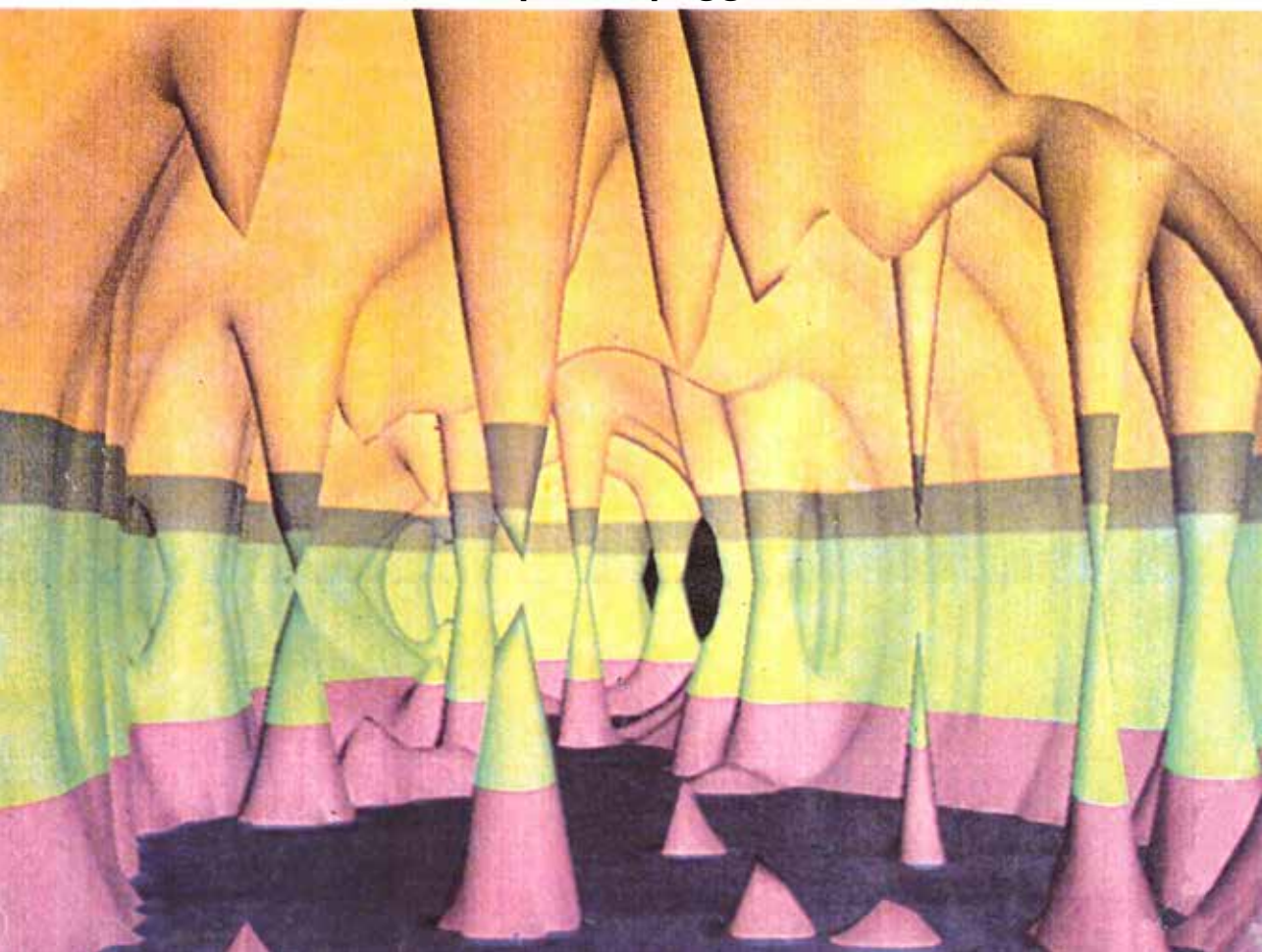


mondo sotterraneo

**rivista semestrale del
circolo speleologico e idrologico friulano**
nuova serie anno VII - n. 2 - ottobre 1983

**ATTI DEL 6° CONVEGNO REGIONALE DI SPELEOLOGIA
DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA (Udine, 23 - 24 - 25 aprile 1983)**

Parte prima: pagg 1-118



mondo sotterraneo

**rivista semestrale del
circolo speleologico e idrologico friulano
nuova serie anno VII - n. 2 - ottobre 1983**

PRESIDENZA E CONSIGLIO DIRETTIVO DEL C.S.I.F. PER IL 1984

presidente onorario: prof. dr. Piercarlo Caracci

presidente: Bernardo Chiappa

vice presidente: dr. Giuseppe Muscio

segretario: Tiziana Sertore

consiglieri: Alberto Palumbo, Umberto Sello, Paolo Fabbro, Carlo Nicoletti

provvisori: dr. Ivo Cardinali, acc. C.A.I. cav. Cirillo Floreanini, gen. Nillo Martinello

sindaci: dr. Cesare Feruglio Dal Dan, avv. Paolo Massa, Gianni Luca

mondo sotterraneo nuova serie, anno VII, n. 2, ottobre 1984

rivista semestrale del circolo speleologico e idrologico friulano

registrazione tribunale di udine n. 393 del 14 marzo 1977

redazione e amministrazione: via b. odorico da pordenone 3, 33100 udine

direttore responsabile: dario ersetti

tipografia: extra lito/udine

conto corrente postale n. 24-13841

i manoscritti e le foto, anche se non pubblicati, non verranno restituiti

le fotografie ed i disegni, ove non altrimenti indicato, sono dell'autore del testo

foto copertina: dr. melvin l. prueitt, los alamos national laboratory, los alamos, new mexico, usa

**CIRCOLO SPELEOLOGICO
E IDROLOGICO FRIULANO**

**ATTI DEL
VI CONVEGNO REGIONALE
DI SPELEOLOGIA
DEL FRIULI-VENEZIA GIULIA**

**VOLUME DEDICATO ALLA MEMORIA
DI CARLO FINOCCHIARO**

Udine, Palazzo Belgrado

23-24-25 Aprile 1983

Avevo visto Carlo Finocchiaro a Udine durante il Convegno di Speleologia e nulla faceva presagire che sarebbe stata l'ultima.

Era sì come stanco, svagato; ma ne aveva avute tante in quel periodo — centenario della Commissione ad esempio — che poteva benissimo essere quella la causa di questa sua "assenza", strana per chi conosceva la sua vivacità.

E invece, neanche tre mesi dopo, sono qui a cercare di scrivere di Lui per Mondo Sotterraneo, la rivista che anch'Egli apprezzava.

A cercare di scrivere di lui, ch  infatti la mia non vuol essere una biografia di Carlo Finocchiaro, con il curriculum, le imprese, l'anno di nascita, quando   diventato il Presidente carismatico della Commissione Grotte e via dicendo. Altri lo faranno senz'altro meglio di me e con pi  competenza.

Io di Carlo Finocchiaro ricorder  solo un incontro di tanti anni passati, quando stanchi e accaldati ci sedemmo a casa mia ed allora il discorso scivol  anche sul suo lavoro. Mi comparve allora un "Carletto" sconosciuto; non pi  o meno buono, sincero, umano, ma diverso.

Parlava del suo modo di insegnare che non era fatto solo di matematica, storia, termini di italiano, ma anche di osservazione della natura, di bestioline e di piante, di rocce e di caverne, e della loro conservazione, di ci  che chiamiamo: scienze naturali, biologia, ecologia e altri nomi scientifici che nell'occasione l'Amico non menzion , giacch  era come se parlasse ai suoi piccoli allievi e cercava i termini pi  propri.

Ed allora capii la sua propensione per la natura, per la ricerca speleologica, per tutto ci  che   vita.

Capii perch  era cos  stimato in tutto l'ambiente, perch  era cos  umano, e l'affetto e la simpatia che sapeva suscitare. Capii anche Trieste, perch  Egli sapeva presentarla.

Caro Carletto, ti ricorderemo come speleologo, come uomo di sicuro affidamento, ma ancor pi  come amico.

Piercarlo Caracci

ATTI UFFICIALI

Organizzazione

COMITATO ORGANIZZATORE

Piercarlo CARACCI — *Presidente*
Giuseppe MUSCIO — *Segretario*
Stefano MODONUTTI
Alberto PALUMBO
Luigi SAVOIA
Umberto SELLO
Tiziana SERTORE
Maura TAVANO

ENTI PATROCINANTI

PROVINCIA DI UDINE
COMUNE DI UDINE
REGIONE FRIULI-VENEZIA GIULIA
SOCIETA' SPELEOLOGICA ITALIANA

Hanno inoltre collaborato nell'organizzazione la:
BANCA POPOLARE UDINESE
CASSA DI RISPARMIO DI UDINE E PORDENONE
FABBRICA BIRRA PERONI

COMITATO SCIENTIFICO

Bernardo CHIAPPA

Circolo Speleologico Idrologico Friulano

Franco CUCCHI

Università degli Studi di Trieste — Comm. Grotte "E. Boegan"

Carlo FINOCCHIARO

Comm. Grotte "E. Boegan"

Pino GUIDI

Comm. Grotte "E. Boegan"

Federico SAVOIA

Circolo Speleologico Idrologico Friulano

Franco VAIA

Università degli Studi di Trieste

Circolo Speleologico Idrologico Friulano

Giorgio VALUSSI

Università degli Studi di Trieste

PREMIO PER LA MIGLIOR INNOVAZIONE TECNICA

Segreteria e Organizzazione:

Stefano MODONUTTI

Premio messo a disposizione dalla:

BANCA POPOLARE UDINESE

Giuria

Bruno ALBERTI

Edoardo CLEMENTE

Pino GUIDI

Federico SAVOIA

Giovanni STEFANINI

Un particolare ringraziamento alla

PROVINCIA DI UDINE

ed alla

REGIONE AUTONOMA FRIULI-VENEZIA GIULIA

ELENCO DEGLI ISCRITTI

PARTECIPANTI

ALBERTI Bruno (Trieste)	MARSIGLIO Giordano (Tarcento - UD)
ASQUINI Alessandra (Udine)	MESAGLIO Claudio (Pozzuolo del Fr.-UD)
BAGLIANI Furio (Trieste)	MODONUTTI Stefano (Udine)
BALBIANO D'ARAMENGO Carlo (Torino)	MUSCIO Giuseppe (Udine)
BELVEDERI Giovanni (Bologna)	NARDELLA Aurelio (Napoli)
BENEDETTI Gianni (Trieste)	NUSSDORFER Giacomo (Trieste)
BESENGHI Franco (Trieste)	PALUMBO Alberto (Udine)
BINI Alfredo (Milano)	PANI Bruno (Udine)
BIXIO Roberto (Genova)	PAVANELLO Aurelio (Bologna)
BOCCALI Fabio (Trieste)	PECCOL Elisabetta (Udine)
CALANDRI Gilberto (Imperia)	PESSINA Giovanni (Udine)
CANCIAN Graziano (Monfalcone - GO)	PEZZOLI Enrico (Milano)
CANTARUTTI Novella (Udine)	PICHL Erwin (Trieste)
CARACCI Piercarlo (Udine)	PICHL Isabella (Trieste)
CARINI Vittorio (Gualdo Tadino - PG)	PICIOCCHI Alfonso (Napoli)
CAROSI Roberto (Trieste)	PONTON Maurizio (Udine)
CATELLANI Claudio (Reggio Emilia)	RADACICH Maurizio (Trieste)
CASARATTO Walter (Trieste)	RAVALLI Riccardo (Trieste)
CHIAPPA Bernardo (Udine)	ROSSATO Chiara (Mantova)
CLEMENTE Edoardo (Trieste)	RUSCONI Fulvia (Roma)
CREVATIN Gabriele (Trieste)	SAVOIA Federico (Udine)
CUCCHI Franco (Trieste)	SAVOIA Luigi (Udine)
D'AMBROSI Carlo (Trieste)	SELLO Umberto (Udine)
DAMBROSI Sergio (Trieste)	SEMERARO Rino (Trieste)
DAVOLI Armando (Reggio Emilia)	SERTORE Tiziana (Udine)
DELL'OLIO Luca (Bergamo)	SIGNORELLI Bruno (Bergamo)
DINI Alberto (Trieste)	SILVESTRI Ulderico (Gorizia)
DIQUAL Augusto (Trieste)	SKILAN Claudio (Trieste)
DURNIK Fulvio (Trieste)	SPINELLA Giovanni (Trieste)
FARAONE Egizio (Trieste)	STEFANINI Giovanni (Udine)
FERRO Innocenzo (Ospedaletti - IM)	TARABOCCHIA Giorgio (Trieste)
FINOCCHIARO Carlo (Trieste)	TAVAGNUTTI Maurizio (Gorizia)
FORNASIER Gian Paolo (Pordenone)	TAVANO Maura (Basiliano - UD)
GHERBAZ Mario (Trieste)	TOGNOLLI Umberto (Trieste)
GHERLIZZA Ennio (Trieste)	TRIPPARI Mario (Trieste)
GHERLIZZA Franco (Trieste)	TRIZIO Paolo (Trieste)
GUIDI Pino (Trieste)	TURCO Stefano (Udine)
HABE Franz (Lubiana - YU)	UTILI Franco (Firenze)
KOSIC Stanislao (Doberdò del L. GO)	VAIA Franco (Gemona del Friuli - UD)
JURETIG Lucio (Trieste)	VALUSSI Giorgio (Udine)
LAPEGNA Ulisse (Napoli)	VIVIAN Bruno (Trieste)
LONGO Luciano (Trieste)	ZORN Angelo (Trieste)
MARINO Antonio (Catania)	ZOZ Vanni (Tarcento - UD)

ADERENTI

ALBERTI Giorgio (Trieste)
BADINO Giovanni (Torino)
BARBESIN Paolo (Pordenone)
BARDOLF Gunter (Vienna - Austria)
BERTOLDI Leonardo (Verona)
BESSEGA Giorgio (Sacile - PN)
BOTTOLI Costantino (Pordenone)
CANDOTTI Gianfranco (Udine)
CASTELLANI Vittorio (Roma)
CIRIANI Roberto (Udine)
CIRILLO Agostino (Cordenons - PN)
CORONA Ottavio (Carboinia - CA)
DAL CIN Claudio (Sacile - PN)
DE MONTE Arturo (Tarcento - UD)
DESIO Ardito (Milano)
DOTTORI Desiderio (Jesi - PN)
ERSETTI Dario (Melendugno - LE)
FORTI Paolo (Bologna)
GIOVAGNOLI Paolo (Faedis - UD)
GRAFITTI Giuseppe (Sassari)
KRAUS Mauro (Trieste)
LAURETI Lamberto (Napoli)
MEZZENA Renato (Trieste)
MONTINA Paolo (Tarcento - UD)
OROFINO Francesco (Casamassima - BA)
ORTOLAN Franco (Sacile - PN)
SAMASSA Gabriele - (Oderzo - TV)
TOLDO Paolo (Udine)
TRIMMEL Hubert (Vienna - Austria)
VILLANI Mauro (Carbonia - CA)
ZERIAL Mauro (Trieste)

ACCOMPAGNATORI

ADAMI Sergio (Mantova)
BADIALI Fabrizio (Reggio Emilia)
BASSI Lorenzo (Reggio Emilia)
CATELLANI Stefano (Reggio Emilia)
CATTABRIGA Stefano (Reggio Emilia)
CATTARUZZA Maria Grazia (Trieste)
CERVIELLO Giuseppe (Reggio Emilia)
CLEMENTE Maria (Trieste)
D'AMBROSI Candida (Trieste)
DAVOLI Anna (Reggio Emilia)
DE VECCHI Patrizia (Trieste)
FARAONE Maria (Trieste)
FERLATTI Clara (Trieste)
FOGLI Giuseppe (Bologna)
FRATTINO Ivo (Pordenone)
GARBERI Maria Luisa (Bologna)
GRACCO Ariella (Trieste)
IPPOLITI Fabio (Gualdo Tadino - PG)
JURETIG Eliana (Trieste)
LAPEGNA Alessandro (Napoli)
LAPEGNA Tiziano (Napoli)
LIBIANI Marina (Trieste)
LONGATI Marco (Mantova)
LORETI Mara (Gualdo Tadino - PG)
MATTIOLI Gian Paolo (Reggio Emilia)
NARDELLA AnnaMaria (Napoli)
NARDELLA Marta (Napoli)
PETRONIO Marino (Napoli)
PEZZOLI Lorenzo (Milano)
PRODAN Alfio (Trieste)
PUGLISI Giuseppe (Catania)
RAMELLA Luigi (Imperia)
SABRINI Flavio (Trieste)
SCARDOVELLI Anna (Gorizia)
SCOTTI Cinzia (Reggio Emilia)
TARLAZZI Milena (Bologna)
TAVERNIER Amalia (Napoli)
TAVONE Mauro (Gualdo Tadino - PG)
TOMIZZA Emanuela (Trieste)
VILLARDO Gabriella (Napoli)
ZOCCHI Livia
ZUCCHINI Roberto (Udine)

GRUPPI

- 1) Associazione Friulana Ricerche — Tarcento (UD)
- 2) Centro Ricerche Carsiche "C. Seppenhofner" — Gorizia
- 3) Centro Romano di Speleologia — Roma
- 4) Circolo Speleologico e Idrologico Friulano — Udine
- 5) Commissione Grotte Eugenio Boegan - Trieste
- 6) Gruppo Grotte Catania C.A.I. - Catania
- 7) Gruppo Grotte C.A.I. - S.E.M. — Milano
- 8) Gruppo Speleologico Bolognese - C.A.I. — Bologna
- 9) Gruppo Speleologico Faentino - Faenza (RA)
- 10) Gruppo Speleologico Monfalconese - Monfalcone (Go)
- 11) Gruppo Speleologico C.A.I. - Vittorio Veneto (TV)
- 12) Gruppo Triestino Speleologi - Trieste
- 13) Società Naturalisti "S. Zenari" — Pordenone
- 14) Speleo Club "L.V. Bertarelli" — Gorizia
- 15) Talpe del Carso - Doberdò del Lago (Go)

PROGRAMMA GENERALE

Sabato 23 aprile

- ore 15.00 - Discorso di apertura del Prof. Englaro, Presidente della Provincia di Udine.
Saluto del Prof. Habe, rappresentante dell'U.I.S.
Saluto del Prof. Castellani, Presidente dell'S.S.I.*
- ore 15.45 - Relazione introduttiva del Prof. Caracci, presidente del Comitato Organizzatore.*
- ore 16.15 - Presentazione dei lavori partecipanti al Concorso per la migliore innovazione tecnica.*
- ore 19.00 - Rinfresco offerto dal Circolo Speleologico e Idrologico Friulano.*
- ore 21.00 - Assemblea della Società Speleologica Italiana.*

Domenica 24 aprile

- ore 9.00 - Apertura dei lavori.*
- ore 10.30 - Pausa.
Relazione del Sig. Tarabocchia sul "Laboratorio di Ricerche carsiche".*
- ore 12.45 - Chiusura lavori.*
- ore 15.30 - Rinfresco "alla friulana" offerta dalla Azienda Agricola Giacomelli.*
- ore 15.30 - Apertura dei lavori.*
- ore 18.00 - Chiusura dei lavori.
Consegna del premio "San Benedetto Abate".*
- ore 20.00 - Cena ufficiale presso l'Astoria Hotel Italia.*

Lunedì 25 aprile

- ore 10.00 - Apertura dei lavori.*
- ore 12.45 - Chiusura dei lavori.*
- ore 15.00 - Apertura dei lavori.*
- ore 17.00 - Consegna del premio del Concorso per la migliore innovazione tecnica.
Mozioni finali.
Discorso di chiusura dell'Avv. Pelizzo, Assessore provinciale alle attività turistiche e sportive.*

prof. GIANCARLO ENGLARO
PRESIDENTE AMM. PROVINCIALE DI UDINE

È per me un motivo di orgoglio e di piacere accogliervi qui in questa sala, in questa sede prestigiosa per il Vostro Convegno Regionale.

Quando l'amico prof. Caracci mi chiese se l'Amministrazione Provinciale era disponibile per il Vostro Convegno, io, già conoscendovi, a nome della Amministrazione stessa e della Giunta, subito gli risposi di sì, perché occasione migliore non poteva esserci per potervi riunire qui a Udine nella sala del Consiglio Provinciale e perché io potessi portare a voi il saluto della Provincia; il saluto grato a coloro che amano la scienza e lo sport.

Dicevo che sono particolarmente grato a Caracci per avermi fatto simile richiesta perché, sia pure rapidissimamente, mi è data la possibilità di ricordare uomini valorosi nei due versanti della ricerca scientifica e della attività vera e propria. Di una attività, direi, che non è conosciuta da molti, ma che impegna il fisico, il corpo, l'intelligenza e l'animo per conoscere e riconoscere cose che ad altri, più timorosi, non preparati, non sono date a conoscere. È bene qui ricordare — proprio in questa sede — i precursori del Circolo Speleologico Idrologico Friulano: Alfredo Lazzarini, Arrigo Lorenzi ed Achille Tellini, per non dimenticare i nostri grandi Giovanni Marinelli, Angelo Coppadoro, Sabino Leskovic che per primi studiarono, ormai sono quasi cent'anni, la Grotta Dovizia di Villanova. Ed ancora Musoni, D'Agostini e poi G.B. De Gasperi, Feruglio, Ardito Desio e il nostro indimenticabile Gortani. Ed i triestini Bauer e Timeus che dopo il viennese Lindner studiarono a fondo il Timavo: questo fiume così caro alle nostre genti, già conosciuto dai latini e ricordato da Virgilio.

Ecco, in questa sede, seppur succintamente ho ricordato, dimenticandone alcuni, i nomi di questi nostri pionieri e scienziati che hanno dato lustro alla nostra Regione con la loro attività di ricerca e con la loro capacità. In questa sede li ho voluti ricordare perché sicuramente voi li ricordate meglio di noi; e qui mi piace vedere che sono soprattutto i giovani vicini alla natura, vicini alla ricerca e lontani, lontani — per fortuna — da quel mondo ossessivo che ancora preme e sempre più premerà su di noi e sulle nostre generazioni. E voi conoscete bene quale sia!!

Dicevo prima che la vostra attività si sposa tra ricerca scientifica per la quale ci vuole preparazione, studio costante ed impegno e lo

sforzo fisico che richiede ardimento. Avete e rappresentate, forse, la gente migliore, perché è difficile che una persona, un uomo possa sommare in sé tante qualità. Con questo animo, con questa riconoscenza per quello che fate, per quello che tutti gli altri hanno dato al nostro Friuli, io vi porto il saluto della nostra Amministrazione e del Friuli tutto con l'augurio che il Vostro Convegno sia un convegno — come si suol dire — pieno di ricerche ed indichi ancora una volta la strada che dovrete percorrere, ma che noi sappiamo vi siete già segnata.

Grazie per essere venuti, grazie per aver accettato l'invito di far svolgere il Vostro Convegno in questo palazzo.

prof. FRANCE HABE
SEGRETARIO AGGIUNTO DELLA U.I.S.

Domenica 17 aprile si è tenuta la riunione dell'Unione Speleologica Slovena. Quale membro dell'esecutivo, sono stato designato a porgere al più che mai agile ed attivo Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano che organizza questo convegno di speleologia i più calorosi saluti.

Siamo i più vicini confinanti con questa bella regione ed abbiamo gli stessi problemi: l'esplorazione del mondo sotterraneo. Ciò però è possibile solamente con una tecnica molto avanzata. È più che mai lodevole che questo Vostro sesto convegno sia dedicato alle innovazioni della tecnica speleologica e alla presentazione di queste. Con ciò si dà risalto ad un fattore molto importante per un ulteriore sviluppo in questo settore e per la speleologia in generale.

Del resto, se è vero che i confini ci dividono, il sottosuolo che non conosce i confini, ci unisce.

La nostra Unione speleologica Slovena (Jamarska zveza Slovenije) auspica che anche nel futuro si sviluppi una stretta collaborazione fra le due organizzazioni speleologiche.

Auguro, a nome della nostra Unione e personalmente quale Presidente della commissione per la protezione del Carso presso l'Unione internazionale della speleologia, un lavoro proficuo a Voi tutti, nello sforzo comune alla scoperta del mondo sotterraneo.

Sono veramente lieto di portare il saluto della Società Speleologica Italiana e l'augurio di buon lavoro. E perché questo non sia un saluto puramente formale, vorrei aggiungere pochissime parole.

La prima parola è che a me sembra che ogni Convegno, che ci veda in qualche maniera riuniti, stia segnando sempre una riaffermazione di quella che è la crescita dell'attività speleologica in Italia.

Una crescita che ha due aspetti: un aspetto di presa di coscienza e di affinamento delle capacità esplorative e di ricerca degli speleologi, ma anche un altro aspetto estremamente importante e di ricerca degli speleologi, ma anche un altro aspetto estremamente importante che è costituito dalla sempre maggiore attenzione che la collettività, nel senso più vasto dell'espressione, ha per l'attività speleologica. In tal senso sono lieto di trovarmi oggi ospite di un gruppo che porta nel suo nome il duplice significato su cui noi sappiamo essere fondata la speleologia: la ricerca non solo speleologica, ma anche la ricerca delle acque. E questo è qualcosa che io vorrei rimanesse nella mente di tutti gli speleologi e nella comprensione delle persone preposte all'amministrazione dei nostri territori: speleologia significa non solo avventura, non solo ricerca, non solo fascino dell'ignoto, ma significa anche amore del territorio carsico, delle sue manifestazioni e dei suoi sviluppi. Lo studio di tutto ciò deve diventare, e ci auguriamo tutti che diventi, qualcosa che possa consentire veramente un sempre più fecondo rapporto tra quella che è la comunità speleologica in generale e quella che è la comunità nel suo insieme.

Noi tutti in questo momento stiamo soffrendo gli enormi problemi per la conservazione del suolo e quello che gli speleologi possono dare, hanno già dato e dovranno dare è un sempre maggior contributo a tutto ciò, nel momento in cui la piccola comunità degli speleologi e quella grande degli italiani continueranno a capirsi sempre meglio.

In questo senso vorrei solo ricordare, senza fare lunghi discorsi solo questa cosa: perché sono cosciente di parlare in una delle regioni speleologicamente più avanzate d'Italia.

Però vorrei ricordare che in Italia si sta diffondendo un turbulento sviluppo della volontà speleologica che ormai si spinge fino agli estremi limiti meridionali. Vorrei ricordarVi che avete tanti fratelli minori che non sono così esperti, così bravi come voi ed in qualche maniera vorrei ricordare che alcuni recenti e dolorosi episodi testimoniano anche dell'ingenua, talvolta frettolosità con cui queste attività vengono messe in opera. Quindi vorrei fare appello alle nostre coscienze: chi è fratello maggiore, per favore, cerchi di operare il più possibile per mettere a disposizione competenze, impulsi, volontà, perché questa crescita che si verifica in Italia, sia il più ordinata ed il più utile possibile per tutti.

Signor Presidente, Autorità,

un sentito grazie a tutti Voi che siete presenti oggi all'apertura di questa assise speleologica regionale, per la quale il Circolo Speleologico e Idrologico Friulano ha predisposto un'accoglienza che mi auguro troviate conforme alle tradizioni del sodalizio (anche se debbo aggiungere che i mezzi messi a disposizione non sono stati quelli del nostro convegno precedente).

Ho anche il piacere, ed è un privilegio affidatomi dal Circolo, di dare il benvenuto al Consiglio della Società Speleologica Italiana, che ha scelto l'occasione del nostro incontro per tenere l'Assemblea dei Soci. Credo di interpretare il pensiero di tutti affermando che siamo lieti e onorati di averli fra noi a Udine.

Allo stesso modo mi faccio portavoce del Circolo Speleologico Friulano nel dichiararmi lieto di dedicare un momento dei nostri lavori alla consegna del premio "San Benedetto Abate" che, come ci è stato richiesto dai promotori, è stato messo fra le manifestazioni del Convegno.

Fra le altre cose da ricordare, mi pare si possa accennare al "Concorso sulla Tecnica" i cui elaborati verranno presentati subito dopo questa relazione, come stabilito dal programma. Programma che tutti voi avete indubbiamente ricevuto e che pare abbastanza nutrito.

Era anche stato tentato di dare corpo ad una mostra storica della speleologia ed in verità un certo sistema era stato trovato ed un certo quantitativo di materiale era stato selezionato. La sede concessa era la più idonea: il Museo di Storia Naturale, accanto a quella perfezione che è la mostra "il paleozoico carnico" di cui mi permetto suggerire una visita. I presupposti dunque c'erano. Poi sono venute a mancare le bacheche su cui si era fatto affidamento, e così, piuttosto che presentare una cosetta, abbiamo preferito rimandare a una nuova eventuale occasione.

Desidero subito affermare che il presidente del Circolo, il nostro vecchio Dino, si è messo a mia completa disposizione per ogni evenienza e che il Comitato Organizzatore mi ha coadiuvato in ogni modo, per cui, se qualche carenza verrà riscontrata, sarà da addebitarsi esclusivamente alla mia persona.

Come già otto anni orsono, durante il secondo Convegno di Speleologia, è mia intenzione presentare una breve relazione riassuntiva della attività svolta dai gruppi grotte di tutta la Regione.

Per far ciò ho chiesto la collaborazione di detti gruppi che di buon grado mi hanno fornito i dati relativi.

D'altra parte trovo corretto tale indirizzo, essenzialmente per due ragioni: la prima per portare a conoscenza dei vari sodalizi l'attività dei singoli, cosa che non sempre viene fatta.

L'altra ragione, di gran lunga la più importante, è per segnalare alle autorità della Regione, durante un incontro ufficiale, lo svolgimento e i risultati globali delle varie azioni speleologiche.

Azioni speleologiche che rientrano e si integrano nelle più ampie ricerche naturalistiche che sono indispensabili a chi voglia dire di conoscere il mondo in cui viviamo: indispensabili anche sotto un profilo politico.

Ma prima di dare lettura della annunciata relazione, mi si consenta di ricordare uno dei più grandi naturalisti che il Friuli abbia avuto: Michele Gortani.

Quest'anno ricorre il centenario della sua nascita, ed io che sono stato per tanti anni il suo secondo in seno al Circolo e intimo della famiglia, non posso non ricordarlo a quelli di voi che lo hanno conosciuto e apprezzato e nominarlo ai più giovani, che forse ne hanno sentito parlare come di una leggenda.

Naturalmente non ne farò qui una nuova biografia, dirò soltanto che la sua vita è stata fatta di tenacia, di modestia, di valore anche fisico.

Egli ci ha lasciato non solo un patrimonio inestimabile di cultura, scienza e operosità, ma anche quel grandissimo patrimonio materiale fatto d'amore che è il Museo Carnico di Tolmezzo.

Entriamo ora nel vivo dei nostri lavori.

La ricerca e l'esplorazione di grotte nuove o già conosciute hanno visto impegnati tutti i gruppi principali della nostra Regione. Indubbiamente le campagne più importanti si sono svolte nel massiccio del Canin, sul quale hanno operato il G.T.S., il Centro Ricerche Carsiche Seppenhof, il Gruppo Speleo Bertarelli, il Club Alpinistico Triestino, il C.A.T., la Società Adriatica di Speleologia, il Circolo Speleologico Friulano e, con maggiore intensità, la Commissione Grotte Boegan, la quale è scesa più volte oltre i 700 m. di profondità.

Questi ultimi gruppi non si sono però limitati al Canin, ma hanno spostato le loro ricerche in zone diverse, scendendo verso Udine.

In particolare il C.S.I.F. ha superato alcuni piccoli sifoni nella risorgiva del Col del Sole.

Restando all'attività subacquea è da segnalare come notevole il forzamento del secondo e del terzo sifone della grotta di Vedronza, effettuato da speleo-sub del Circolo e della XXX Ottobre, sostenuti da soci della Associazione Friulana Ricerche.

Quest'ultimo raggruppamento speleologico ha scoperto ed esplorato per circa 4 km una nuova grotta del Bernadia, dedicandola ad Egidio Feruglio.

L'attività è la più varia in altre zone quali il Carso Goriziano e Triestino che, nonostante i molti anni di intense ricerche, continuano a dare risultati di rilievo; la zona di Claut, quest'ultima oggetto soprattutto delle ricerche dell'Unione Speleologica Pordenonese.

A queste imprese si sono affiancate le battute di zona sul M.

Verzegnisi, M. Cavallo, M. Cimone, M. Ciaorlecc, M. Tersadia ed altri.

E poi ancora a Timau, val Cimolaia, in Carnia ecc..

Il catasto sia della Venezia Giulia che del Friuli si è arricchito pertanto di parecchi numeri.

Non sono mancate le ricerche paleontologiche.

Il C.S.I.F. ad esempio, in collaborazione col Museo di Storia Naturale di Udine, ha portato alla luce una notevole quantità di materiale litico frammisto a resti di fauna e di vegetali carbonizzati, attribuibili alla fase di passaggio tra il paleolitico superiore e il mesolitico.

Da segnalare lo scheletro di iena trovato dal Seppenhofer.

Fervono gli studi di rilevazione geotecnica per l'individuazione strumentale di cavità sotterranee, non vanno dimenticati quelli riguardanti l'esame delle acque di stillicidio e quelli sulla crescita delle stalagmiti.

Una menzione a parte meritano le ricerche di biospeleologia, ma anche su queste, come per molte altre, sono annunciate comunicazioni durante il Convegno.

Gruppi della nostra Regione si sono spostati in Romagna, Lombardia, Marche, Veneto, e nel Salento; all'estero sono state effettuate esplorazioni e visite in Francia, Jugoslavia, Germania, Marocco e Repubblica Dominicana.

Ampio spazio è stato dedicato alle attività divulgative, con vari mezzi.

Molti dei sodalizi si sono impegnati nella pubblicazione di bollettini: restano sempre validissimi Atti e Memorie e Mondo Sotterraneo.

Di proposito non mi dilungo in una esposizione maggiormente dettagliata, lasciando alla comunicazione di Besenghi e Dambrosi, che peraltro è giunta dopo le mie richieste, la descrizione di tutti i dettagli e le sfumature.

A completamento di quanto sono venuto così sinteticamente esponendo mi pare di poter affermare che la speleologia regionale è, in linea di massima, valida e sicura.

Anche se in taluni casi si sono verificate scissioni e malumori interni, che non è peraltro mia intenzione sindacare, pure nel suo insieme lo svolgimento della attività in Regione vorrei dire che è stato collegiale.

I rapporti fra i vari gruppi sono in generale ottimi, e l'aiuto reciproco è stato attuato in molti casi; in particolare nei momenti di bisogno, come durante un soccorso, l'amicizia e la "professionalità" dei vari soci si è dimostrata validissima.

Nella mia passata relazione ricordo che paventavo, e le cose sembravano darmi ragione, che la speleologia potesse diventare esclusivamente una ricerca di primati, una palestra nella quale l'attività di un singolo potesse sopraffare l'azione del gruppo.

Fortunatamente ciò non è accaduto; va detto che la attività sociale,

e intendo dare a questo termine la più ampia significazione, è di gran lunga scelta come prioritaria e cementante.

Mi si concedano ora brevi cenni sulle comunicazioni presentate. Ne sono state accettate 23 e spaziano un poco su tutte le specialità speleologiche.

Un accenno particolare mi è caro fare al lavoro della Novella Cantarutti, studiosa ben conosciuta nel campo del folklore che ci presenta una metodologia di ricerca e a quello del prof. Pessina dal titolo suggestivo: "Mondo Sottterraneo ed inconscio collettivo".

Come pure degni di menzione sono i lavori di Cucchi e Forti "Primi risultati dello studio di alcune sorgenti carsiche marine" e quello di Muscio e Zucchini sulla utilizzazione di metodi geoelettrici in speleologia.

Il Circolo Speleologico Friulano fa, come è suo dovere, la parte del leone presentando 6 studi di notevole interesse, uno dei quali dovuto all'attenzione del presidente Chiappa; un altro riguarda le esplorazioni subacquee condotte da Federico Savoia.

Inutile soffermarsi ancora nel dare un riassunto dei lavori che saranno presentati, tanto più che l'elenco è stato inviato a tutti e tutti ne hanno potuto prendere visione, specie mediante il preprint.

Sempre a proposito delle sedute scientifiche desidero far presente che la generosa ospitalità offertaci dalla Provincia di Udine ha permesso di mettere a disposizione una sala attigua al salone dove ci troviamo, in modo che i cultori di un particolare interesse possano, qualora lo desiderino, incontrarsi per eventuali approfondimenti del tema. Per far ciò è bene si prenotino dal segretario del convegno.

Prima di concludere mi si consenta di ringraziare coloro che, enti e persone, hanno maggiormente sostenuto l'organizzazione di questo convegno.

E sono tanti coloro che in vari modi ci hanno appoggiato con simpatia.

Chiedo scusa se non seguirò un ordine; spero solo di non dimenticare nessuno.

Grazie dunque alla Provincia di Udine con il suo Presidente prof. Giancarlo Englaro e l'Assessore al Turismo e alle attività sportive avv. Giovanni Pelizzo; al Comune di Udine nella persona del sindaco, avv. Angelo Candolini che ci ha concesso il patrocinio nell'ambito delle celebrazioni millenarie della città.

All'Amministrazione regionale; e qui si impone un attimo di riflessione per ricordare che senza l'aiuto della Regione nessuno di noi sarebbe in grado di portare avanti l'attività come riusciamo a fare ora. Un grazie quindi all'Assessore Barnaba. Grazie al Comandante della Brigata alpina Julia. Ed ancora, così spontaneamente come mi viene, ringrazio la Cassa di Risparmio di Udine e Pordenone, la Banca del Friuli e poi la Birra Peroni, la Comunità Montana delle Valli del Natisone, l'azienda agricola Giacomelli.

Un ringraziamento ancora ai vari comitati che hanno coadiuvato

con quello organizzatore nello svolgimento di tutti gli incarichi che un qualsiasi convegno comporta, al dottor Merlin P. Prueitt, del Los Alamos National Laboratory per averci concesso di riprodurre la fantastica diapositiva che orna il nostro manifesto.

Nella cartella che vi è stata consegnata avete trovato la copia anastatica di "Grotte e voragini del Friuli" del De Gasperi.

L'idea di farvela avere è stata del Comitato Organizzatore, che però non avrebbe potuto metterla in atto senza l'appoggio della Banca Popolare Udinese che ha immediatamente recepito l'idea e si è fatta carico della realizzazione. Sebbene io abbia ringraziato in occasione della presentazione del volume, mi sento ancora in obbligo di ricordare con gratitudine la disponibilità che tale Banca ha avuto nei nostri riguardi, e di ricordare al Sindaco le liete ore passate in Comune in tale occasione.

Direi che ho finito, ma mi si conceda ancora di ricordare due amici lontani, ma sempre legati a noi da grande affetto: Saverio Medeot e Dario Ersetti, colui che mi collaborò così brillantemente durante l'altro convegno di speleologia tenutosi a Udine.

Ancora un grazie più amichevole a tutti i membri del Comitato Organizzatore, e maggiormente a coloro che più degli altri mi sono stati vicini: Maura Tavano, Umberto Sello, e l'infaticabile e preziosissimo Giuseppe Muscio cui praticamente si deve l'organizzazione del Convegno.

Ecco, ho finito.

GIORGIO TARABOCCHIA

**IL COMITATO PROMOTORE
PER L'ISTITUZIONE DI UN
"LABORATORIO DI RICERCHE CARSICHE"**

La mozione presentata dal V. Presidente della Commissione Grotte "E. Boegan", Fabio Forti, in occasione della Tavola Rotonda conclusiva dei lavori del V° Convegno di Speleologia del Friuli-Venezia Giulia, approvata all'unanimità, e nella quale egli auspicava la creazione di un Centro di Ricerche Carsiche, ha dato vita al Comitato Promotore per l'Istituzione del Laboratorio di Ricerche Carsiche.

Il Comitato Promotore risulta così composto:

ALBERTI B.

Responsabile regionale del Corpo Nazionale Soccorso Speleologico (C.N.S.A.);

ANSELMi M.

Speleologo - geometra funzionario alla soprintendenza B.A.A.A.A.S.;
COSTA G.

Funzionario dell'U.S.L. di Trieste;

DINI A.

Presidente del Comitato Regionale per la Difesa dei fenomeni carsici — assessore all'ecologia alla Provincia di Trieste;

FORTI F.

Cultore della materia: carsismo, assessore al Comune di Trieste;

FRANCO S.

Presidente della Sezione di Trieste di "Italia Nostra"

FUSAROLI P.

Magnifico Rettore dell'Università degli Studi di Trieste;

GEMITI F.

Chimico, Direttore del Laboratorio Chimico dell'A.C.E.G.A. di Trieste;

JURETIG L.

Geometra libero professionista — esperto topografo;

MOSETTI F.

Professore ordinario all'Università di Trieste, già Direttore dell'O.G.S.;

RIGHINI P.

Geologo — specialista di laboratorio prove materiali;

SCOTTI F.

Funzionario della Soprintendenza B.A.A.A.A.S. di Trieste;

SEMERARO R.

Carsologo, esperto in problemi ambientali;

TARABOCCHIA G.

Presidente del Gruppo Speleologico "S. Giusto" di Trieste, esperto in Storia della Speleologia.

Questo Comitato si è riunito attorno all'idea ed ha espresso e sottoscritto la seguente Lettera d'Intenti:

"Questo Comitato promotore, costituito da esponenti della cultura, autorità politiche ed esperti della materia, ha lo scopo precipuo di coordinare, organizzare e farsi carico affinché, tramite gli Enti preposti (Comune, Provincia, Regione, ecc...), si possa giungere alla realizzazione ed alla istituzione di un "Laboratorio di Ricerche Carsiche".

L'esigenza di tale istituzione nasce dalla ricchissima tradizione scientifica in questo campo della Città di Trieste, come più volte ribadito dai vari Convegni di Speleologia e dalle Tavole Rotonde tenutesi sul tema. Tradizione che si riallaccia a più di un secolo di ricerche carsiche, delle quali troviamo testimonianza in nomi illustri, che sono espressione di una cultura vastissima e forse unica al mondo — documentata, nelle varie discipline, attraverso centinaia di pubblicazioni e lavori.

Trieste, per la sua posizione geografica risulta essere sede ideale per tale istituzione, che trova rispondenza nella vicina Repubblica di Slovenia nell'Istituto di Ricerche Carsiche di Postumia dell'Accademia Slovena delle Arti e delle Scienze, quindi tramite una stretta collaborazione — quale noi auspichiamo — con gli Istituti dell'Università degli Studi di Trieste, si potrà dar corso a tutte quelle indagini e ricerche che oggi sono limitate dalla frammentazione delle iniziative e da un confine geopolitico che non corrisponde all'unicum ambientale, geologico e geografico del territorio carsico.

Tale "laboratorio di Ricerche Carsiche" potrà — nei nostri intendimenti — divenire un utile tramite ed un punto di coagulazione tra la magnifica attività dei Gruppi Speleologici e degli Enti ufficiali preposti alla ricerca.

Si auspica, in questa prima lettera di intenti, di poter far avvicinare alla nostra idea gli Enti locali che, uniti in Consorzio, diano vita al necessario sostegno amministrativo (sul tipo di altre Istituzioni del genere, come ad esempio il "Laboratorio di Biologia Marina"), così da permettere una serena attività tecnico-scientifica quale e come noi ci proponiamo".

L'atto finale del Comitato Promotore è anche l'atto iniziale della vita di questo Laboratorio; infatti, dopo aver ricevuto il consenso su questa iniziativa da parte della Provincia di Trieste, del Comune di Trieste, dei Comuni minori e degli altri Enti interpellati, nonché numerose adesioni di singoli interessati alla materia, questo Comitato ha promosso una Tavola Rotonda sul tema: "Iniziative e Proposte per l'istituendo Laboratorio di Ricerche Carsiche" che si è tenuta a Trieste, presso la Sala Baroncini, il giorno 14 aprile u.s.. In tale occasione ogni componente il Comitato Promotore ha presentato una relazione che esprimeva — con giudizio critico e personale — le finalità e l'importanza di questo progetto, nel campo di propria specifica competenza. Le proposte emerse dall'incontro sono state raccolte, saranno sottoposte agli Organi pertinenti e divulgate pubblicamente.

A questo punto, il Comitato Promotore, nel ritenere di aver dato il proprio fattivo contributo ed un determinante impulso per la realizzazione della tanto auspicata istituzione, passa la mano agli Enti preposti alla fase esecutiva tra i quali noi crediamo di basilare importanza il mondo speleologico qui oggi rappresentato.

ALBERTO DINI

**PREMIO "SAN BENEDETTO ABATE"
AL PROF. CARLO D'AMBROSI**

Un cordiale saluto a tutti Voi, Signore e Signori, che con la Vostra presenza qui, in questa sala gentilmente concessa dall'Amministrazione Provinciale di Udine, confermate la validità degli intenti del Premio "*San Benedetto Abate*", patrono degli Speleologi italiani.

Siamo così giunti alla terza edizione di questa manifestazione, concepita e realizzata dal comitato Regionale per la Difesa dei Fenomeni Carsici per dare un riconoscimento ai meriti acquisiti nel campo della speleologia da persone, Enti, Gruppi ed Associazioni operanti in tale attività e che vi abbiano contribuito in modo determinante, nell'ambito della Regione Friuli-Venezia Giulia.

Ed è per questo che questa sera ci troviamo qui, nuovamente ospiti del Circolo Speleologico Idrologico Friulano, che tenne a battesimo questa iniziativa, per mantenere la caratteristica di regionalità anche sotto questo aspetto.

Mi sia concesso di ricordare che in quel primo appuntamento si volle premiare Luciano Saverio Medeot proprio perché nessuno più di lui poteva vantare un'operatività altrettanto regionale quanto la sua.

Oggi abbiamo l'onore di conferire il Premio San Benedetto Abate 1983, per i suoi alti meriti acquisiti e l'amore profuso nella ricerca scientifica nei campi della geologia e della geomorfologia dei territori carsici al Prof. Carlo D'Ambrosi, che invito a venire a questo tavolo e prego Fabio Forti di dare lettura delle note biografiche del prof. D'Ambrosi.

A conclusione di questa simpatica cerimonia, desidero ringraziare la Provincia di Udine, il C.S.I.F., (il Premio è opera dell'artista e speleologo triestino Mario Stok), i componenti la Giuria aggiudicatrice del Premio, Sigg. Edoardo Clemente, Fabio Forti, Mario Gherbaz, Stefano Modonutti, Rino Semeraro, Giorgio Tarabocchia, tutti Voi qui presenti, dandoci l'appuntamento alla quarta edizione del San Benedetto.

Il prof. Carlo D'Ambrosi, geologo istriano, compì gli studi presso l'Università di Padova negli anni '20. Fu allievo del De Marchi ed ebbe contatti scientifici con Dal Piaz, Bianchi ed altri geologi, cui fu legato anche da rapporti di amicizia. L'Istria fu per lunghi anni l'oggetto delle sue ricerche, specie durante la stesura dei Fogli geo-

logici (Pisino e Trieste) 1:100.000 a Lui affidati. Divenne così un profondo conoscitore e studioso di queste nostre zone.

Fino alla Seconda Guerra Mondiale i suoi interessi scientifici furono eminentemente stratigrafici e tettonici. Ma non per questo egli trascurò uno degli aspetti più caratteristici dell'Istria, il carsismo. Lo affrontò anche come realtà sociogeografica, questo paesaggio costituito da terre brulle, prive d'acqua, povere, scolpite nella pietra. Questo suo interesse si estrinsecò in particolare in quello stratigrafico — vale a dire nello studio dei paleocarsismi neocomiano e senoniano, con particolare riferimento alle bauxiti. Si dedicò anche allo studio delle "terre rosse", che come le bauxiti, sono i prodotti del carsismo, ossia il risultato della degradazione meteorica sulle rocce calcaree.

Dopo la guerra, abbandonate le sue amate terre si stabilisce a Trieste dove inizia degli studi volti soprattutto al completamento dei rilievi del Foglio Geologico "Trieste", con particolare riguardo al Carso Triestino. La ristrettezza del territorio e gli incarichi per conto del G.M.A. e di altri Enti pubblici, lo portano a svolgere indagini dettagliate sugli aspetti geologici, geotecnici, minerari e geoidrologici del Carso Triestino, nell'ambito della sua attività presso l'Istituto di Mineralogia dell'Università di Trieste. Collabora in quegli anni, soprattutto con il Prof. S. Morgante, C. Morelli e W. Maucci. In seguito collaborerà anche con il Prof. F. Mosetti, soprattutto per i grossi problemi collegati alle acque sotterranee ed in particolare sul percorso ipogeo del F. Timavo.

I suoi rapporti con le ricerche carsiche e speleologiche sono in quegli anni sempre più frequenti ed il primo impatto è l'esame critico e la moderna interpretazione dell'idrologia ipogea del Carso. D'Ambrosi accetta la teoria del Grund dell'acqua di fondo e ipotizza l'esistenza di più rami del Timavo sotterraneo, non accetta la derivazione delle sorgenti di Guardiella dal Timavo sotterraneo, spiegando che la presenza di traccianti rinvenuti in quelle acque dal Timeus, sono dovuti a fenomeni di "soffiata". Negli anni successivi d'Ambrosi proseguirà nelle ricerche idrologiche, basate sull'induzione geologica, arrivando ad una sua ipotesi di alimentazione del bacino sotterraneo del Timavo da parte di acque provenienti anche dalla "Valsecca di Castelnuovo".

La geomorfologia del Carso viene studiata essenzialmente in funzione delle fasi di passaggio tra assetto precarsico del territorio e carsismo vero e proprio, cioè l'evoluzione del reticolo paleoidrografico epigeo. Questi studi, che traggono spunto da quelli del Marussi, specificano il fenomeno in un'ottica geologica più moderna, basata su proprie osservazioni originali. D'Ambrosi fonde, ma anche distingue in questi studi le opinioni del Marussi e del Maucci, interpretando l'evoluzione geomorfologica del Carso nella successione di eventi proposta da quest'ultimo.

Spiega ancora l'origine delle doline attraverso la logica dell'"erosione inversa", attribuendone la causale nei "semifusoidi": cavità

inverse sviluppatesi in prossimità della superficie che, a causa dell'abbassamento di essa per degradazione carsica, vengono "tagliate" da questo processo. Lo sviluppo di questi, ora, "semifusoidi" determina una depressione superficiale che, zona d'impluvio, si trasforma in dolina.

Negli anni '60 Carlo D'Ambrosi sviluppa nuovi concetti e nuove ricerche. Il contatto col Mosetti lo porterà a studiare l'idrogeologia del Carso Goriziano e l'Adriatico nel Quaternario ed i riflessi con il carsismo. In conseguenza dei suoi rapporti col Forti, compie una serie di studi sullo sviluppo globale del territorio su basi dedotte dagli aspetti stratigrafico-tettonici, dai grandi lineamenti morfologici e dai rapporti litologia-carsismo differenziale.

In conclusione in questo periodo delle sue ricerche per l'idrologia carsica sostenne le ricerche portate avanti dal Mosetti; per il carsismo sostenne le teorie del Marussi nella paleoidrografia, dal Maucci per la formazione delle grotte, dal Forti per la nuova visione sull'evoluzione delle forme carsiche.

A lui va attribuita una notevole capacità di sintesi che gli permise di inquadrare, soprattutto cronologicamente, gli eventi che portarono il Carso Triestino alle sue attuali condizioni. Una lunga serie di pubblicazioni (un centinaio) testimoniano questo suo cammino. D'Ambrosi dette sempre un grandissimo contributo soprattutto alle ricerche geologiche, cinquant'anni di studi che hanno portato luce sui principali problemi stratigrafico-tettonici, geomorfologici ed idrogeologici delle nostre regioni.

Indubbiamente la speleologia triestina deve al D'Ambrosi se questa è passata dalla fase puramente esplorativa a quella squisitamente scientifica. L'invito a considerare le cavità dal punto di vista della struttura geologica della massa rocciosa in cui sono comprese, costituisce un appello lanciato agli speleologi negli anni '60.

Questo appello, raccolto in particolare dal suo allievo preferito, il Forti, ha portato le ricerche speleologiche e carsiche a livelli conoscitivi nuovi ed originali. L'opera scientifica del D'Ambrosi non è ancora conclusa, essa continua ad elargirci sempre nuove notizie geologiche, morfologiche ed idrologiche. La sua carica di entusiasmo per la scienza non è sopita, anzi!

L'augurio che noi tutti vogliamo fargli è quello che possa continuare così, ancora per molti anni.

Ogni congresso — a mio avviso — registra tre momenti: il primo, quello dei saluti e dei voti augurali pieni di speranze; un secondo momento, quello dell'approfondimento, dello studio e della presentazione delle tematiche, dove tesi ed antitesi spesso si incontrano e scontrano; e c'è infine un terzo momento, quello che stiamo per celebrare e che è quello della sintesi, della conclusione del Convegno, del Vostro Convegno, di voi amici, autorità, responsabili che avete voluto qui a Udine questo VI° Convegno di Speleologia del Friuli-Venezia Giulia.

Io ho avuto modo di seguire il primo momento, quello dei saluti, dell'apertura dei lavori, ma non ho avuto la possibilità e me ne dolgo, di seguire la giornata di ieri; però vi faccio sapere che ero molto vicino a Voi, perchè ho partecipato alla Assemblea Nazionale dei delegati del C.A.I. che si teneva a Trieste, dopo 60 anni che questa riunione veniva invece ospitata in altre regioni d'Italia. A Trieste si è parlato di montagne alla rovescia — tanto per intenderci — quando si affronta il tema della speleologia. Io sono un profano in materia di speleologia, ma non sono disattento ai problemi che la speleologia propone. Per quali motivi? Prima di tutto c'è una motivazione culturale che spinge e dovrebbe spingere ciascuno di noi, tutti i cittadini ad avvicinarsi a questo grande problema. In secondo luogo perchè da sportivo tentai di avvicinarmi e seguire coloro che già si erano avvicinati ed innestati in questi problemi, tanto che, vorrete perdonare questa mia punta d'orgoglio, vanto e rivendico anche la scoperta di qualche piccola grotta dalle nostre parti.

Grotta sinonimo di caverna, non facciamo questioni etimologiche e non andiamo a scoprire i nostri antenati, ma credo che sia opportuno ricordare che questa scienza trova origine nel Cinquecento quando il padre Alessandro Alberti incominciava a scoprire i sotterranei corsi del Timavo, quanto il Trissino e lo stesso Alberti andavano nei Covoli di Costozza, quando poi l'Aldrovandi parlava delle valli e delle caverne della Dalmazia e tutti gli altri ancora, sino ad arrivare ai nostri, dico "i nostri" con soddisfazione e direi anche con un punta di superbia, perchè quando parliamo dei "nostri", dei De Gasperi, dei Marinelli, dei Gortani, parliamo di personaggi di casa nostra.

Questo Convegno è stato voluto dal prof. Caracci, presidente del Comitato organizzatore e seguito — consentitemi — da personaggi importanti che hanno intuito l'importanza di questo settore della cultura, perchè tale io considero la speleologia, prima che divertimento, in quanto richiede indagini, preparazione, esperienza ed anche sacrifici personali.

Mi consentirete quindi di ringraziare il prof. Caracci, il dr. Muscio,

Modonutti, Palumbo, Savoia, Sello, Sertore, Tavano; di dire grazie a tutti coloro che hanno collaborato per la migliore riuscita di questo Convegno, ma di ringraziare anche il Comitato scientifico: il prof. Franco Cucchi, Carlo Finocchiaro, Bernardo Chiappa, Fabio Forti, Pino Guidi, L. Savoia ed i proff. Vaia e Valussi. Non so se altri l'abbia fatto in mia assenza, ma io ripropongo eventualmente la notizia che dal 28 al 30 maggio p.v. ci sarà a Trieste — sotto gli auspici della Unione Internazionale di Speleologia — una riunione degli insegnanti di speleologia. Riunione che io penso non possa trovare suddivisioni se è vero, come è vero, che se noi siamo per l'universalità dell'arte, lo siamo altrettanto per la cultura e per l'universalità della scienza e della ricerca e, se volete, anche di una certa attività ricreativa.

Abbiamo sentito in questa sede parlare anche — per certi versi — di note turistiche, di note di riproposizione di maggior attenzione da parte degli enti locali, provinciali, comunali e regionali. Tutto bene, ma penso però che dobbiamo essere comunque sempre ancorati ad un aspetto scientifico con quello che si richiede, per poter gettare le basi e su quelle basi costruire l'uomo della speleologia dell'oggi e della speleologia del domani.

Questa speleologia che penso abbia momenti ancora tutti da scoprire, soddisfazioni tutte da ricevere e che però richiede ancora un notevole donare e donarsi. Qui oggi per quanto riguarda questo vostro Convegno io esprimo il compiacimento più vivo e più cordiale agli organizzatori nel vedere come per tre giorni qui si siano avvicendati volti nuovi di docenti e di discepoli, di giovani e meno giovani da voi oggi rappresentati e che in larga parte hanno seguito questi lavori, a seconda dei vari interventi. Un ringraziamento ancora ai vari relatori, al prof. Pessina, alla prof.ssa Cantarutti e non voglio dimenticare il prof. Englaro che è stato qui nella sua veste di Presidente della Amm.ne Provinciale a dare l'avvio a questa manifestazione. Ed inoltre il mio ringraziamento ai ventidue relatori che si sono qui succeduti non certo alla ricerca dell'applauso o di un apprezzamento, ma per quell'intimo convincimento di apportare un valido contributo a questo Convegno.

Vi dico ancora che l'Amm.ne Provinciale, che oggi io qui rappresento, e più specificatamente la Giunta Provinciale — su mia istanza — ha espresso parere favorevole alla richiesta del prof. Caracci mettendo a disposizione ciò che ci è stato possibile anche con un modesto contributo, solo perché noi crediamo alla vostra attività.

E per affermare quanto noi crediamo alla vostra attività, affermo che sono io a proporre a voi, e non voi a me, che un successivo convegno regionale dedicato a questo settore specifico della speleologia ed idrologia friulana si ripeta qui a Udine, verosimilmente in questo Palazzo, in questa aula del Quaglio che voi oggi avete voluto scegliere come punto d'incontro.

Vi accingete, tra poco, ad assegnare un premio per la tecnica spe-

leologia: è questo un momento che va ad indicare il merito particolare di qualcuno di voi e che io vorrei sottolineare come messaggio di cultura che voi vorrete continuare a divulgare e a diffondere verso coloro che hanno capito l'importanza di questo settore per poter infine affermare: "noi torniamo a casa con un premio, ma soprattutto con il convincimento di aver partecipato ad un Convegno che premia gli sforzi degli organizzatori e che ha saputo appagare le attese di chi vi ha partecipato".

Siete giovani, siete portati allo studio, alla ricerca, al sacrificio e siete quindi per uno studio, una ricerca ed un sacrificio che riappagheranno i vostri sforzi. È con questo spirito che a nome mio personale e di questa Amministrazione Provinciale, dico grazie a voi organizzatori, ma soprattutto a voi che avete voluto seguire questi lavori e che con il vostro contributo avete voluto rendere questo Convegno più importante, gettando le basi per ulteriori incontri. Grazie a tutti voi.

MOZIONI CONCLUSIVE

I partecipanti al 6° Convegno Regionale di Speleologia del Friuli-Venezia Giulia

CONSIDERATO

che molte delle più interessanti cavità carsiche della regione, anche di recentissima scoperta, sono state oggetto di atti vandalici consistenti nella distruzione e nell'asporto di concrezioni calcitiche; che le devastazioni lamentate hanno prodotto una grave alterazione degli ambienti sotterranei; che l'attuale normativa nazionale e regionale non consente in pratica di poter procedere con sanzioni adeguate nei confronti degli esecutori degli atti lamentati;

AUSPICANO

che la Regione Friuli-Venezia Giulia promulghi norme precise atte alla tutela delle cavità carsiche, norme che prevedano pure la proibizione del commercio di concrezioni di ogni tipo nel territorio regionale.

■ ■

I partecipanti al 6° Convegno Regionale di Speleologia del Friuli-Venezia Giulia, riuniti in Udine nei giorni 23, 24, 25 aprile 1983

CONSTATATA

la validità della proposta di realizzazione del "Centro Regionale di Speleologia VALCELLINA" e certi che esso possa svolgere un importante ruolo nel contesto della speleologia regionale favorendola nel suo continuo evolversi

INVITANO

Autorità ed Enti competenti ad appoggiare l'iniziativa concretizzandone la realizzazione.

■ ■

I partecipanti alla 3° Tavola rotonda sul folklore delle grotte

VISTI

gli ottimi risultati ottenuti in questi incontri

CONSIDERATO

l'alto interesse suscitato negli studiosi della regione e delle altre parti d'Italia qui convenuti

AUSPICANO

la convocazione di un congresso nazionale dedicato al folklore degli ipogei naturali e artificiali (e della montagna)

DEMANDANO

al Circolo Speleologico e Idrologico Friulano ed alla Società Filologica Friulana il compito di contattare Enti Locali ed Istituzioni culturali al fine di poter concretizzare l'iniziativa entro la fine del 1984.

PREMIAZIONE DEL CONCORSO PER LA MIGLIORE INNOVAZIONE TECNICO-STRUMENTALE IN SPELEOLOGIA

La giuria del concorso per la migliore innovazione tecnico strumentale per la speleologia, riunitasi per assegnare la prima edizione del premio, dopo aver esaminato nel corso della seduta i prototipi e le relazioni presentate, ha così deciso:

“La prima edizione del premio viene assegnata a Giacomo Nussdorfer e Furio Bagliani per il “COMPACT RILEVATION SYSTEM” che, pur non rappresentando una vera innovazione, è comunque da considerarsi un valido miglioramento degli apparecchi prima esistenti. La giuria ha voluto premiare il “CRS” anche per il profondo studio e le prove testimoniate nella relazione allegata”.

La giuria riunita fa una speciale menzione per altri due prototipi: Il TOPOFILO ELETTRONICO di Fulvio Rusconi che si è dimostrata la più interessante fra le innovazioni considerato anche l'elevato impegno richiesto nella progettazione del prototipo, che non ha potuto essere adeguatamente compensato per l'impossibilità di vederlo operare non essendone terminata l'esecuzione tecnica.

Il PIANUT di Mario Gherbaz che testimonia la sempre costante attenzione del suo inventore al problema del miglioramento della speleologia.

Bruno Alberti, Edoardo Clemente, Segio Dambrosi, Pino Guidi, Federico Savoia, Giovanni Stefanini.

FURIO BAGLIANI, GIACOMO NUSSDORFER

C.R.S. COMPACT RILEVATION SYSTEM

RIASSUNTO:

Con la seguente relazione, gli A.A. desiderano presentare un nuovo corredo per il rilevatore, capace di facilitarne il compito, già molto arduo per le caratteristiche ambientali in cui si opera.

Il lavoro è suddiviso in due distinti capitoli: il primo tratta le caratteristiche tecnologiche, l'impiego e gli errori dello strumento compatto da noi costruito, capace di dare quasi contemporaneamente sia la lettura di lunghezza sia quella di declinazione magnetica che quella di inclinazionale rispetto al piano orizzontale; il secondo capitolo riguarda la descrizione di un quaderno rigido capace di assolvere, per mezzo di appositi fogli, al compito della raccolta dei dati topografici.

PREMESSA

Già da tempo, dopo le esperienze maturate nel campo specifico dagli stessi A.A., si è sentita la necessità di progettare e successivamente costruire due diversi strumenti: il primo è costituito da una bussola, un eclimetro e un topofilo, il secondo assolve al compito della raccolta dei dati. Sebbene esistano già in commercio delle strumentazioni molto simili alla prima citata (Tavoletta Monticolo), utilizzate prevalentemente nel campo della Topografia di superficie, la nostra è stata ideata esclusivamente per i rilievi topografici ipogei, cosa non possibile con i costosi e delicati strumenti di superficie.

T.B.C. (TOPOBUSSINCLINOMETRO)

Introduzione:

Si è pensato, fondamentalmente, di creare uno strumento capace di dare, quasi direttamente, sia le letture di lunghezza sia quelle di declinazione magnetica sia quelle di inclinazione rispetto al piano orizzontale. Per rispondere a queste caratteristiche è stato necessario che lo strumento abbia un asse comune e precisamente che l'eclimetro ed il topofilo abbiano gli assi più coincidenti possibile, in modo da poter effettuare la lettura dell'inclinazione direttamente seguendo il filo.

Per la progettazione dello strumento, denominato "TopoBussin-Clinometro", sono sorti molti problemi sia dal punto di vista costruttivo che da quello della scelta dei materiali. Molto importante

è stato vagliare le dimensioni da attribuire allo strumento che, per essere funzionale, deve anche essere di minimo ingombro. Per la scelta dei materiali, ci si è prevalentemente affidati alle materie plastiche, le cui caratteristiche vengono ampiamente trattate nella descrizione del lavoro. In fase di progettazione è sorto pure il problema della perfetta tenuta all'acqua ed all'umidità, sempre molto elevata in qualsiasi tipo di cavità; questo inconveniente verrà riesaminato nella parte riguardante la raccolta dei dati.

Strumentazioni usate:

Nella scelta delle strumentazioni indicanti la declinazione magnetica e l'inclinazione sul piano orizzontale, sono state prese in considerazione diversi tipi e modelli prima di sceglierne uno. Seguendo il sondaggio riportato su "Speleologia 6" (A. Vanin, 1981), la maggior parte di coloro che hanno risposto al questionario inviato dall'autore sugli strumenti da rilievo, hanno optato per la ditta Suunto; pure gli A.A. hanno preferito questo tipo di strumentazione per le sue caratteristiche di buona precisione, funzionalità e compattezza.

La bussola Suunto KB-14/360 R ha la facoltà di riuscire a dare delle caratteristiche eccellenti combinando sia la precisione con la leggerezza e la rapidità d'uso. È composta da una carcassa in lega leggera non intaccabile da agenti esterni, di dimensioni 75x52x15 mm. a tenuta stagna.

L'eclimetro Suunto PM-5/360 PC ha la facoltà di riuscire a dare la pendenza sul piano orizzontale direttamente. È composto da una carcassa in metallo leggero, non corrosivo, opaco, di dimensioni 74x52x15 mm.

Il *topofilo* è utilizzato ormai già da parecchio tempo nell'ambito speleologico per la misurazione di lunghezze; ne esistono diversi tipi pressoché uguali ma con delle differenze costruttive. La costruzione di questo strumento è stata resa possibile grazie all'interpretazione dei modelli già esistenti in commercio. I requisiti richiesti dallo strumento erano i seguenti: minor volume occupato, alta precisione, elevata lunghezza del filo avvolto sul rocchetto, elevato carico di rottura del filo, possibilità d'azzeramento del contametri.

Lo strumento, costituito in prevalenza da materie plastiche — vista la vicinanza con la bussola — come Plexiglas, polivinilcloruri e Moplen, è fissato su di una basetta di dimensioni 10x12 mm.

Fissaggio delle strumentazioni:

Per l'inserimento della bussola e dell'eclimetro all'interno del "T.B.C." si è dovuto costruire un sistema di fissaggio in Plexiglas di dimensioni 90x112x60 mm.

La bussola viene posta nell'apposita sede e fissata, tramite una vite in bronzo, al telaio. L'eclimetro, a sua volta, viene inserito orizzontalmente e fermato con un gancio; questo sistema d'agganciamento permette d'avere entrambi gli strumenti fissati in modo autonomo.

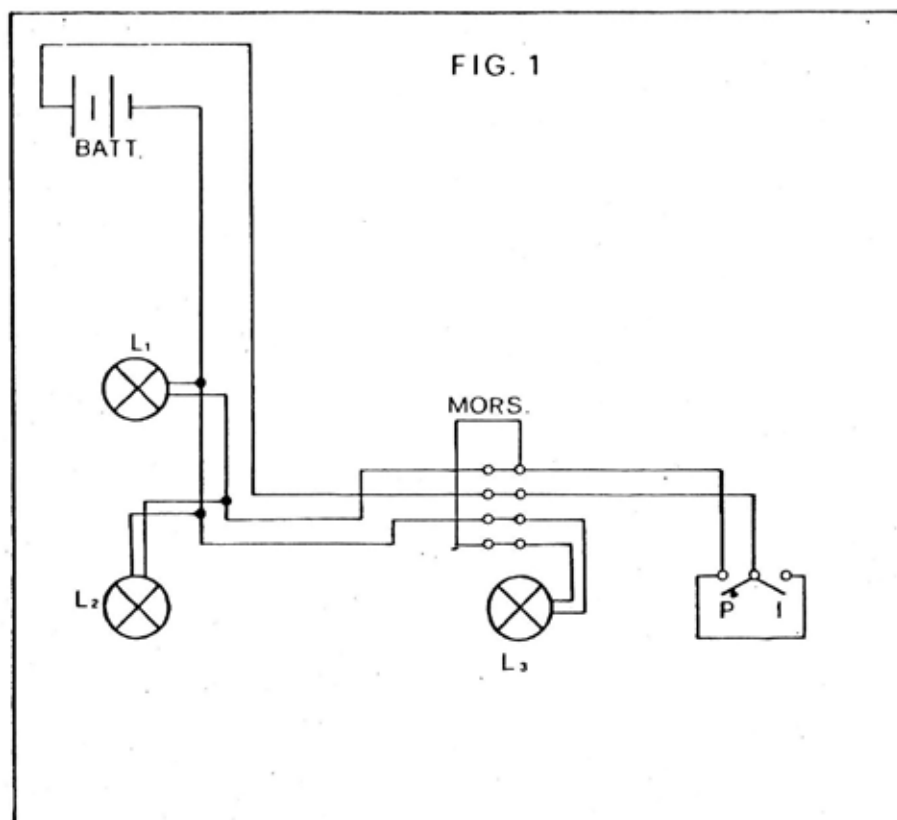
Impianto elettrico:

Un grosso problema, che è sorto con l'uso di questo tipo di strumenti, è quello della scarsa illuminazione dei quadranti sui quali si eseguono le letture; per ovviare a questo, si è dotato il "T.B.C." di un impianto elettrico.

L'alimentazione di questo circuito è data da due batterie, da 1,5 V (stilo in cartone), (Fig.1 - Batt.) poste nell'apposita sede. Le tre lampadine, da 3 V, poste in parallelo, sono situate rispettivamente: una sul quadrante della bussola (Fig. 1 - L₁), una su quello dell'eclimetro (Fig. 1 - I), nella seconda da pulsante (Fig. 1 - P); il comando è dotato, inoltre, di una speciale protezione in gomma. Il circuito comprende inoltre una piccola morsettiera (Fig. 1 - Mors.), atta al collegamento dei fili elettrici fra le due parti costituenti il "T.B.C."

Scatola protettiva:

La scatola protettiva, di dimensioni 130x200x65 mm., resiste, secondo la casa costruttrice, dai -30° ai +95 °C.



La parte superiore del contenitore è munita di quattro ganci che, venendo bloccati sul coperchio, creano la chiusura ermetica dell'intera scatola.

Sul lato maggiore è inserito l'interruttore del circuito elettrico, l'azzeratore del contametri del topofilo, ricoperto pure questo da una gomma protettiva, il vetrino che permette di eseguire le letture degli strumenti ed infine, la lampadina illuminante le cifre del contametri; sul lato opposto trova sede l'uscita del filo misuratore di lunghezza.

Il coperchio presenta due vetrini: uno atto ad un controllo della quantità di filo ancora avvolto sul rocchetto ed uno, costituito da una lente, utilizzato per la lettura delle cifre sul contametri. Inserita, ancora, sul coperchio è una pinzetta d'acciaio inossidabile che può venir utilizzata per la sostituzione del rocchetto di filo in grotta.

Sistema di mira:

Il sistema di mira del "T.B.C." è costituito da un tubetto metallico, non magnetico, fissato sulle due estremità della scatola tramite due vetrini in Plexiglas. Questo viene inoltre mantenuto fermo da una lamella posta sul coperchio del contenitore. Il traguardo di un punto, con l'eclimetro, viene effettuato proprio con il tubetto, posto sul suo asse orizzontale, al di sotto del quale fuoriesce il filo misuratore di lunghezza. Per le misurazioni di declinazione magnetica, con la bussola, sono possibili eseguendo il traguardo sia con il sistema di mira sopra descritto, posto sull'asse verticale, sia con entrambi gli occhi aperti. Molto utile in grotta è il sistema di mira del "T.B.C." perché, essendo il tubetto cromato all'interno, un suo perfetto puntamento su un traguardo luminoso è possibile riscontrarlo quando si ha il massimo della lucentezza.

Si può aggiungere inoltre che, un traguardo eseguito con entrambi gli occhi aperti, sulle misurazioni di inclinazione rispetto al piano orizzontale, comporta numerosi errori che verranno trattati nel capitolo successivo.

Errori del TopoBussinClinometro:

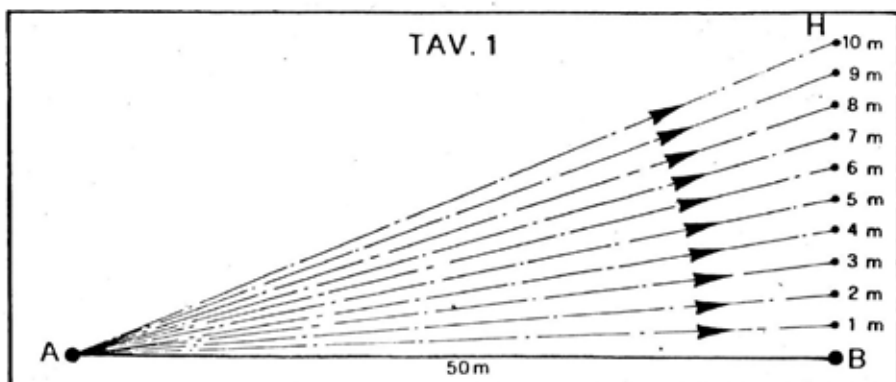
Gli A.A., con il presente paragrafo, hanno inteso apportare un notevole contributo per una più precisa conoscenza degli errori che si riscontrano nell'uso del "T.B.C."

Errori della bussola:

La bussola presenta un errore di -3° però, il suo valore preciso varia da strumento a strumento e può mutare pure nel tempo: un suo calcolo esatto perciò non può essere fatto.

Errori dell'eclimetro:

La precisione dell'eclimetro varia tra lo 0.1 ed il 1,5%, per questo motivo, è impossibile valutarne l'entità. Molto interessante risulta



essere invece il calcolo dell'errore sistematico del "T.B.C.", causato da una non perfetta coassialità tra il sistema di mira e lo strumento. A tale scopo sono state eseguite diverse misurazioni, riportate in tabella (Tav. 1), in cui si è variato ogni volta il punto traguardato. Come si nota dalla tavola (Tav. 1), che rappresenta schematicamente l'esecuzione delle misurazioni, si è fissata la distanza $\overline{AB}$ (50 m); dal punto B si è segnata, in corrispondenza di ogni metro, l'altezza di 10 metri perpendicolarmente alla distanza $\overline{AB}$. Portando in A lo strumento si è proceduto alla lettura sull'eclimetro delle varie misure traguardando prima nel mirino e poi con entrambi gli occhi aperti l'altezza voluta.

Nella figura riportata nella pagina seguente (Tav. 2) sono riportati, nel riquadro delle letture, i dati ottenuti: nella prima colonna i numeri progressivi delle misurazioni (N°), nella seconda la distanza $\overline{AB}$, nella terza l'altezza (H) traguardata, nella quarta l'angolo letto (α_{L1}) con il mirino, nella quinta l'angolo letto (α_{L2}) con entrambi gli occhi.

Nel riquadro dei risultati, nella prima colonna, appaiono gli angoli reali (α_V) calcolati con la nota formula di trigonometria

$$\alpha_V = \arcsin \frac{H}{AB}$$

Nella seconda e terza colonna vengono riportati gli errori relativi dati dalla differenza tra l'angolo reale e l'angolo letto sia tramite il mirino sia con entrambi gli occhi ($E_{R1-2} = \alpha_V - \alpha_{L1-2}$). Come si nota, l'errore assoluto percentuale, calcolato con la formula

$$E_A \% = \frac{E_R}{\alpha_V} 100$$

nel caso delle misurazioni con il mirino, è risultato molto inferiore rispetto a quello eseguito con entrambi gli occhi: questo è dovuto al fatto che il secondo sistema di mira è molto più impreciso perché è difficile effettuare un perfetto puntamento sul traguardo.

Questo errore, anche se piccolo confronto a delle misurazioni di elevate pendenze, che spesso vengono fatte in grotta, è variabile da

LETTURE					RISULTATI				
N°	AB	H	α_{L1}	α_{L2}	α_v	E_{R1}	E_{R2}	$E_A\%$	$E_A\%$
	m	m	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	%	%
1	50	1	1.15	1.20	1.145	-0.005	-0.550	0.43668	4.80349
2	50	2	2.30	2.40	2.292	-0.008	-0.108	0.34904	4.71204
3	50	3	3.50	3.60	3.439	-0.061	-0.161	1.77377	4.68159
4	50	4	4.50	4.80	4.583	-0.083	-0.217	1.81104	4.73488
5	50	5	5.75	6.00	5.729	-0.021	-0.271	0.36655	4.73031
6	50	6	6.95	7.25	6.875	-0.075	-0.375	1.0909	5.45454
7	50	7	8.10	8.35	8.021	-0.079	-0.329	0.98491	4.10173
8	50	8	9.20	9.50	9.167	-0.033	-0.333	0.35998	3.63259
9	50	9	10.35	10.65	10.313	-0.037	-0.337	0.35877	3.26772
10	50	10	11.50	11.85	11.459	-0.041	-0.391	0.35779	3.41126

individuo ad individuo per la non perfetta simmetria degli occhi (Suunto, 1981).

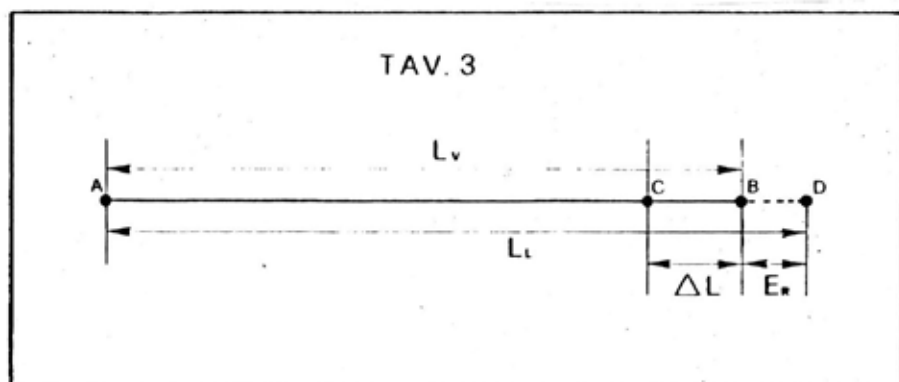
L'errore relativo calcolato nelle misurazioni con il sistema di mira è risultato molto piccolo probabilmente perchè questo, essendo la somma fra l'errore sistematico dell'eclimetro e quello della non perfetta coassialità del mirino, probabilmente si annullano essendo uno di segno contrario. Dai calcoli eseguiti è risultato che il coefficiente di correzione nelle misure di inclinazione rispetto al piano orizzontale vale $0,0443^\circ$. Per il calcolo esatto quindi verrà introdotta la formula: X° di incl. vera = X° di incl. letta $\pm 0,443^\circ$.

L'errore assoluto percentuale risulta perciò essere: 0.788943% sempre inferiore a quello dato dalla ditta costruttrice che era compreso tra lo 0,1 e l'1,5%.

Errori del topofilo:

Per il calcolo dell'errore del topofilo si è pensato di eseguire un gran numero di prove, per avere così dei dati di maggior affidabilità. La misura della distanza è stata eseguita fissando lo strumento sul

punto A riportato nella tavola 3; portando il filo fino al punto B, dove ha capo la distanza nota, viene individuata la lunghezza letta (L_L) sul contametri; lasciando ora libero il capo del filo, a causa della sua elasticità, si determina il punto C. Misurata la distanza CB si è in possesso dell'allungamento (ΔL) del filo su tutta la distanza misurata. I dati raccolti vengono riportati nella tabella (Tav. 4) nel riquadro riguardante le letture: nella prima colonna sono trascritti i numeri d'ordine delle misurazioni (N°), nella seconda le distanze vere (L_V), nella terza le lunghezze lette (L_L) e nell'ultima l'allungamento del filo (ΔL).



È da notare che i dati riportati nella tabella non sono stati determinati da una sola misurazione, ma da delle medie aritmetiche di molte altre. Per il calcolo dell'errore relativo (E_A), nella prima colonna dei risultati, si ricorre alla formula: $R_R = L_V - L_L$; si è evidenziato pure questo nella tavola 1 comprendendo tale errore tra i punti B e D.

La lunghezza reale (L_R) misurata dallo strumento, nella seconda colonna dei risultati, è dato dalla somma tra la lettura fatta sul contametri e l'allungamento: $L_R = L_L + \Delta L$.

Nell'ultima colonna viene infine trascritto l'errore assoluto percentuale dello strumento determinato con la seguente formula:

$$E_A\% = \frac{E_A}{L_V} \cdot 100$$

Lo strumento ha dato perciò, dai calcoli della media aritmetica tra gli errori assoluti percentuali, un errore dello 0,888786%. I dati pervenuti dalle misurazioni sono inoltre riportati in tre diagrammi cartesiani (Tav. 5): nel primo (Tav. 5 - Fig. 1) in ascissa si ha l'errore relativo, in ordinata la lunghezza vera. La funzione risultante, come si nota, è una retta inclinata sull'asse delle scisse di circa 65° .

Nel secondo diagramma cartesiano (Tav. 5 - Fig. 2) sono riportati rispettivamente in ascissa ed in ordinata l'allungamento (ΔL) e la lunghezza vera (L_V). La curva risultante, come si nota dalla figura,

diminuisce la sua concavità verso le lunghezze maggiori dando, ovviamente, maggiori allungamenti per lunghezze maggiori. Da notare in questo diagramma è che, sebbene la lunghezza non sia molto elevata rispetto a delle eventuali misurazioni di pozzi molto profondi, l'allungamento del filo è sempre molto piccolo perciò facilita una più esatta valutazione della lunghezza da misurare.

Nel terzo diagramma, quello di massima importanza per il calcolo del fattore di correzione del topofilo, viene riportato in ascissa la lunghezza vera (L_V), in ordinata la lunghezza letta (L_L) sul contametri. La retta risultante dal diagramma, nel caso ideale di una misura esatta, sarebbe inclinata sull'asse delle ascisse di 45° ma, non essendo questo possibile per ovvi motivi di costruzione di un cilindro avente come diametro 10 cm. esatti sapendo che il "pigreco" è un numero irrazionale, è necessario procedere al suo calcolo con delle semplici formule matematiche: essendo l'equazione di una retta passante per due punti nel piano:

$$\frac{y - y_1}{x - x_1} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

LETTURE				RISULTATI		
N°	L_V	L_L	ΔL	E_R	L_R	$E_A\%$
	dc.	dc.	dc.	dc.	dc.	%
1	100	100,9	0,35	0,9	101,25	0,88888
2	200	201,8	0,60	1,8	202,40	0,88932
3	300	302,7	1,20	2,7	303,90	0,88845
4	400	403,6	1,65	3,6	405,25	0,88834
5	500	504,5	1,85	4,5	506,35	0,88871
6	600	605,4	2,25	5,4	607,65	0,88866
7	700	706,3	2,55	6,3	708,85	0,88876
8	800	807,2	2,85	7,2	810,05	0,88882
9	900	908,1	3,15	8,0	911,25	0,88888
10	1000	1009,0	3,25	9,0	1012,35	0,88901

è possibile sostituire alle coordinate y_1, x_1 e y_2, x_2 di due punti i dati della tabella: (0, 0) e (1000, 1009).

Sostituendo ora nell'equazione sopra scritta i dati: $\frac{y}{x} = \frac{1009}{1000}$
da cui: $x = \frac{y}{1,009}$

essendo y la lunghezza letta ed x la lunghezza misurata realmente, la lunghezza reale corrisponde a: $L_A = \frac{L}{1,009}$

Da questa formula è possibile ricavare l'angolo di inclinazione sul piano orizzontale che è di 45° e 25666 centesimi.

Esempio:

La lunghezza misurata dal topofilo è di 666 decimetri (vedi Tav. 5 - fig. 3 distanza $\overline{BC}$) qual'è la distanza reale?

$\overline{BC} = 666$ dcm

$$AB = L_R = \frac{L_L}{1,009} = \frac{\overline{BC}}{1,009} = 660 \text{ dcm}$$

Concludendo è possibile definire che, sebbene il fattore di correzione del topofilo non sia elevato (prossimo ad 1), è sempre bene introdurlo per poter abbassare notevolmente l'errore globale dei rilievi topografici di cui molti non se ne sono mai curati o li hanno trascurati per superficialità.

Principali caratteristiche del "T.B.C.":

Filo del topofilo a 9 capi N° 0 tenuta 45 kg. in rocchetti da 336 m.

Peso dell'intero T.B.C. di 800 gr.

Dimensioni massime di 210x150x80 mm.

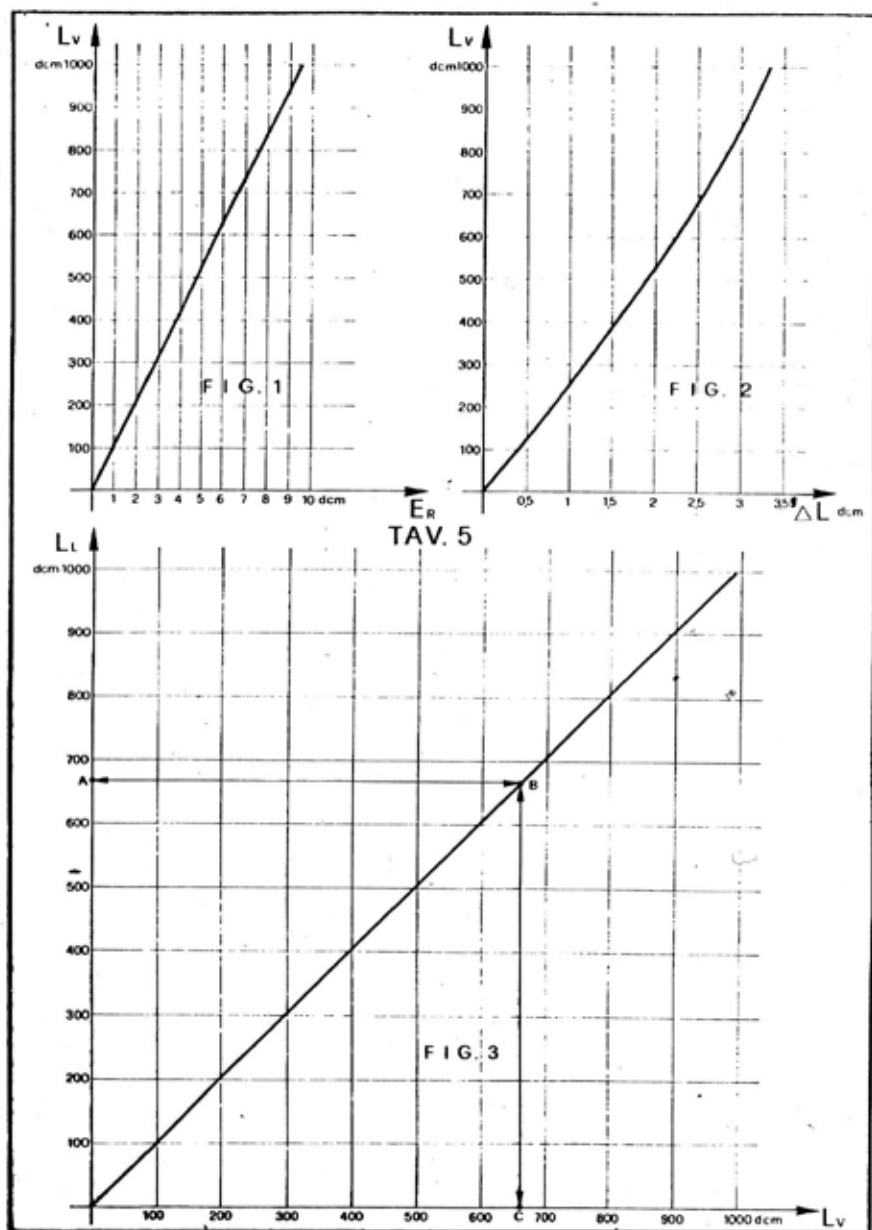
Peso della bussola Suunto di 115 gr.

Peso dell'eclimetro Suunto di 120 gr.

IL QUADERNO PER IL RILEVATORE:

Introduzione

Chiunque desidera eseguire il rilievo topografico di una cavità, o un qualsiasi tipo di raccolta dati, incontra seri problemi al momento della loro trascrizione: gli inconvenienti sono provocati soprattutto dall'ambiente in cui è necessario operare; il fango, l'acqua, il freddo



e la stessa profondità della cavità sono le principali cause di disagio. È stato necessario quindi ideare una sacchetta contenente un raccoglitore rigido di fogli da utilizzare per la trascrizione dei dati assunti in grotta.

Il quaderno:

È costituito da due lamierini in peralluman (lega leggera con 5-7% di Mg le cui caratteristiche meccaniche si avvicinano a quelle di un acciaio dolce, pur con bassa densità, singolare è la sua resistenza alla corrosione dell'aria salina ed umida); i due lamierini hanno uno spessore di 2 mm e sono uniti da una cerniera (in ottone "delta" costituito da una serie di leghe di rame, contenente 57% Cu, 40% Zn, 1%N., 1,5%Mn, 0,5% Al, ha particolare attitudine alla fucina-tura, laminatura, trafilatura, è resistente alle alte temperature, agli agenti atmosferici, all'acqua marina ecc.); sulle facce esterne sono applicati tre ganci: uno in acciaio inossidabile, uno in materiale elastoico ed uno in acciaio cromato. Il primo fermo è utilizzato per la sospensione della penna necessaria per la stesura dei dati; il secondo per porre la stessa in posizione di riposo; il terzo per la chiusura del quaderno.

I fogli utilizzati per la raccolta dei dati, vengono fissati per mezzo di due mollette (Foldback 1411) in acciaio.

Le dimensioni minime sono di 215x155x15 mm; quelle invece in posizione da trascrizione dati sono, di superficie utile, 300x215 mm, capaci di contenere il formato 297x210 mm (tabelle UNI 936-937, A 4).

I fogli sui quali vengono riportati i dati, possono essere di diverso tipo a seconda si debba eseguire un rilievo topografico di una cavità, di più cavità - ma di dimensioni minori - oppure un rilievo tecnico.

Il primo tipo di fogli, è composto da quattro riquadri: il primo,

[illegible]

RILIEVO		DENOMINAZIONE		POSIZIONE		SIGLA		QUOTA INGRESSO			

in alto a sinistra, permette di trascrivere, su un'apposita tabella semplificata, i dati numerici - nella prima colonna vengono riportate le numerazioni progressive della poligonale, nella seconda le lunghezze, nella terza le declinazioni magnetiche, nella quarta le inclinazioni sul piano orizzontale (positive o negative), nella quinta le altezze della volta, nella sesta le larghezze, nella settima delle note eventuali e, nell'ultima, le proiezioni sulla pianta delle battute eventuali aventi un'inclinazione sul piano orizzontale -. Nel secondo riquadro, in alto a destra, si disegna lo spaccato, il più preciso possibile, in una scala opportunamente scelta (la quadrettatura ha questa funzione); negli altri due riquadri vengono disegnate le sezioni trasversali e la pianta sempre nella stessa scala grazie alla quadrettatura; nella parte in alto, a sinistra, del foglio è riportato il numero progressivo, nel caso ne vengono usati più di uno.

Il secondo tipo di fogli viene utilizzato per l'esecuzione di rilievi topografici di più cavità minori; non sono altro che dei rimpicciolimenti semplificati dei fogli precedentemente illustrati, aventi in più lo spazio per: la denominazione della cavità, la sua sigla, la quota d'ingresso e la possibilità di eseguire un disegno indicante l'ubicazione della cavità.

Il terzo tipo di fogli, viene utilizzato per la realizzazione del rilievo tecnico; nella prima colonna viene riportato il tipo di ostacolo che si incontra (pozzo, arrampicata, attraversata ecc.), nella seconda il dislivello (positivo o negativo), nella terza il tipo di attacco, se armato, (spit, chiodo, nut, attacco naturale ecc.); nelle seguenti quattro i successivi frazionamenti, a seconda di quale tipo siano, indicando a quanti metri si trovino dall'attacco di partenza (salita +, discesa -);

La sacchetta:

È costituita in stoffa P.V.C. da 900 gr/m² di dimensioni 200x280 mm, composta da due scomparti interni: uno è utilizzato per riporre il quaderno ed uno per contenere: i fogli già riempiti in tutte le loro parti (e quindi da conservare lontano il più possibile da eventuali danneggiamenti), altri fogli di riserva, delle mine in un apposita scatola (nel caso di smarrimento di quella contenuta nel portamine). Tutte le buste sono chiuse ermeticamente da un sistema doppio di velcro; l'aggancio del sacchetto è formato da un anello a "D" in acciaio saldato luce da 25 mm ed una fibbia in materiale plastico. Questi due agganci permettono sia di appendere la sacchetta al fianco, tramite un moschettone sul gancio a "D", sia di portarlo a tracolla e fissato sul ventre, tramite delle apposite cinghie in fettuccia da 25 mm regolabili con due fibbie di cui una a sganciamento rapido.

BIBLIOGRAFIA:

- PIPAN L., 1952 - *Un nuovo strumento topografico per i rilievi sotterranei* - rass. Spel. ital. IV (1): 26-32.
- RAGO G., 1967 - *Materiali isolanti* - Costruzioni elettromeccaniche e disegno, (1): 27-110, Firenze 1976.
- STRANEO S.L., CONSORTI, 1970 - *Norme unificate sui disegni* - Il disegno tecnico: 243, Firenze 1977.
- SUUNTO, 1981 - *Optical reading clinometer PM-5/360 PC*, Finland.
- SUUNTO, 1981a - *Suunto KB-14 boussole de relèvement de précision à liquide*, Finland.
- VANIN A., 1981 - *Gli strumenti da rilievo* - Speleologia 6 (1): 22-24.

MARIO GHERBAZ

ALCUNE MIGLIORIE TECNICHE IN MATERIA DI ANCORAGGI: IL "PIANUT" ED IL "SEGNASPIT"

Con l'avvento delle moderne tecniche di progressione, l'uso dei chiodi ad espansione (spit) è dilagato ben oltre il limite delle reali necessità, condizionando così quella completezza di conoscenze che, sino a non molti anni addietro, caratterizzava il bagaglio tecnico a disposizione degli esploratori. Specie in quelle zone dove praticamente non esiste una "scuola" (nel senso di tradizione), è ormai sempre più raro trovare chi usa (o saprebbe usare) i chiodi da roccia con la necessaria maestria; per contro, parimenti raro è trovare chi usa i moderni nuts (termine generico indicante i cunei ad incastro che, a seconda della forma, assumono i nomi di bicoins, stoppers, exentrics, camlocks, bongs, tricams, mezzelune ecc.), forse a causa di un'in giustificata sfiducia nei loro confronti.

Orbene, anche allo scopo di riportare la speleologia verso il discorso degli attacchi "naturali" (che garantiscono una speleologia "pulita", che non violentano le cavità con raffiche di spit), ho studiato un tipo di nut che possa però anche fungere da piastrina (PIAstrina + NUT).

La sua forma, quindi, è obbligatoriamente quella biconica di un nut, cui però si possa abbinare un bullone (con testa a brugola) nel caso di uso a piastrina. Avendo al proprio seguito anche un certo numero di pianuts (nelle varie misure), ci sarà quindi una maggiore propensione ad affinare le proprie tecniche di sfruttamento degli ancoraggi "naturali" (fori, fessure, interstizi) in quanto rimarrà sempre la possibilità di fissarli anche come una qualsiasi piastrina; c'è poi da tener conto del fatto che il maggior peso ed ingombro di un pianut, rispetto ad una piastrina, è largamente compensato, oltre che dalla già citata versatilità, dal pregio di non necessitare di moschettone per il realizzo dell'ancoraggio.

La realizzazione del PIANUT è prevista in 5 misure, differenziate solo per quanto concerne lo spessore;

Il carico di rottura corrisponde evidentemente al C.R. del cavetto impiegato (acciaio zincocromato Ø 4 mm).

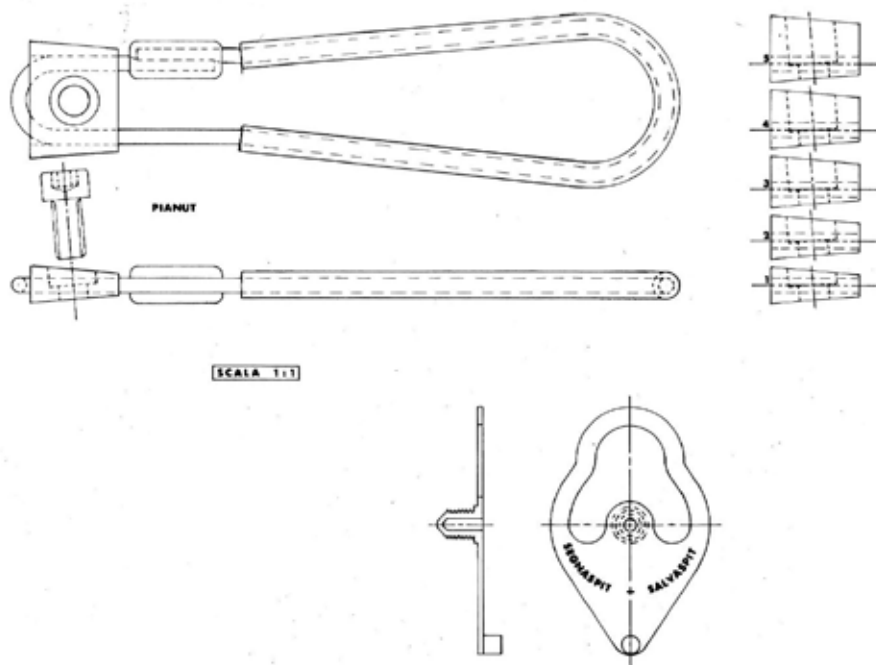
L'individuazione degli spit di funzionamento predisposti per una progressione in sicurezza lungo i pozzi delle cavità rimane sempre

tanto necessaria quanto difficoltosa, vuoi per le ridottissime dimensioni dello spit, vuoi per il fatto che il buio, il particolare mimetismo delle pareti e magari anche la contemporanea presenza di qualche spruzzo (o cascata) d'acqua concorrono molto spesso ad esasperare tali difficoltà. Non parliamo, poi, delle volte in cui, individuato finalmente l'agognato spit, ci troviamo a constatare che il foro è pieno di argilla, sabbia od altri fini detriti accumulativi dall'acqua (ci è capitato anche di trovarli col ripieno di ghiaccio!).

Era da tanto che avevo preso in considerazione queste problematiche, arrivandone a capo con l'ideazione del "SEGNA-SPIT", un minuscolo accessorio in plastica, di morbidezza pari alla gomma, la cui particolare forma ed il colore (arancione fluorescente, che in grotta spicca favolosamente) rendono immediatamente individuabile lo spit cui è applicato. Inoltre, dato che il suo fissaggio tappa perfettamente il foro dello spit, ciò viene matematicamente ad escludere qualsiasi possibilità di occlusione del foro da parte di corpi estranei, per cui funge anche da "SALVA-SPIT".

La forma del "SEGNA-SPIT" è studiata anche per:

- consentirne l'impilamento ad incastro, con minimo ingombro;
- consentirne l'aggancio al moschettone del frazionamento, in maniera da evitare la perdita e poter essere risistemato sullo spit al momento del disarmo e recupero dei materiali.



VANNI ZOZ

NOTE SULLA GROTTA "E. FERUGLIO"

RIASSUNTO

Viene fornita una prima descrizione della grotta E. Feruglio scoperta presso l'abitato di Villanova Grotte nell'ottobre 1982 dall'Associazione Friulana Ricerche.

La cavità, che si sviluppa quasi interamente nel cosiddetto "Banco di Villanova", è attualmente in corso di rilevamento. La sua lunghezza stimata è di 3 Km.

PREMESSA

La Grotta E. Feruglio venne scoperta da alcuni soci dell'Associazione Friulana Ricerche di Tarcento alla fine del mese di ottobre del 1982.

Nei mesi successivi, con intense esplorazioni, gli speleologi tarcentini percorsero i tratti più vasti della grotta stimandone uno sviluppo di circa 3 Km.

La nuova grotta si apre, a quota 610 m slm, sul fondo di proprietà di Pietro Pinosa (detto Basic) presso l'abitato di Villanova delle Grotte (Comune di Lusevera-Udine). È facilmente rintracciabile percorrendo la strada Villanova-Micottis fermandosi alla seconda abitazione dopo l'incrocio per Vigant. Sulla destra si sviluppa un'amena vallata (valle di Zamezauka) sul cui fondo nel mese di agosto del 1982 si formò un'ampia voragine che permise l'accesso al vasto sistema di gallerie.

L'ingresso, inizialmente molto pericoloso, venne parzialmente sistemato dall'AFR mediante disaggio dei massi più instabili e con la costruzione di una canaletta drenante sul lato Est della voragine in attesa di un intervento del Comune di Lusevera.

In data 27 febbraio 1983 l'accesso alle parti più interne della grotta è stato chiuso mediante un cancelletto al fine di preservarne l'integrità contro visitatori inopportuni.

L'importante cavità è stata dedicata al geografo friulano Egidio Feruglio al quale si devono, oltre a vari lavori sulla geologia locale, lo studio geo-speleologico sulla regione carsica di Villanova, uno dei lavori più completi sulla zona.

NOTE GEOLITOLOGICHE

La cavità si apre sul versante settentrionale dell'anticlinale calcarea dei Monti Bernadia (Prealpi Giulie).

La struttura di questa piega è nettamente asimmetrica e presenta il fianco meridionale rovesciato e costituito in prevalenza da calcari cretacici.

Il fianco settentrionale, zona dove si è formata la cavità, si presenta ben sviluppato, con morfologia dolce e con pendenza regolare verso settentrione. È costituito in prevalenza dalle rocce clastiche della formazione del Flysch eocenico, formata da una successione di banchi calcarei sovrapposti di varia potenza (da pochi metri ad alcune decine di metri) separati fra loro da rocce marnoso-arenacee. L'immersione degli strati è generalmente verso NNW con una inclinazione variabile fra i 15° e i 30°.

L'area è interessata da numerosi disturbi tettonici minori che sembrano influire marginalmente sull'andamento della cavità e sulla sua morfologia.

La sequenza litologica nella quale la grotta si sviluppa è la seguente:

Voragine d'accesso	Calcarenite
Galleria iniziale	Brecciola calcarea-flysch
1° - 2° pozzo galleria delle sale, cunicolo del vento	Conglomerato con lembi di flysch
1 ^a - 2 ^a Grande sala	Brecciola calcarea
Gallerie del piano inferiore	Breccia calcarea-flysch marnoso-arenaceo.

La grotta si sviluppa maggiormente nel "Banco della Grotta Nuova" di E. Feruglio (1954).

MORFOLOGIA

Le morfologie delle gallerie sono in relazione a due fattori: principalmente del tipo litologico nelle quali sono scavate e secondariamente nel reticolo di discontinuità presenti nella massa rocciosa.

Le due morfologie di base sono: una morfologia "tipo Doviza" con gallerie piuttosto strette, a meandro, impostate su frattura, con sezioni ellittiche, triangolari, circolari, fessura o a buco di serratura che si riscontrano nei tratti ove la grotta è scavata nella breccia calcarea.

Una morfologia "tipo Villanova" con sale, gallerie ampie che si sviluppano in interstrato nel flysch, con sezioni caratterizzate dalla presenza della breccia calcarea al tetto con il caratteristico solco e dal flysch sulle pareti, mentre il fondo è generalmente coperto da massi di crollo.

Gallerie di dimensioni intermedie si sviluppano nel conglomerato poco tenace, costituito da ciottoli ben arrotondati e da piccoli lembi di flysch marnoso. In questo litotipo si sviluppano gli unici due pozzi cascata (9 e 8 mt) presenti nella grotta.

IDROGRAFIA SOTTERRANEA

Un primo ruscello, a portata piuttosto regolare, ha origine da alcune scaturigini presenti nella prima parte della galleria iniziale, captanti probabilmente le acque che penetrano direttamente dalla voragine d'ingresso e da alcune piccole doline presenti pochi metri a valle.

Queste acque percorrono la galleria iniziale e la galleria delle sale ricevendo alcuni modesti contributi e scompaiono fra il materiale detritico poco dopo il primo pozzo, per ricomparire più avanti nella galleria bassa del flysch.

Una debole circolazione idrica è presente nella galleria alta. Le acque di stillicidio dopo un breve percorso scendono lungo il secondo pozzo e terminano in fessura impraticabile all'inizio del "cunicolo del vento".

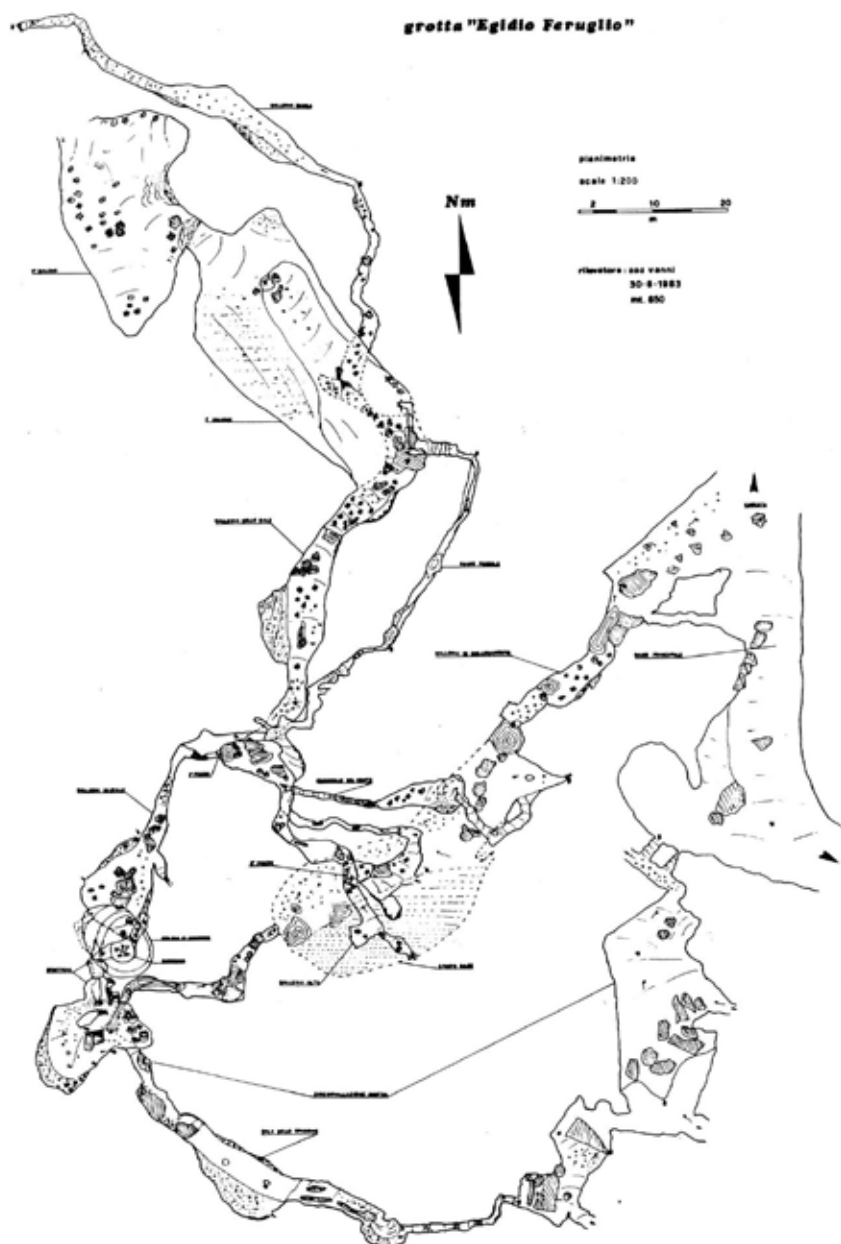
Un apporto considerevole di acque avviene dalle gallerie del piano inferiore poste a quote più alte.

Probabilmente provengono dalle numerose doline presenti nella zona più a valle dell'ingresso, come testimoniano i numerosi rifiuti solidi che si rinvencono nella grotta.



Una galleria della grotta "E. Feruglio".

grotta "Egidio Feruglio"



La portata di questo ruscello, che percorre buona parte della grotta, è piuttosto costante raggiungendo, in concomitanza con notevoli eventi meteorici, portate considerevoli.

DEPOSITI DI RIEMPIMENTO

Le gallerie di questa nuova grotta presentano cospicui depositi di riempimento, che denotano come in passato la cavità sia stata interessata da un riempimento parziale o totale delle gallerie.

I riempimenti riscontrabili più frequenti sono massi calcarei o arenacei staccatisi dalla volta o dalle pareti, blocchi di concrezioni rovesciati per scalzamento al piede, ecc.

Ciottoli, ghiaie e sedimenti fini sono presenti in grandi quantità nelle gallerie a quote più basse; nella 1^a grande sala ed in alcuni casi occludono completamente le gallerie.

I depositi argillosi sono presenti per la maggior parte nei tratti terminali delle gallerie scavate nel flysch e in quelli fossili.

Notevoli sono pure i depositi chimici, come stalattiti, stalagmiti, colate, ecc. presenti un po' ovunque nella grotta, ma che raggiungono la più bella composizione nella 2^a grande sala con colonne di oltre 7 metri di altezza e 3 di circonferenza, con innumerevoli altre concrezioni di rara bellezza.

CONCLUSIONI

La scoperta di questa nuova grotta di forma e dimensioni simili alla Grotta Nuova di Villanova, apre senz'altro nuovi interrogativi sullo sviluppo del carsismo ipogeo sul versante Nord dei Monti Bernadia.

Lo scopo dell'Associazione Friulana Ricerche è ora quello di completare il rilevamento planimetrico ed altimetrico della cavità, in modo da avere una chiara visione generale sullo sviluppo della grotta per poterlo confrontare con le due grotte maggiori presenti nell'area.

A questo seguiranno prove di colorazione per definire la zona di risorgenza delle acque che percorrono la cavità; tutto questo per porre le basi ad uno studio geomorfologico della grotta.

INTERVENTI

CHIAPPA consiglia di mantenere più intatto possibile l'ecosistema della grotta "Feruglio" unica ancora biologicamente non inquinata della zona.

AGOSTINO CIRILLO

FENOMENI CARSICI DEL GRUPPO MONTE RESETTUM - MONTE FRATTE: IL FONTANIN DEL FRATTE

RIASSUNTO

Vengono illustrati i primi dati ottenuti dall'esplorazione di un interessante complesso sotterraneo di recentissima scoperta situato nelle Prealpi Clautane: Il Fontanin del Fratte.

Vengono così presentati per la prima volta, oltre a rilievi ed dati essenziali, alcuni appunti sulle intraprese ricerche geologiche, biologiche e idrologiche che l'Unione Speleologica Pordenonese e il Gruppo Speleologico Sacile, in collaborazione con altri Gruppi Grotte, svolgono in questa cavità che registra il maggior dislivello positivo fra le cavità italiane (+380 m).

La cavità si apre sul fianco del costone roccioso che delimita ad ovest il Col della Ciasa, e si raggiunge per mezzo del sentiero che costeggia il torrente Pinchiadona (del quale il "Fontanin" costituisce la sorgente) che porta alla cima della Lastrutta e, quindi, alla Forcella Tramontin.

Una caratteristica notevole della grotta è costituita, all'altezza della baita "Fratte di sotto", dal grande canalone che, a detta degli abitanti del luogo, è stato approfondito, fino alle dimensioni attuali, in una sola notte, durante le grandi alluvioni del 1966, dall'acqua che usciva in grandissima quantità dall'imboccatura. Una conferma di questo si può riscontrare, non appena raggiunto l'ingresso, dove alcune pozze d'acqua a livello costante, in tutti i periodi dell'anno, fanno senz'altro pensare ad una risorgiva "di troppo pieno" (il tratto di parete da superare è attualmente armato di scala). Altre caratteristiche sono la presenza, per tutta la lunghezza della cavità, di una forte corrente d'aria, e l'inclinazione quasi esclusivamente positiva, che fa del "Fontanin" la cavità principale, da questo punto di vista, in Italia (quota finale +380 m). Dopo le pozze d'acqua, si superano i primi scivoli, e si raggiunge una prima sala alla sommità della quale si dipartono due cunicoli; il primo, sulla sinistra, dopo una biforcazione, chiude quasi subito. L'altro, invece, si allarga in una grande galleria molto inclinata ("il laminatoio") che, formando dopo circa 50 metri un'altra sala, mette chiaramente in evidenza numerosi ciotoli ed altro materiale di riporto ammucchiato dall'acqua durante i regimi di piena. Da qui in poi un'ampia galleria conduce ad un successivo

restringimento dovuto ad una notevole quantità di materiale di riporto conglobato in argilla, dal quale una disostruzione operata durante le prime esplorazioni ha permesso la forzatura di un passaggio lungo il quale tra l'altro, la corrente d'aria è particolarmente consistente. Più oltre, dopo una saletta, uno stretto cunicolo, anch'esso liberato da un'ostruzione, entra nell'ampia "Sala dell'Unione", dalla quale si dipartono tre rami: il primo, a destra, chiude dopo circa 30 metri; il secondo, a sinistra, è costituito da una stretta fessura inclinata che porta ad un ramo secondario; questo uscirà 100 metri dopo, sul ramo principale. Il terzo cunicolo, al centro, si raggiunge salendo per circa 18 metri la parete della "Sala dell'Unione", attualmente armata in scaletta.

Da qui inizia una caratteristica condotta vadosa, approfonditasi tra sottili scaglie di roccia sub-orizzontali, che, più avanti, si restringe per formare un meandro, fino a giungere ad una saletta il cui soffitto è decorato da grossi noduli di selce. Da qui un passaggio conduce alla base di un camino, armato anche questo in scaletta. Risalitolo, si entra in una stretta fessura inclinata che, dopo circa 10 metri, si apre in un cunicolo più ampio sulla destra. Si prosegue superando delle diramazioni, alcune a destra, altre a sinistra, che, tuttavia, si fermano quasi subito, fino a raggiungere una saletta dove sembra che la condotta finisca; a questo punto, una strettoia sulla sinistra, anch'essa resa praticabile dopo uno scavo, convoglia la corrente d'aria fino ad un cunicolo semiostruito da un grosso masso. Dopo la saletta seguente, un'ennesima stretta fessura, bagnata sul fondo da alcune pozze d'acqua, conduce ad un susseguirsi di alcune salette e cunicoli, fino ad un'ostruzione dovuta ad un masso incastrato, superabile forzando, con qualche difficoltà il passaggio al di sopra di questo, oppure utilizzando l'apertura procurata al di sotto dopo ulteriori scavi. Quindi si entra in una sala più ampia e, dopo una breve opposizione, si giunge in un'altra sala; da notare, qui, alcuni massi incastrati in precario equilibrio sul soffitto, che rendono le soste alquanto pericolose. Più avanti, in alto sulla sinistra, parte il cunicolo terminale, costituito da una condotta nella quale il proseguimento è ostacolato da alcune difficoltà (due strettoie ed una pozza d'acqua profonda un metro, dalla cui superficie la volta dista circa 50 centimetri). Nella sua parte finale, oltre ad uno stretto cunicolo che procede sulla destra parallelamente al principale, ed è con questo in comunicazione attraverso tre aperture; la cavità presenta, quali particolarità, due fessure verticali impraticabili, profonde, secondo una sommaria valutazione, dai 30 ai 40 metri. Il cunicolo principale termina in una fessura impraticabile su calcare vivo.

GIORGIO BESSEGA

IL "LANDRI SCUR" DI CLAUT (PN) - FR. 125

RIASSUNTO

Il primo rilievo eseguito in questa cavità è dell'anno 1899, opera del "De Gasperi" pubblicato in "Grotte e Voragini del Friuli".

La parte agibile era valutata in centinaia di metri.

Ad opera di grosse alluvioni si sono avuti notevoli mutamenti e ostruzioni nella cavità con centinaia di mc. di ghiaia. Il rilievo successivo (Mosetti, Ferluga, Michelini, Forti e Cova), faceva presumere una congiunzione tra la grande galleria, che porta al salone finale, e gli enormi vani esterni. La comunicazione tra i due volumi è sempre stata assicurata da un disagevole, nonchè fastidioso, cunicolo a condotta forzata di 200 mt.

Solo alla fine gennaio di quest'anno siamo riusciti, con un notevole impegno, a passare una fessura (12 mt.) per "sbucare" in un nuovo complesso di grotta certamente interessante; enormi gallerie per uno sviluppo di Km. 2.400 a tutt'oggi. Tutto questo fa sorgere l'ipotesi che si tratti di due distinte cavità le cui originali percorrenze idriche confluivano in un unico inghiottitoio interno ora riempito dalle ghiaie. Un fatto certamente nuovo, per una grotta di queste montagne, è la straordinaria presenza di concrezioni e di splendidi cristalli; da segnalare inoltre, il ritrovamento durante le esplorazioni, di numerosi reperti di Ursus.

PREMESSA

Individuare la data della scoperta del "Landri Scur" (Antro Scuro) è impossibile. La grandiosità dell'ingresso non poté non colpire l'attenzione e la fantasia degli abitanti del luogo, infatti intorno alla cavità nascono una serie di leggende che ipotizzano la congiunzione tra Andreis e Claut attraverso le viscere del Monte Resettum.

L'interesse speleologico matura già nel 1899 ad opera del De Gasperi il quale ne esegue il primo rilievo.

La parte agibile era valutata in un centinaio di metri.

Ad opera di grosse alluvioni si sono avuti notevoli mutamenti e ostruzioni nella cavità con lo spostamento di centinaia di mc. di ghiaia. Il rilievo successivo (Mosetti-G.T.S.), Ferluga, Michelini, Forti e Cova (S.A.G.), faceva presumere una congiunzione tra la grande galleria, che porta al salone finale, e gli enormi vani esterni. La comunicazione tra i due volumi è sempre stata assicurata da un disagevole, nonchè fastidioso, cunicolo a condotta forzata di 200 mt.

I successi delle recenti attività si possono così sintetizzare:

—una quasi distruzione della galleria principale, fatto che favorirebbe notevolmente le esplorazioni al fondo, evitando il cunicolo;

—la continuazione del lavoro di scavo iniziato nel 1981 (sulla base degli scavi precedentemente effettuati dalla Commissione Grotte E. Boegan nel 1975) ha permesso la scoperta di una piccola saletta al di là del grande salone, dove si erano arrestate le esplorazioni precedenti, invasa da una quantità notevole di ghiaia dalla quale fuoriusciva, da una quasi invisibile fessura, una forte corrente d'aria. Solo alla fine gennaio di quest'anno siamo riusciti, con notevole impegno, a passare questa fessura (12 mt.) per "sbucare" in un nuovo complesso di grotta certamente interessante, enormi gallerie per uno sviluppo di Km. 2.400 a tutt'oggi.

DESCRIZIONE DELLA CAVITA'

La grotta si può sommariamente dividere in tre tronconi.

La parte iniziale (parte vecchia) praticamente orizzontale, tipica condotta forzata; notevolissima e determinante la presenza di ghiaia.

Al di là della fessura parte un'ampia galleria d'interstrato costantemente in salita, concrezionata in alcuni punti, che sale nei suoi 600 mt. di sviluppo di ben 150 mt. Manca completamente di ghiaia.

Dopo il primo pozzo (P. II), l'ampiezza della galleria va man mano restringendosi, l'andamento ritorna suborizzontale, ricompare la ghiaia e nella parte finale compare per la prima volta il fango.

Tutto questo fa sorgere l'ipotesi che si tratti di due distinte cavità le cui originali percorrenze idriche confluivano in un unico inghiottitoio interno ora riempito dalle ghiaie.

Un fatto certamente nuovo, per una grotta di queste montagne, è la straordinaria presenza di concrezioni e di splendidi cristalli; da segnalare inoltre, il ritrovamento durante le esplorazioni di numerosi reperti di *ursus spelaeus*.

Essendo la grotta un raccoglitore di gran parte dell'acqua proveniente dal massiccio del Monte Resettum, i sifoni presenti nella prima parte della grotta si sono, con il disgelo, riempiti bloccando attualmente le esplorazioni.

Su questo argomento si ritiene opportuno osservare che anche durante un temporale estivo, essi si riempiono con notevole velocità e da qui l'invito a tutti quelli che volessero esplorare la cavità, di avere la massima precauzione.

Logicamente ulteriori attività di esplorazione e le prime osservazioni scientifiche, sono già state programmate non appena le condizioni idrologiche della grotta lo permetteranno.

Attualmente rimangono da esplorare 13 camini e 14 diramazioni.

LANDRI SCUR

127/125 FR

IGM - F.° 24 IV N.E. Forcella Clautana

Posiz. 0° 7' 35" 46° 15' 35"

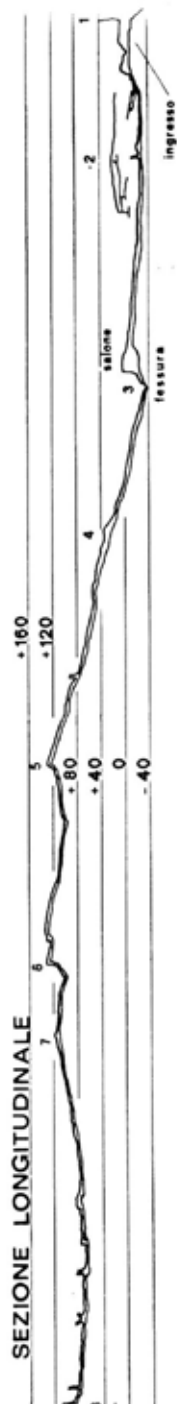
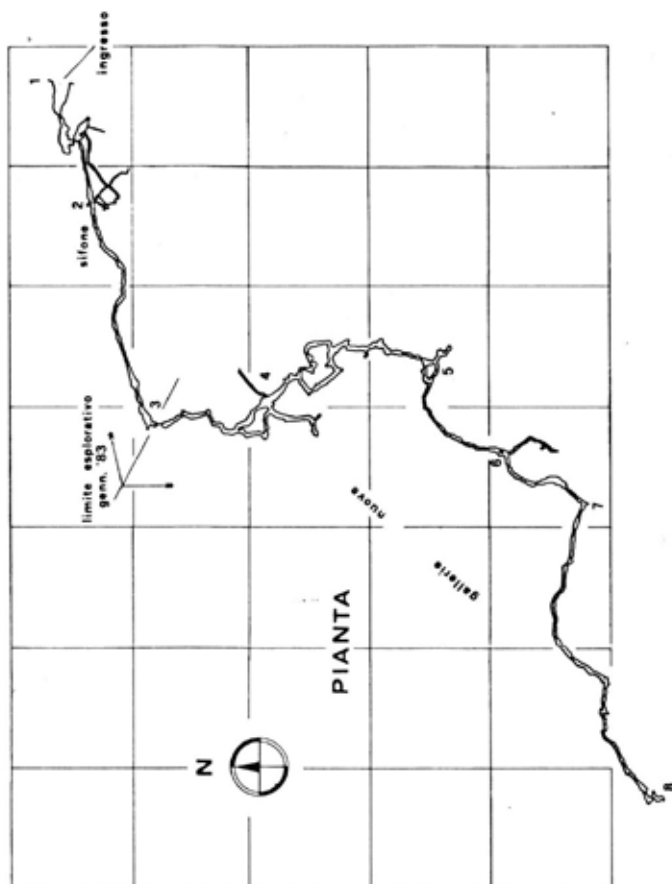
Quota ingr. 1150 Svil. 3'424 mt



rilievo: Bessega G. - Fornasier G.

GRUPPO	UNIONE
SPELEO	SPELEOLOGICA
SACILE	PORDENONESE

**GRUPPO
SPELEO
SACILE**



BIBLIOGRAFIA

- , 1907 - *I elenco delle grotte e voragini del Friuli*, Mondo Sotterraneo, 3 (5): 105-106; 3 (6): 128-129.
- D'AGOSTINI L., 1900 - *Nelle Prealpi Clautane*, In Alto, II (1): 1-7.
- DE GASPERI G.B., 1915 - *Grotte e Voragini del Friuli*, Mondo Sotterraneo, 11 (1-6).
- FARAONE E., 1982 - *Grotte del Friuli con leggende e tradizioni*, Speleologia, 8.
- FINOCCHIARO C., 1968 - *Relazione dell'attività della Commissione Grotte E. Boegan nell'anno 1967*, Atti e Memorie della C.G.E.B., 7: 7-17.
- GASPARO F. & GUIDI P., 1976 - *Dati catastali delle prime mille grotte del Friuli*, suppl. a Atti e Memorie della C.G.E.B., vol XV.

FEDERICO SAVOIA

NOTA TECNICA SULLE ESPLORAZIONI DEI SIFONI DELLA GROTTA DI VEDRONZA E DELLA POD LANISCE (Prealpi Giulie)

RIASSUNTO

Nel breve lavoro vengono descritte le esplorazioni dei sifoni della grotta di Vedronza che con tre spedizioni successive hanno portato alla scoperta di ulteriori 800 metri di cavità, di cui 180 in immersione.

Nella Pod Lanisce è stato superato il sifone terminale della lunghezza di 30 metri e si è proseguito lungo un ramo attivo dello sviluppo di 340 metri.

Le esplorazioni proseguono in tutte e due le cavità.

Scopo della relazione è l'analisi dei risultati delle ricerche speleo-subacquee effettuate in questi ultimi due anni.

La speleologia subacquea è un'attività particolarmente difficile; per questo motivo pochi sono gli specialisti che vi si dedicano. Ho dovuto ricorrere più volte all'aiuto degli speleosub dell'Associazione XXX Ottobre di Trieste, che qui desidero ringraziare.

Su richiesta dell'Associazione Friulana Ricerche di Tarcento, nel novembre 1981, è stato visitato il sifone terminale della grotta di Vedronza FR 71 il cui sviluppo è di 25 metri, oltre il quale sono stati localizzati una galleria fossile, che piega tornando verso lo stesso sifone, ed un altro lago sifone. Essendo impossibile proseguire l'immersione in solitaria, la cavità è stata riesplorata con la collaborazione di Luciano Russo e di Ernesto Giurgevich, dell'Associazione XXX Ottobre di Trieste, ed è stato così superato il secondo sifone, che è risultato lungo 100 metri e profondo 12. Abbandonata qui l'attrezzatura, si è proseguiti per una galleria lunga circa 50 metri fino a giungere ad un terzo sifone. A questo punto la mancanza di materiale ha bloccato l'ulteriore immersione. Nel novembre dello scorso anno, la stessa squadra ha ripreso le esplorazioni superando un terzo sifone lungo 57 metri con una profondità di 8 metri, al di là del quale si è presentata una galleria in forte salita di interstato, completamente ricoperta di fango, la cui esplorazione è stata particolarmente difficoltosa, poichè si procedeva con le mute.

Al termine della salita si è notata una piccola sala che presenta delle diramazioni. La mancanza di tempo ha permesso la visita di una sola di queste: dopo circa 50 metri vi è un bivio, oltre il quale

sulla sinistra si raggiunge un ennesimo sifone, mentre risalendo a destra si prosegue per altri 50 metri, dove l'esplorazione si è conclusa per mancanza di tempo.

Un'altra grotta di interesse speleosubacque è la Pod Lanisce Fr. 573, risorgiva carsica dell'alta Val Cornappo. La cavità, conosciuta per circa 1500 metri, terminava in un lago sifone. Inizialmente sembrava impossibile superare questo pertugio per le sue ridotte dimensioni, ma nell'estate del 1982, un primo tentativo, operato da un socio del CSIF con l'attrezzatura ridotta alla sola maschera, ha permesso di verificare che in realtà il passaggio si ampliava dopo pochi metri. Si decideva allora di superare il sifone con attrezzature minime (bombolino da 3 litri). La prima immersione compiuta in solitaria non aveva dato i risultati sperati, poiché la sagola utilizzata (25 metri) risultava inferiore alla lunghezza del sifone (30 metri). Si riprendeva l'esplorazione alcune settimane dopo con la collaborazione degli spele-sub della Associazione XXX Ottobre di Trieste, con una quantità notevole di materiali. Il sifone è risultato alto circa 50-60 centimetri all'imboccatura, mentre diventa più ampio nella parte interna, per restringersi poi nella parte finale tanto da rendere difficile il passaggio con le bombole.

La cavità prosegue con una galleria, la cui esplorazione è resa pericolosa da una serie di cascate che fuoriescono da fori molto piccoli. Il percorso si è arrestato dopo circa 340 metri davanti ad una cascata d'acqua che ha una portata maggiore rispetto a quelle superate precedentemente. La ricerca si è conclusa a questo punto, anche se rimane il desiderio di riprendere in esame questa cavità, il cui sviluppo attuale è di circa 1850 metri.



Preparazione all'immersione nella Pod Lanisce.

INTERVENTI

ZOZ - chiede se, dato che la parte iniziale della grotta di Vedronza è impostata su faglia, anche il tratto oltre il sifone segue lo stesso andamento influenzato dalla faglia.

SAVOIA - risponde che la cavità oltre il sifone ed in particolare il sifone da 100 metri sono impostati su un'unica frattura: il sifone è quasi sempre diritto. Nel terzo sifone vi è una leggera differenza di direzione preferenziale ma in generale la direzione è una sola. Aggiunge che i sifoni hanno tutti lo stesso livello d'acqua, ma in periodi di secca le variazioni in più o in meno sono anche di 60 centimetri. Nel terzo sifone che si immerge in interstrato non vi è presenza di fango e l'acqua è limpida a differenza degli altri sifoni.

ZOZ - molto interessato all'argomento chiede a Savoia se ha intenzione di ritornare a esplorare la grotta di Vedronza.

SAVOIA - risponde che date le difficoltà tecniche, con 5 - 6 ore di esplorazione, ha battuto la zona sovrastante la grotta e trovato due cavità di cui una soffiante, da cui si può sperare di giungere all'interno della grotta stessa.

TOFFOLETTI - chiede delucidazioni sull'attrezzatura subacquea per tali esplorazioni ed in particolare sul tipo di calzari e sull'illuminazione.

SAVOIA - risponde che la muta da lui usata è da 5 millimetri che è sufficiente per un'immersione di 5-10 minuti, mentre i calzari sono da "Windsurf" con una soletta per poter camminare e pinne di dimensioni normali. L'illuminazione può essere sul casco o a torcia ma è meglio se lascia le mani libere, comunque è a discrezione personale.

CHIAPPA - chiede di puntualizzare le caratteristiche "psico-fisiche" dello speleo-sub per non far credere che sia attività accessibile a tutti.

SAVOIA - risponde che per essere speleo-sub bisogna essere prima di tutto bravi speleologi e poi dei sub molto bravi. "Personalmente ho fatto dei corsi federali diventando istruttore e quindi mi sento a proprio agio sia in ambiente subacqueo che speleologico". Egli ha visto l'attività subacquea come conseguenza della precedente attività speleologica. Aggiunge che in regione di grotte con sifone ce ne sono molte e tutte da esplorare.

FINOCCHIARO - ricorda quando per la prima volta nel 1953 o nel 1954 alla Grotta Pre-Oreak con Cobol tentò il superamento del sifone che non riuscì allora, ma solo in seguito ad un altro speleo-sub che aveva la dote di essere privo di nervi. Ricorda anche una sua esperienza personale di 30 anni indietro quando scattò delle foto in bianco e nero che gli fruttarono il primo guadagno. Acquistò le foto Leonida Boldori per ben 5 lire.

MONTINA — ricorda che il primo tentativo di superamento del sifone della grotta Pre-Oreak fu compiuto nel 1949 o inverno 1948 da Busolini in solitaria ed in apnea, con una torcia a dinamo e una bacchetta. Egli giunse presso la prima campana d'aria, proseguì, ma dovendo tornare e non trovando la stessa campana d'aria tornò fuori sfinito.

MAURIZIO RADACICH

NOTE A CARATTERE RITUALE O RELIGIOSO SUL FOLKLORE DELLE GROTTES

RIASSUNTO

La prima parte della relazione è dedicata al significato ed alle origini della spiritualità nell'area del Carso Triestino.

Vengono poi esaminati più approfonditamente i legami fra i termini precedentemente esposti ed alcune cavità.

In particolare vengono trattate la Grotta di San Servolo (VG69), delle Gallerie (VG 420) e III ad E di Basovizza (VG 3461).

Le note e le leggende a carattere rituale o religioso fanno parte di quel patrimonio culturale-folkloristico che accomuna, come si suol dire, il sacro ed il profano.

Sin dalla "notte dei tempi" l'uomo, creatura indifesa in un mondo ostile ed ignoto, sentì la necessità di avere qualcosa o qualcuno a cui ricorrere: all'inizio fu l'adorazione del sole e di tutti quei fenomeni — come la morte e la maternità — a cui la sua mente non sapeva dare una risposta. Venne così "creata" la religione di gruppo (in cui si riversò la spiritualità della persona) quale codice di vita morale e materiale che doveva servire sia allo spirito che al corpo; la stessa Bibbia è anche un codice di leggi che regolava — e regola tuttora — la vita materiale e spirituale di un popolo.

Nel nostro caso, e parliamo del Carso, il problema è molto più semplice, perché, pur partendo "dalla notte dei tempi" i casi che possiamo sottoporre al vaglio del giudizio sono purtroppo veramente pochi.

Tralasciamo tutte le varie supposizioni sui rinvenimenti archeologici inerenti il periodo preistorico che va dal Paleolitico inferiore al Mesolitico, in quanto le grotte carsiche non hanno restituito nessuna incisione rupestre o disegno parietale che possa descrivere una "spiritualità" o religiosità delle popolazioni autoctone o migratorie presenti in quel periodo sul terreno preso in esame. Solamente in una grotta sita in Jugoslavia vennero rinvenute tra i resti di pasto di un focolaio paleolitico ossa umane spezzate intenzionalmente e che servirono da pasto rituale (?). Quei resti vennero infatti interpretati come un'espressione religiosa di un eventuale cannibalismo rituale, ma forse a quei tempi — come

talvolta ancora ai giorni nostri — esso era solamente una forma elementare di sopravvivenza.

Solamente nel neolitico abbiamo, con sicurezza, una prova tangibile di "spiritualità" ad opera dell'uomo preistorico. Grazie alla grotta delle Gallerie che nel suo contesto archeologico offre alcune soluzioni al nostro piccolo problema, si rinvennero infatti alcune Pintaderas, specie di timbri che servivano per tatuarsi. Abbiamo pertanto una prova che in una stazione preistorica della Val Rosandra (Carso, prov. di Trieste) avevamo una spiritualità tale da comportare una serie di manifestazioni che al momento attuale non possiamo ricostruire, ma che erano sicuramente legate a momenti mistico-religiosi.

Dobbiamo ringraziare alcuni studiosi triestini, Calza-Cannarella-Flego se siamo in possesso, per il Carso Triestino, di uno studio recente su una sepoltura eneolitica rinvenuta nel Riparo Zaccaria di Aurisina (prov. di Trieste). Anche se la sepoltura venne sconvolta, sia in epoca antica e poi recentemente ad opera dei soliti ricercatori abusivi, essa ha contribuito a scoprire la "spiritualità" di un periodo preistorico in cui veniva praticato il cannibalismo a scopo rituale.

I resti vennero infatti rinvenuti in connessione anatomica e in posizione rannicchiata, però mancanti della parte superiore e del cranio, il quale venne trovato in piccoli frammenti bruciati, prova inconfutabile di una pratica cannibalistica rituale legata ad una "spiritualità" al di sopra della pura sopravvivenza.

Prove tangibili le abbiamo soprattutto nel periodo romano, presente sul Carso in varie forme. Ma prima di parlare del suddetto periodo, dobbiamo accennare seppur brevemente ad altre cavità interessate a forme e momenti religiosi di periodi precedenti: in alcune grotte della zona di San Canziano (Jugoslavia) vennero rinvenute delle armi spezzate intenzionalmente, momenti religiosi legati alla Cultura dei Castellieri.

Per il periodo romano non dobbiamo dimenticare la Cavernetta di Mosci, scomparsa già dopo la prima Guerra Mondiale, in cui venne rinvenuto un tempietto ipogeo con stele a caratteri greci.

Riveste poi una particolare importanza per il Carso, soprattutto la zona delle foci del Fiume Timavo, presso le quali venne rinvenuto un Mitreo, tempietto ipogeo eretto probabilmente, come quello di Mosci, da mercanti e soldati romani non legati al culto degli Dei latini. Da non dimenticare la Grotta Romana di Sgonico (prov. Trieste) in cui in un piccolo bacino idrico o pozza d'acqua, vennero rinvenuti alcuni oggetti spezzati a scopo rituale.

Nei periodi recenti, dal medioevo in poi, abbiamo solamente alcuni accenni a grotte frequentate a scopi rituali o religiosi, ma essendo elementi documentabili e di assoluta certezza pensiamo sia opportuno esporli con maggior chiarezza.

Grotta di San Servolo (VG. 69)

Cavità situata a qualche centinaio di metri dall'omonimo castello, viene definita caverna santuario in quanto in essa, fino a pochi decenni fa, vi era un altare sormontato da una croce e vi si tenevano funzioni religiose in onore di S. Servolo, martire cristiano del III sec. Si narra che in questa grotta il martire ebbe la sua dimora, ma quello che ci interessa è il saper quando incominciò il culto del Santo nella cavità: da notizie assunte possiamo desumere che la chiesetta ipogea è ascrivibile al sec. XVII, cioè contemporanea alla costruzione delle cantine fatte dai conti Petazzi, quando probabilmente venne scavato anche l'odierno ingresso e costruita la scalinata d'accesso.

Tale supposizione è avvalorata dal Diario di Cornelio Frangipane il quale visitando la grotta nel 1539 scriveva "Et drio al Castello è il loco per che là Monsignore ne haveva condotti, il qual è un antro grande et capace et può caper da 25 passa il qual antro ha il fornice tutto di pietra et è oscuro eccetto al spiraglio et in quello bisogna discendere per qualche scala et con l'aiuto di qualche corda...". La cavità di S. Servolo è l'unico esempio di grotta adibita a culto cristiano che si trova sul Carso.

Grotta delle Gallerie (VG. 420)

Cavità sita in Val Rosandra è una delle più importanti stazioni preistoriche del Carso Triestino. Tralasciamo la parte archeologica vera e propria per entrare in quella storico-folkloristica. Durante uno scavo per disostruire il pozzo interno della cavità, lavoro svolto da un gruppo speleologico locale, vennero rinvenuti tra l'altro, alcuni pezzi di legno rettangolari che davano l'impressione di formare delle rozze croci di legno, che "sicuramente" (?) appartenevano a qualche gruppo di eremiti dimoranti nella cavità. Ormai molte persone sono convinte dell'esistenza passata dell'eremo, anche se documentazioni attendibili non se ne sono trovate e la gente del posto non le annovera fra le loro tradizioni.

Caverna III ad Est di Basovizza (VG. 3461).

A questa cavità è legata una tradizione popolare, praticata soprattutto nel periodo tra le due guerre mondiali. In quel tempo nel giorno della Madonna Candelora (2 febbraio), al termine della funzione religiosa i bambini del paese si recavano con delle candele nella Grotta III di Basovizza e con queste "candelete" (termine comunemente usato dagli abitanti del luogo) ne facevano il "giro". Questo succedeva soprattutto il giorno della Candelora, forse, per la maggior disponibilità di candele.

Si ringraziano gli amici Montina Paolo di Tarcento e Colombo Fulvio del Gruppo Ricerche Storiche - Trieste, per le notizie fornite.

BIBLIOGRAFIA

—, Catasto Speleologico Regionale.

BERTARELLI L.V. & BOEGAN E., 1926 - *Due mila Grotte*, T.C.I., Milano.

CALAFATI A., 1912 - *S. Servolo*, in "Il Turista".

FRANGIPANE DI CASTELLO C., 1881 - *Archivio Storico Italiano*, Quarta serie, Tomo VIII.

FRANCO CUCCHI & FABIO FORTI

PRIMI RISULTATI DELLO STUDIO DI ALCUNE SORGENTI CARSICHE MARINE PRESSO SAN GIOVANNI DI DUINO (TS)

RIASSUNTO

Si illustrano i primi risultati dello studio delle caratteristiche idrogeologiche di una serie di piccole sorgenti carsiche presenti a livello mare in un breve tratto di costa presso Duino.

Allo studio geologico dell'area interessata è stata abbinata l'analisi della salinità (tramite la conducibilità) e della temperatura delle acque. Risulta che queste, probabili spandimenti laterali del complesso ipogeo del Timavo, subiscono decise interferenze marine.

PREMESSA

La presenza di una serie di piccole risorgive in un breve tratto di costa rocciosa presso il Villaggio del Pescatore, a ridotta distanza dalle grandi risorgive del Timavo, ci ha indotto ad iniziarne lo studio sistematico, con il fine di arricchire le conoscenze sulle perdite laterali del sistema carsico ipogeo del Carso Triestino.

Questa comunicazione vuole semplicemente illustrare le metodologie di studio ed i primi risultati, fare il punto della situazione e definire le future tematiche di ricerca.

INQUADRAMENTO

Il tratto lungo circa 7 km fra le Sorgenti di Aurisina ed il Villaggio del Pescatore è caratterizzato da altre pareti calcaree e da tutta una serie di "sorgenti carsiche", preludio alle Risorgive del Timavo di San Giovanni di Duino.

Si tratta di sorgenti marine, prevalentemente a carattere di risa-lienza, non sempre esattamente ubicabili perché posizionate parecchio al di sotto del livello medio marino. Questi spandimenti, noti da tempo, sono stati studiati solamente in maniera marginale, vista l'impossibilità di sfruttamento a fini idrici.

Le sorgenti da noi studiate hanno il pregio di essere posizionate pochi decimetri al di sotto del livello medio mare, per cui le basse

maree superiori a $-40/50$ cm le mettono in luce e permettono la loro osservazione. In un tratto di costa di meno di 200 metri infatti, fra le cave abbandonate del Villaggio del Pescatore e Punta Cernizza, vengono a giorno acque da almeno 17 punti misurabili durante le basse maree e da numerosi altri punti (almeno 6) non accessibili perché occlusi da depositi sabbiosi. Le sorgenti hanno portata debole (parecchie decine di litri al secondo complessivamente) comunque non esattamente quantificabile vista la presenza dei depositi sabbiosi a profondità media di 50/55 cm dal livello medio mare.

GEOLOGIA

Il tratto di costa studiato e l'area su esso insistente, sono caratterizzati dall'affioramento, pressoché continuo, di litotipi calcarei di età Cretacico superiore, inquadrabili nei cosiddetti "Calcarei a Rudiste". Si tratta in sintesi di una facies carbonatica di "scogliera" (talvolta più propriamente "biohermale") con numerose variazioni laterali e

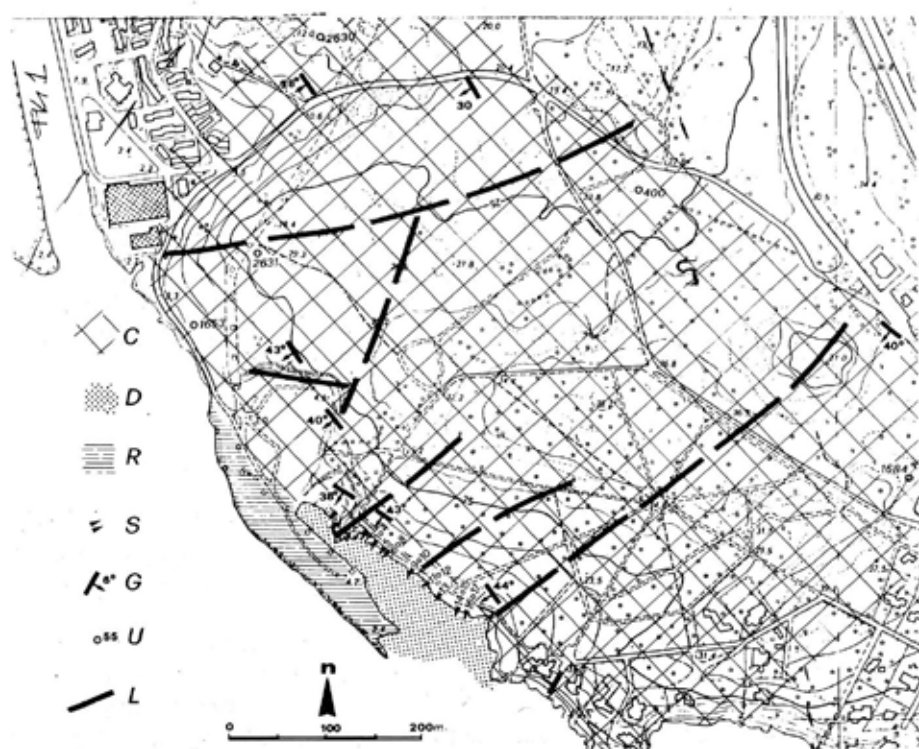


Fig. 1 Carta geologica schematica. C: calcarei, D: depositi sabbioso-argillosi, S: sorgenti, G: giacitura della stratificazione, L: lineazioni e faglie, U: ubicazione e sigla cavità.

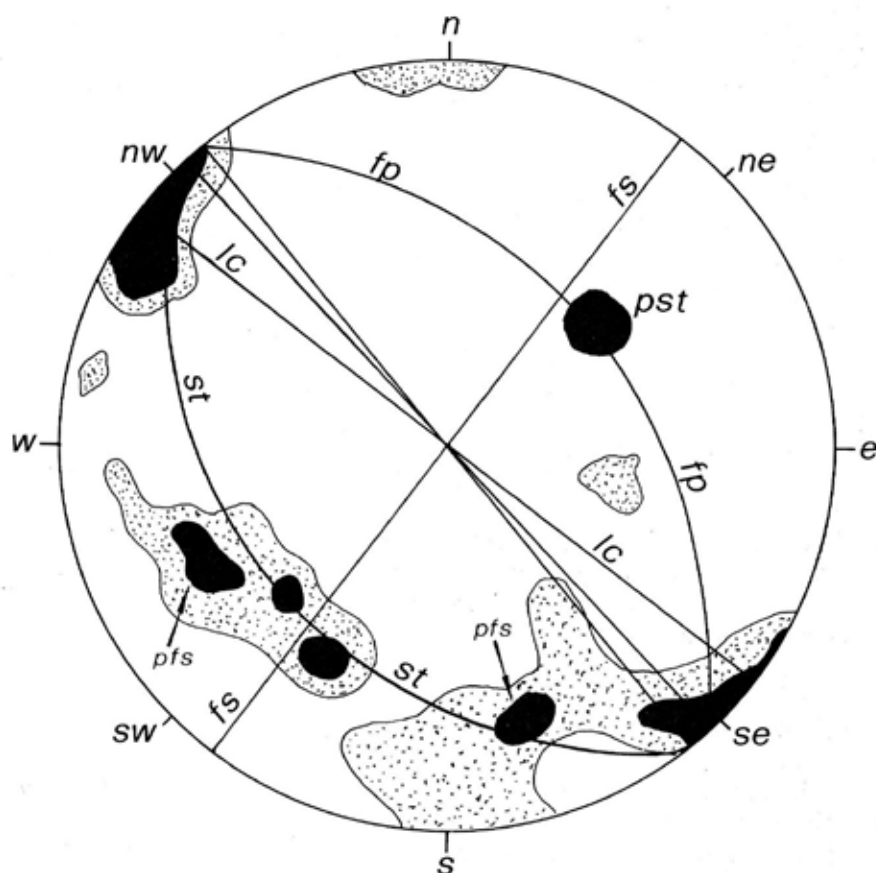


Fig. 2 Caratteristiche strutturali. Piani di fratturazione su reticolo di Schmidt, emisfero inferiore; in nero: frequenza 8%, in puntinato frequenza 3-8%. pst e st: polo e grande cerchio stratificazione, fp e fs: sistemi fratturazione principali, pfs: poli sistemi fratturazione secondari, lc: linea di costa

verticali che indicano continui e graduali passaggi a facies di retroscogliera.

Il litotipo prevalente nell'area è un calcare a Rudiste o a frammenti anche grossolani di Rudiste, compatto, a stratificazione decimetrica. Sono presenti, in eteropia, anche calcari scuri, fetidi alla percussione, a microfossili, legati a locali ambienti più riducenti, anch'essi compatti, a stratificazione decimetrica, e breccie organogene (biocalcareni grossolane in pratica) con echnidi, entrochi di crinoide, Foraminiferi e frammenti di Rudiste, compatte, a stratificazione centi-decimetrica, spesso indistinta e laminare.

Questi litotipi hanno assetto strutturale a monoclinale, con giaciture a direzione NW-SE, inclinazione media di 45° verso SW. I sistemi principali di fessurazione sono due: uno ha direzione parallela

alla stratificazione ed è ad essa perpendicolare, uno ha direzione NE-SW ed è subverticale o molto inclinato verso NW. Il primo, insieme alla stratificazione, fa sì che la costa abbia direzione NW-SE, il secondo favorisce l'emergenza delle acque.

Va notato che al sistema NE-SW appartengono anche piccole faglie locali, a carattere trascorrente probabilmente destrorse. Queste faglie, il cui rigetto non è calcolabile, sono evidenziate dalla presenza, nei pressi della linea di disturbo principale, di due sistemi di fessurazione secondari, non continui, orientati rispettivamente circa E-W con inclinazione di 60° verso N solitamente, e N-S con inclinazione di 70° verso E. In uno specchio di faglia appartenente al primo di questi sistemi secondari sono state osservate striature che indicano movimenti suborizzontali.

L'esame delle foto aeree ha messo in luce alcune lineazioni che corrispondono a piccole dislocazioni riscontrabili localmente sul terreno.

Durante i sopralluoghi è emersa la necessità di intensificare gli studi litologici e paleontologici, al fine di meglio definire la facies caratteristica di questi litotipi, insolito termine di passaggio dal-Cretacico al Terziario (1).

FENOMENI CARSICI

Nell'area, del resto notevolmente antropizzata, le fenomenologie carsiche sono quelle tipiche di un carsismo medio-alto. Vi si aprono alcune piccole cavità a prevalente sviluppo verticale, il cui studio dettagliato è previsto in un secondo tempo, anche in funzione dell'analisi delle vicissitudini tettoniche recenti della zona. Infatti, nel quadro generale, si è preferito in prima analisi concentrare l'attenzione sulle piccole forme di corrosione della ristretta fascia costiera interessata da maree e moto ondoso.

Onde avere dati quantitativi sull'entità della corrosione, sono stati ubicati due punti di misura secondo metodologie già collaudate (2), uno in corrispondenza del livello medio mare, uno immediatamente sopra il livello di massima alta marea. Per inciso, le misure hanno confermato nel primo di questi punti di osservazione, un'attività aggressiva molto decisa, cioè circa dieci volte superiore (0.2 mm/anno contro 0.02 mm/anno).

Le piccole forme carsiche risultano condizionate dal particolare regime idrico locale ed hanno le caratteristiche tipiche delle fenomenologie carsiche legate all'azione combinata mare-acqua meteorica. Le forme hanno i contorni classici del carsismo sottocutaneo là dove il mare è assente solo in occasione delle massime basse maree, contorni esasperati a punte frastagliate e caricature là dove mare, moto ondoso ed organismi marini sono sempre in azione, morfologie diffuse a dissoluzione puntiforme dove agisce il solo moto ondoso ed i



Fig. 3 Punto sorgentifero durante la bassa marea; si notino sulla roccia le tracce dello zero marino (i mitili) e delle alte maree (fascia chiara seguita da linea scura).



Fig. 4 Forme carsiche condizionate dal mare.

suoi effetti marginali come gli spruzzi. Forme classiche (scannellature, piccoli fori di dissoluzione e grize carsiche) sono nuovamente presenti là dove l'azione carsica è solamente per corrosione da acque piovane.

Anche l'analisi e lo studio dettagliato delle varie forme è rimandato comunque alla fase successiva.

IDROLOGIA

La situazione particolare, cioè l'affiorare fin sulla linea di costa di litotipi carsificabili, la presenza di grandi sistemi di discontinuità che, anche se favoriscono deflussi ipogei a direzione SE, contemplano sistemi trasversali di drenaggio laterale, è come detto favorevole alla presenza di sorgenti. A monte esiste un reticolo ipogeo in fase freatica, il cui livello di base è debolmente prevalente verso settentrione (circa 2‰) ed ammette perdite laterali.

Il regime è direttamente legato a quello delle Risorgive del Timavo, anche se alle piene del fiume non corrispondono deflussi locali particolarmente abbondanti e non si notano fenomeni di torbidità delle acque in tali occasioni: i dati misurati indicano d'altronde, a conferma della connessione, un diverso comportamento chimico delle acque al variare delle portate e delle condizioni meteorologiche.

Lo studio del regime, vista l'impossibilità di effettuare misure di portata valide, è consentito nell'analisi della temperatura e della conducibilità delle acque sorgenti. Le misure sono state effettuate con strumentazione elettronica portatile (termometro HI 8053 e conduttivimetro HI 8033 della Hanna Instruments).

Date le particolari caratteristiche idrogeologiche, è stato possibile assumere i dati solo in occasione di basse maree eccezionali: tutte le misurazioni sono state eseguite in tempi di 20-25 minuti a cavallo della minima marea.

Dalle misure, eseguite tanto in periodi di piena quanto di magra del Timavo, risulta che le acque sorgenti hanno temperatura oscillante tra 11.9° e 13.5° (la media annuale delle Risorgive del Timavo a San Giovanni di Duino è 12° e salinità compresa tra 0.5‰ e 5.5‰. Poiché il valore medio è 2.26‰ mentre quello del Timavo risulta essere 2.03‰, la salinità delle sorgenti è mediamente superiore a quella delle acque ipogee, ed è da notare che le sorgenti hanno diversa salinità fra loro, e che questa salinità, nelle poche decine di metri studiati, aumenta procedendo da Ovest verso Est.

Essa è originata non solo dalla commissione fra acque dolci ed acque salate al di sotto della superficie piezometrica, ma anche e soprattutto dall'ingressione di acqua marina durante le alte maree.

La contaminazione marina è facilitata dalle numerose fratture incarsite, per cui è facile prevedere che il marino, pur più pesante, si addentri di parecchi metri all'interno; poiché mediamente le acque marine, vista la presenza nel golfo di Monfalcone delle acque del

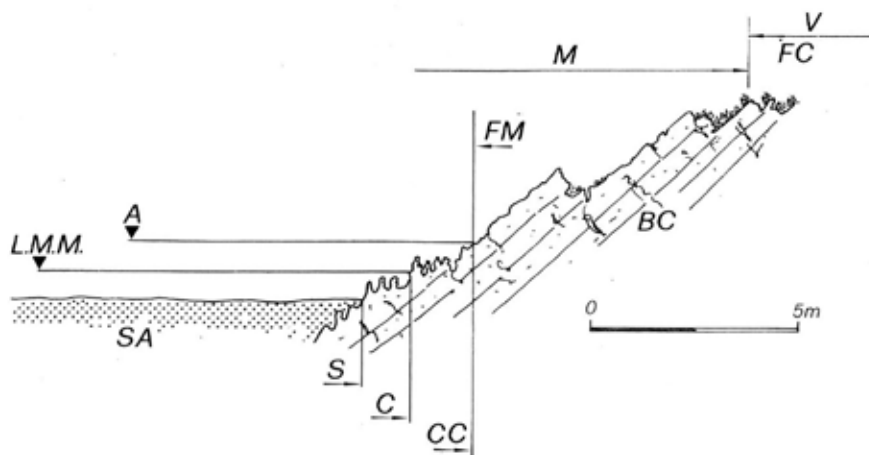


Fig. 5 Influenza del mare sulle forme carsiche. L.M.M.: livello medio mare, A: livello massimo marea, SA: sabbia limosa, BC: biocalcareni, S: carsismo sottocutaneo, C e CC: forme cariate e molto cariate, FM: forme miste mare + pioggia, FC: forme classiche, M: limite influenza marina, V: limite vegetazione.

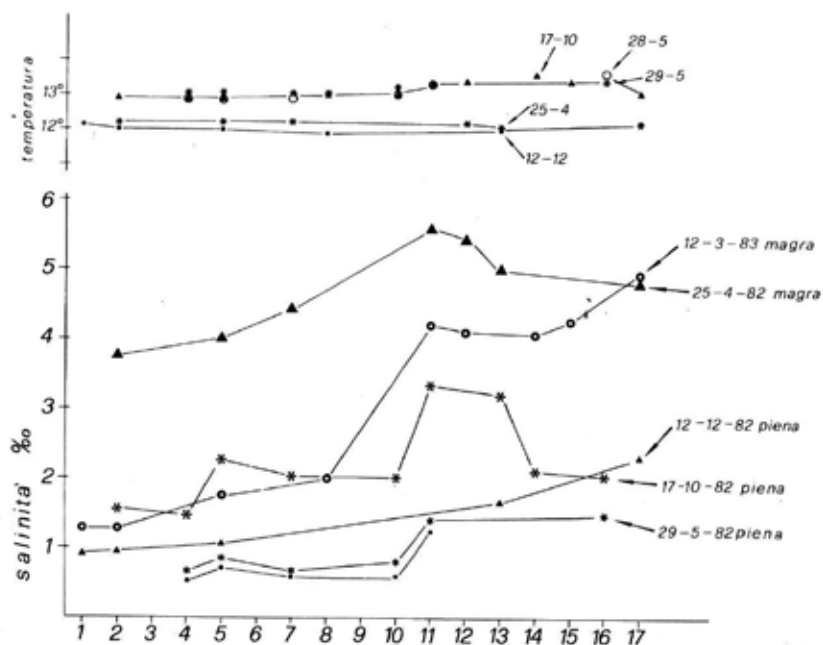


Fig. 6 Salinità e temperatura delle varie sorgenti. Le misure sono state effettuate in occasione di minime maree particolari.

Timavo e del F. Isonzo, hanno in loco bassa salinità (anche 13-15‰, con una media del 25‰) questa contaminazione, agli effetti della salinità non è intensa.

A definizione del regime idro-salino delle sorgenti, durante un episodio di bassa marea eccezionale (—60 cm), si è analizzato nel tempo il variare della conducibilità: in un arco di tempo di 3.5 ore, durante il quale il livello mare restò a quote inferiori a —40 cm, sono state effettuate 10 misure consecutive nelle 7 sorgenti definite rappresentative. Infatti, dalle misure precedentemente effettuate, risultava che alcuni dei 17 punti sorgentiferi considerati avevano caratteristiche simili, vista anche la contiguità, e si poteva così considerare il tratto studiato come contraddistinto da una serie di gruppi di sorgenti (n. 1, 2, 3; n. 5, 6, 7, 8; n. 11, 12; n. 14, 15; n. 16, 17) e da alcune sorgenti singole minori.

È risultato che, nell'arco delle 3.5 ore, la conducibilità di tutte le sorgenti diminuiva con costanza a valori del 25-30% inferiori a quelli iniziali, e che essa decresceva più rapidamente nelle sorgenti più "inquinata", quelle cioè a salinità iniziale elevata.

Nonostante il risalire della marea, non si è notata un'inversione di tendenza, a significare che le acque carsiche dolci avevano una buona prevalenza su quelle salate di fondo.

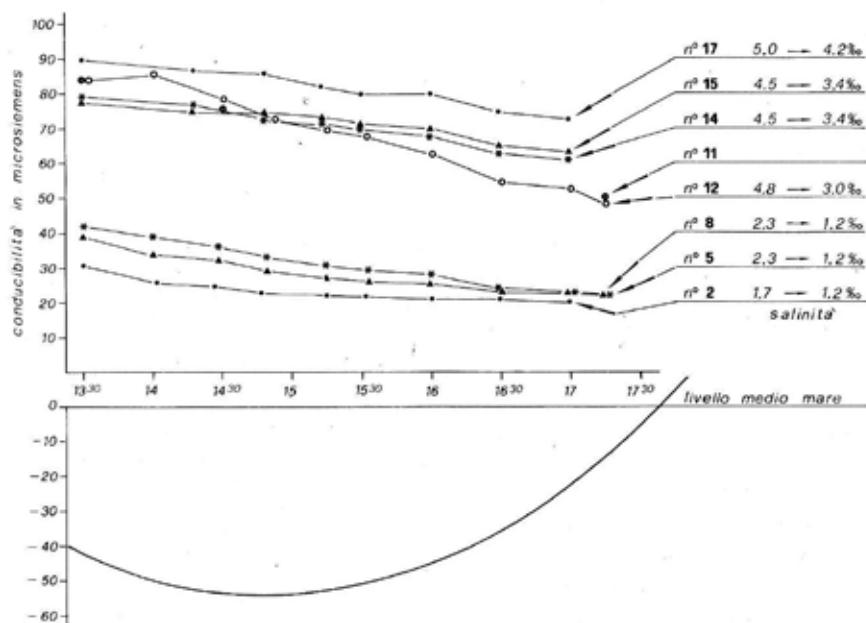


Fig. 7 Variazioni di conducibilità al mutare del livello marino. Misure effettuate il giorno 12 marzo 1983.

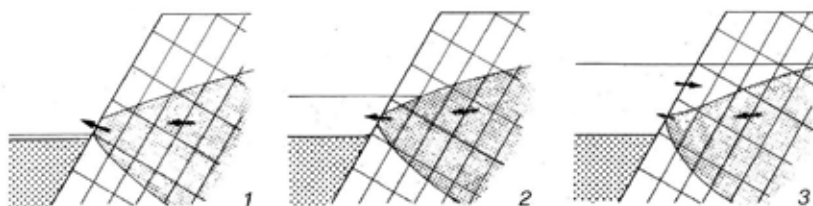


Fig. 8 Modalità di inquinamento per fratture incarsite della falda carsica da parte di acque salate. Schema, spessori e prevalenze sono indicativi.

Le sorgenti in esame, sono quindi equiparabili a particolari "estavelles", nel senso che il regime, pur essendo nell'arco delle 12 ore di risorgiva, è anche per un notevole lasso di tempo (mediamente 9 ore) di inghiottitoio di acque marine. Visto il carico a monte, il carattere di risorgiva perdura nel tempo, ma durante le alte maree è in pratica l'acqua marina a fuoriuscire, dopo esser stata contaminata dall'acqua dolce carsica.

CONCLUSIONI

In un'area a peculiari caratteristiche morfologiche e geologiche quale è quella il cui studio abbiamo iniziato, i fenomeni carsici epigei ed ipogei hanno connotati particolarmente interessanti e meritevoli di studi ulteriori. Le piccole forme carsiche superficiali, tanto nella morfologia quanto nell'evoluzione, sono condizionate dalle acque marine, con variare di fenomenologie in funzione della quota. Le forme ipogee, sicuramente sviluppate anche ben al di sotto del livello marino, sono interessate da circolazione idrica legata tanto ai deflussi laterali delle acque carsiche quanto alle ingressioni marine.

L'analisi conduttivimetrica ha evidenziato che le sorgenti hanno salinità ben superiori a quella delle acque dolci di fondo, che il regime salino è diverso da sorgente a sorgente (o meglio tra gruppi di sorgenti) e nel tempo, che la maggior salinità ed il diverso regime sono legati anche all'ingressione marina durante i periodi di marea superiore alle quote di emergenza entro le fratture incarsite.

A completamento delle indagini, visto che le operazioni finora condotte hanno indicato che la via da seguire per lo studio fisico di queste sorgenti marine non è semplice in quanto molteplici sono i fattori da considerare contemporaneamente, oltre all'accurata definizione delle caratteristiche geologiche dell'area, si prevede analizzare in dettaglio le forme carsiche superficiali, continuare le misure di conducibilità correlandole con dati reperibili sui deflussi delle vicine Risorgive del Timavo, cercare di definire il particolare regime idrico a monte delle sorgenti.

BIBLIOGRAFIA

- ACCERBONI E., MOSETTI F. 1967 - *Localizzazione dei deflussi d'acqua dolce in mare mediante un conduttometro*. Boll. di Geof. Teor. e Appl., Vol.IX, n° 36, dic. 1967.
- GABUCCI G., GEMITI F., MOSETTI F. 1973 - *Contributo alla conoscenza dell'idrologia delle risorgive carsiche di S. Giovanni di Duino*. Boll. Lab. Chim. Prov., Vol. XXIV, n° 4, 1973.
- STRAVISI F., FERRARO S., LUCA I. 1982 - *Golfo di Trieste - Previsioni di Marea per il 1983* Nova Thalassia, suppl. ai voll. 5-1981 e 6-1982.

NOTE

- (1) Questi studi si inquadrano in quelli svolti dall'Unità di Trieste afferente al Progetto Litosfera Carso, resp. prof. C. Pirini Radrizzani.
- (2) Lo strumento di misura è un particolare micrometro di precisione, descritto in "Misure della dissoluzione carsica e dell'accrescimento delle stalattiti", di F. Forti, relazione presentata negli Atti del IV Convegno di speleologia del Friuli-Venezia Giulia, 1979 (1983).

GIUSEPPE MUSCIO - ROBERTO ZUCCHINI

UTILIZZAZIONE DEI METODI GEOELETTRICI NELLA LOCALIZZAZIONE IN SUPERFICIE DI DISCONTINUITA' LEGATE AL FENOMENO CARSIKO

RIASSUNTO

Vengono brevemente descritte le metodologie relative alle prospezioni geoelettriche con particolare riguardo alla loro esecuzione nelle aree carsiche.

Verificata la possibilità di localizzare la presenza di discontinuità legate al fenomeno carsico, vengono descritte le ricerche in campagna effettuate sopra la grotta di San Giovanni d'Antro.

Ad una prima fase di "taratura" del sistema, è seguita quella di ricerca vera e propria che ha permesso di ipotizzare la prosecuzione della cavità in direzione W.

SUMMARY

There are shortly described methodologies for the geoelectrical sounding with a particular regard to the karst areas.

Verifying the possibility of localize the presence of discontinuances joined to the karst phenomenon, it's described the field research upon the San Giovanni d'Antro Cave.

After a first part for the "calibration" of the system, it has been supposed the presence of a westwards prosecution of the cavity.

PREMESSA

Il notevole sviluppo della ricerca speleologica ed il conseguente esaurirsi delle "fonti storiche" per la localizzazione delle grotte ha dato, in questi ultimi anni, un forte impulso agli studi sui metodi di ricerca sistematica, specialmente quelli geofisici.

In letteratura esistono vari esempi della loro applicazione per la ricerca e localizzazione di discontinuità connesse al fenomeno carsico. Si tratta in generale di lavori compiuti su vasta scala, con notevole disponibilità di mezzi, e che il più delle volte accompagnano ai dati di resistività anche quelli sismici e gravimetrici oppure quelli ottenuti con pozzetti di taratura.

In questo campo il Circolo Speleologico ed Idrologico Friulano ha intrapreso una serie di studi, optando per i metodi geoelettrici.

Scopo del presente lavoro è quello di evidenziare le possibilità dei più semplici metodi geoelettrici. Ciò è realizzabile avvalendosi soprattutto delle variazioni possibili del dispositivo geometrico e della conseguente elaborazione matematica e grafica dei dati ottenuti.

Si è ricercata un'area campione dove eseguire le prospezioni geoelettiche, che presentasse situazioni limitative e critiche per gli stendimenti, come avviene spesso in ricerche di questo tipo: non si è voluto quindi operare in condizioni ideali poiché queste raramente riflettono situazioni reali di campagna.

È stata scelta la grotta di San Giovanni d'Antro (Fr. 43, Val Natisone, Udine): si tratta di una cavità di rilevanti dimensioni ed abbastanza profonda rispetto al piano di campagna ove si è operato ed in cui le condizioni ambientali e vegetazionali sono tali da rendere difficoltosa l'esecuzione dei profili e dei sondaggi. Ciò ha permesso di evidenziare l'importanza degli errori dovuti alla non orizzontalità del piano di campagna e ad un andamento non perfettamente rettilineo degli stendimenti.

La grotta è inoltre oggetto di studi di carattere speleologico ed idrologico.

DESCRIZIONE DELLA CAVITÀ

La grotta di San Giovanni d'Antro si apre alla quota di 348 m s.l.m., in una parete rocciosa facilmente osservabile lungo la Val Natisone, sulla destra del fiume, all'altezza del paese di Tiglio.

Si tratta di una cavità da cui fuoriesce, circa 20 metri al di sotto dell'ingresso attualmente utilizzato della grotta, una copiosa quantità d'acqua; per questa ragione San Giovanni d'Antro viene utilizzata come presa dell'acquedotto che serve i paesi di Antro e Biadis.

La prima parte della cavità, attrezzata turisticamente visto il suo interesse storico-artistico, conosciuta come ramo principale, è lunga circa 650 m, compresa una piccola diramazione laterale che termina in un sifone. Questa era la sola parte conosciuta della cavità fino a quando, nel dicembre 1974, alcuni speleologi friulani forzarono un camino iniziando l'esplorazione, che prosegue tutt'oggi, di un complesso sistema di gallerie conosciute, per ora, per circa 4 Km.

Mentre la prima parte della cavità risulta chiaramente impostata su fratture verticali o subverticali, con direzione costante SE-NW, nei nuovi rami della grotta le direzioni sono assai più variabili, pur conservando la cavità lo stesso andamento generale.

Risulta comunque evidente come lo sviluppo della cavità sia condizionato proprio dal sistema di fratture con andamento SE-NW.

Il problema più complesso, comunque, ed a cui più direttamente è legata questa ricerca, è la delimitazione del bacino di alimentazione della cavità alla cui localizzazione, almeno in prospettiva, vista la funzionalità dei metodi utilizzati, saranno poi dedicate altre campagne con l'esecuzione di ulteriori profili per la ricerca delle prosecuzioni della cavità.

La grotta, infatti, ha portate notevolissime e piene improvvise che giungono con circa 2-3 giorni di ritardo rispetto alle piogge più in-

tense, indicando che non vi è un'alimentazione diretta, o per lo meno non solo, ma che la cavità è alimentata da assorbimento diffuso nell'area tra Ialig ed il Rug Zabosniach, e soprattutto, che potrebbe drenare anche l'area più ad W verso Spignon e S. Spirito ove non vi sono aste marcate ed, invece, è presente un certo fenomeno carsico superficiale: se ciò fosse vero ci troveremmo di fronte ad un sistema ipogeo di dimensioni ancora superiori a quelle già notevoli attualmente esplorate.

DESCRIZIONE GEOLOGICA DELL'AREA

La grotta si apre nella brecciola calcarea di età eocenica.

Tutta l'area è caratterizzata dalla presenza di una alternanza abbastanza caotica di calcareniti, calcari marnosi e flysch. Tutti questi materiali sono assai fratturati e per questa ragione il loro comportamento, in condizioni normali assai dissimile, può essere considerato nel caso specifico relativamente uniforme per quanto riguarda le loro caratteristiche elettriche.

Anche i livelli fluschoidi, infatti, nell'area oggetto delle ricerche, sono di estensione molto limitata, sia lateralmente che verticalmente e quindi i loro bassi valori di resistenza (g) risultano scarsamente influenti.

Dal punto di vista tettonico la zona è interesata da un sistema di faglie numerose, ma con piccoli rigetti, ad andamento generale SE-NW (parallelo quindi alla cavità) e da un numero minore di discontinuità ortogonali alle prime.

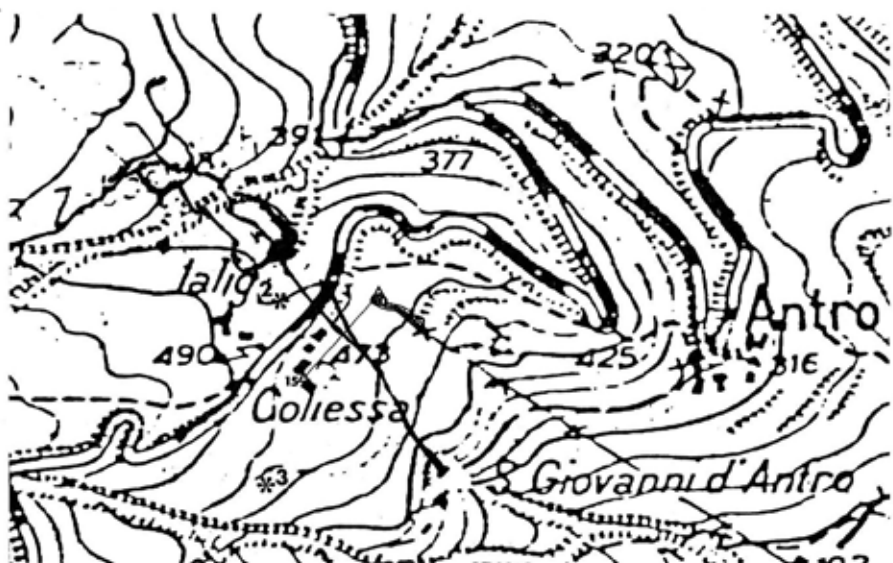
La conoscenza dello schema deformativo, così come quella più prettamente geologico-stratigrafica, rimane assai limitata ed anche la datazione di alcune formazioni, probabilmente, dovrebbe essere corretta verso periodi più antichi.

Qualche dato in più è disponibile (CAROBENE, CARULLI & ONOFRI, 1979) sulla tettonica recente dell'area: questa risulterebbe caratterizzata da una faglia con componente trascorrente sinistra che corre parallela al Natisone e da un notevole sollevamento, almeno relativo, cui è collegato lo sviluppo su tre piani diversi di gallerie della grotta di San Giovanni d'Antro.

LE PROSPEZIONI GEOELETTRICHE

Si tratta di un metodo basato sulla misura della resistività del terreno, ovvero della resistenza per unità di sezione che la roccia oppone al passaggio della corrente.

Le misure si ottengono immettendo nel terreno corrente tramite due elettrodi (A, B) e misurano con altri due elettrodi (M, N) la differenza di potenziale (ΔV) da questa prodotta.



Rilievo della cavità sovrapposto alla carta topografica (dai tipi dell'IGM) dell'area con indicati i sondaggi (*) ed il profilo. Presso la prima "stazione" del profilo è segnato anche l'andamento della cava.

Il terreno investigato non è omogeneo ed isotropo ed il comportamento di ogni strato influenza inoltre quello degli strati sovrastanti e sottostanti: la resistività che viene misurata è quindi apparente (ρ_a). Il valore si ottiene con la semplice formula

$$\rho_a = K \frac{\Delta V}{I}$$

ρ_a = resistività apparente ($\Omega \cdot m$)

K = fattore geometrico legato alla disposizione elettrodoica

ΔV = differenza di potenziale misurata fra gli elettrodi M e N

I = corrente immessa tramite gli elettrodi A e B.

La profondità dell'investigazione aumenta con l'aumentare della spaziatura elettrodoica, anche se, di fatto, questo avviene in maniera non lineare.

È possibile eseguire due tipi di prospezione: i sondaggi elettrici (S.E.V.) con centro geometrico del dispositivo fisso, evidenziano eteropie verticali e comunque anomalie presenti nel sottosuolo.

Nei profili, invece, si mantiene costante la spaziatura elettrodoica e si trasla tutto il dispositivo; questi permettono di evidenziare variazioni laterali presenti nel sottosuolo.

Per la risoluzione della formula di Stefanescu ci si è valse del me-

todo di confronto con curve precalcolate verificate con programmi di calcolo.

I profili, invece, si ottengono più semplicemente ponendo in grafico i valori di resistività apparente misurati per ogni posizione del dispositivo elettrodico.

Nella prospezione geoelettrica, il terreno viene esaminato dal punto di vista della sua capacità di opporre resistenza al passaggio di corrente elettrica: le variazioni degli strati rilevati con S.E.V., quindi, non coincidono necessariamente con le variazioni litologiche anche se, in linea di massima, è possibile associare ad ogni litotipo una certa resistività.

Per quel che riguarda la ricerca di cavità è necessario sottolineare che il problema viene superato dal fatto che il vuoto ha resistività infinita e quindi notevolmente superiore a quella della roccia in cui la cavità si è formata: questo notevole contrasto può essere evidenziato appunto con l'uso del S.E.V. (fermo restando che l'analisi paragona uno strato che avrà così sviluppo laterale infinito ma, necessariamente, resistività inferiore).

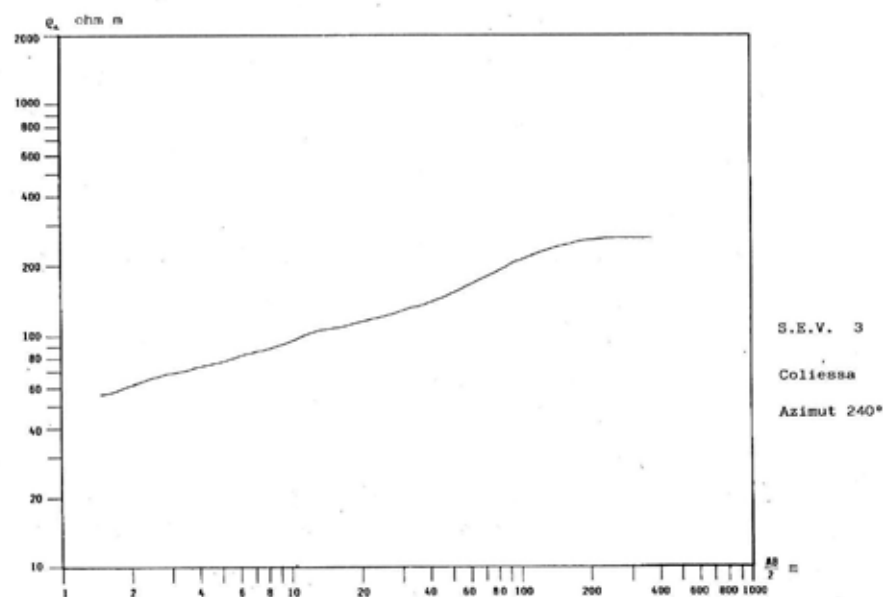
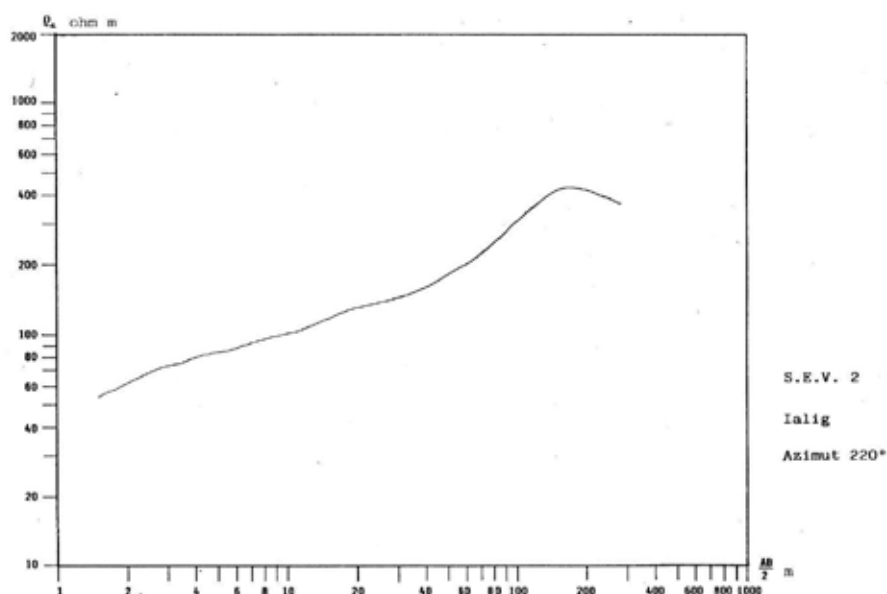
L'analisi può essere invece complicata, nel caso specifico, dalla presenza in cavità di notevoli quantità di acqua, spesso ricca in sali, che avendo resistività bassissima, tendono ad equilibrare i valori elevati di resistività del vuoto (deformando quindi le linee di flusso della corrente elettrica).

Un'altra importante incognita da definire è la evidenziabilità, con i metodi geoelettrici, di una grotta in profondità. Secondo la letteratura più recente è possibile, in linea di massima, evidenziare gallerie del diametro di circa $4 \div 5$ m ad una profondità di qualche decina di metri. Questi dati sono però relativi ad aree carsiche con rocce calcaree, invece, la resistività (oltre 1.000 m). Nell'area campione, invece, la resistività della roccia non supera i $300 \div 400 \Omega \cdot m$ e quindi il maggior contrasto permette di ipotizzare la rilevabilità di gallerie a profondità anche maggiori.

Il lavoro di ricerca è stato quindi diviso in due fasi: la prima, metodologica, dedicata alla verifica delle tecniche in una zona in cui, a priori, è conosciuta l'esatta posizione della cavità, mentre nella seconda fase si sono applicate le metodologie applicate nella prima per individuare le possibili prosecuzioni della cavità in un'area diversa.

PRIMA FASE - SONDAGGI ELETTRICI VERTICALI

Sono stati eseguiti alcuni sondaggi elettrici verticali usando la disposizione quadripolare di Schlumberger; mentre il n. 1 e il n. 4 non hanno dato risultati interessanti in quanto le aperture elettrodiche erano assai ridotte, gli altri due risultano chiaramente indicativi della situazione dell'area in rapporto agli scopi della ricerca.



Il S.E.V. n. 2 è stato eseguito a Ialig, parallelamente ad una strada carrareccia in modo da rendere più facile la sua localizzazione, e con il centro all'incirca sopra la cavità la cui profondità stimata era fra i 50 e i 70 m. Il sondaggio è proceduto fino all'apertura elettrodica $AB/2=280$ m in quanto non ci si è potuti spingere oltre per i notevoli problemi creati dalla vegetazione.

Risulta subito evidente, comunque, dall'analisi della curva la presenza di un picco anomalo con inclinazione prossima a 45° e quindi indicante una resistività elevatissima che, conoscendo a priori la situazione geologica dell'area, dovrebbe indicare la presenza della cavità. L'analisi della curva fornisce i seguenti dati:

$\rho_1 =$	60 ohm·m	$h_1 =$	1 m
$\rho_2 =$	125 ohm·m	$h_2 =$	16 m
$\rho_3 =$	400 ohm·m	$h_3 =$	35 m
$\rho_4 =$	15000 ohm·m	$h_4 =$	5 m
$\rho_5 =$	300 ohm·m		

Il primo strato corrisponde al suolo; il secondo alla roccia alterata; il terzo e quinto strato corrispondono alle calcareniti ed ai calcari marnosi.

Il quarto strato dovrebbe corrispondere alla cavità (il cui comportamento elettrico è quindi *equivalente* in questo caso a quello di uno strato di potenza 5 m e resistività 15.000 ohm·m).

È possibile comunque che sia la presenza del picco che la deformazione del dispositivo alle maggiori aperture, rendendo difficile la lettura del grafico, alterino i valori di resistività del 3° e del 5° strato.

Il S.E.V. n°3 è stato eseguito più lateralmente, nella frazione di Coliessa, in corrispondenza di un'area in cui, in profondità, le esplorazioni non hanno rilevato la presenza della cavità.

Il sondaggio, infatti, eseguito fino alla spaziatura elettrodica di $AB/2=370$ m, non ha evidenziato un picco simile a quello del S.E.V. n°2 ed ha fornito i seguenti valori:

$\rho_1 =$	55 ohm·m	$h_1 =$	2 m
$\rho_2 =$	125 ohm·m	$h_2 =$	20 m
$\rho_3 =$	350 ohm·m	$h_3 =$	40 m
$\rho_4 =$	300 ohm·m		

Ferme restando le considerazioni precedentemente fatte sulle deformazioni del dispositivo quadripolare alle grandi aperture, i valori ottenuti sono in accordo con quelli forniti dal S.E.V. n°2.

Il confronto fra i due sondaggi ha permesso di scegliere le spaziature elettrodiche più adatte all'esecuzione dei profili.

Considerando che la cavità è stata localizzata a profondità di circa 50-55 m rispetto al piano di campagna e l'esigenza pratica di avere disposizioni quadripolari le più brevi possibili, si è optato per i valori di $AB/2 = 35$ m, a cui compete una differenza di resistività fra i due sondaggi abbastanza limitata, e $AB/2 = 80$ m a cui corrisponde una differenza di resistività più rilevante legata alla presenza della cavità.

L'apertura di $MN/2$ scelta è stata di 10 m che è uguale alla distanza scelta fra due successive stazioni di misura.

PRIMA FASE - PROFILO

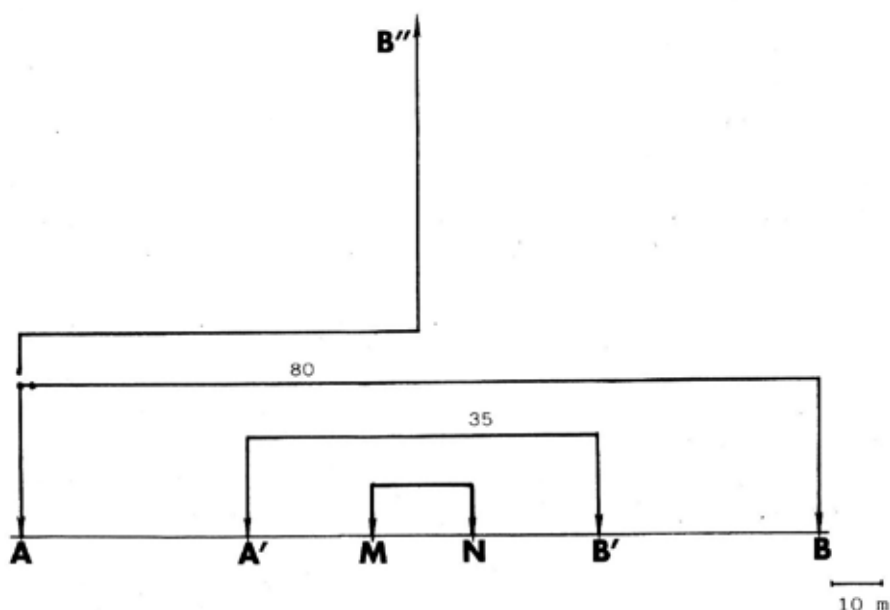
Decise le spaziature elettrodeiche da utilizzare per i profili eseguiti con il dispositivo quadripolare di Schlumberger, sono stati approntati due cavi tripolari con le uscite per M, A', A e N, B', B rispettivamente a 10, 35 e 80 m.

Il profilo, come risulta dalla carta topografica, è stato eseguito più a S rispetto al S.E.V. n°2 in modo da interessare anche una piccola galleria artificiale usata come cava, della lunghezza di una settantina di metri, posizionata nella carta, con una profondità, rispetto al piano di campagna, di circa 15-20 m e che non era stata interessata dal S.E.V..

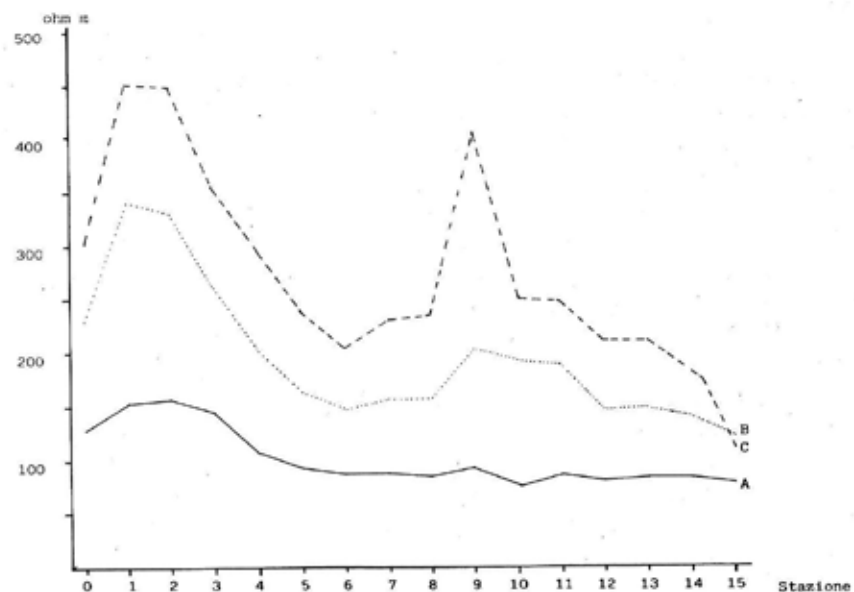
Questo è servito a "tarare" il metodo dato che la cava, essendo molto superficiale, doveva essere certamente rilevata dalle misure.

Oltre alle due aperture succitate è stato posto anche un elettrodo B'' ad una distanza di circa 400 metri, perpendicolarmente alla direzione del profilo (e quindi parallelamente alla cavità) ottenendo così, con l'apertura AO = 80 m, un dispositivo tripolare anche se, per esigenze di campagna, non sono state completamente rispettate le spaziature teoriche che richiedevano un posizionamento di B'' a distanza ancor maggiore.

Questo dispositivo avrebbe dovuto evidenziare ancora meglio la presenza della cavità in quanto atto a interessare profondità maggiori rispetto agli altri dispositivi.



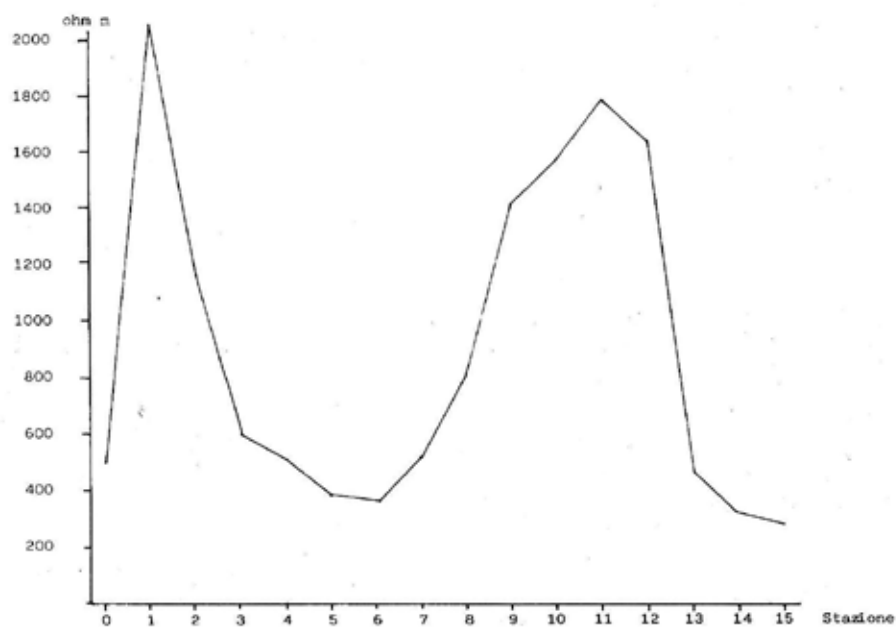
Schema relativo al dispositivo elettrodo utilizzato durante la campagna.



PROFILO DI RESISTIVITA'. A: grafico per $AB/2 = 35$ m; B: grafico per $AB/2 = 80$ m; C: grafico con B all'infinito.

Profilo di resistività — A = grafico per $AB/2 = 35$ m; B = grafico per $AB/2 = 80$ m; C = grafico con B all'infinito.

Profilo di resistività - grafico ottenuto con il metodo di Petrowskj.



La galleria artificiale è stata facilmente localizzata con tutte le spaziature elettroliche alle stazioni 0, 1 e 2.

La cavità invece risulta evidenziata dal sondaggio tripolare che presenta un picco elevatissimo a 400 ohm m e, in parte, anche dal dispositivo con $AB/2 = 80$ m, alla stazione 9.

L'analisi dei grafici dimostra come in questo tipo di ricerca, se non è possibile utilizzare tutte le aperture ed è sufficiente un rilievo speditivo, sia preferibile l'uso del dispositivo tripolare che, pur creando problemi nel posizionamento dell'elettrodo all'"infinito", risulta assai più rapido nell'esecuzione e, soprattutto, evidenzia molto bene questo tipo di discontinuità legata al fenomeno carsico.

Avendo a disposizione i dati forniti dai due dispositivi quadripolari Schlumberger, si è anche proceduto al calcolo, con il metodo consigliato da GIORGETTI e SIGNANINI (1977), del valore della resistività differenziale longitudinale, secondo la formula.

$$\rho_{DL} = \frac{AB/2 - A'B'/2}{\frac{AB/2}{80} - \frac{A'B'/2}{35}}$$

che fornisce i valori di resistività caratteristici della fascia compresa fra le due spaziature elettroniche utilizzate (metodo di Petrowskj).

I primi risultati sono stati inseriti in un grafico che fornisce un picco molto marcato per le stazioni 0, 1 e 2, in corrispondenza della galleria artificiale, e un altro picco di maggiore estensione laterale con valori dell'ordine di 1500-2000 ohm alle stazioni 9, 10, 11 e 12, chiaramente indicativi, vista la geologia dell'area, non solo della presenza della cavità dato che risultava anche dagli altri dispositivi, ma anche della sua estensione laterale: dal rilievo, infatti, risulta che l'analisi interessa due rami della cavità vicini fra loro.

SECONDA FASE

Basandosi sulle ipotesi relative all'ampiezza del bacino di alimentazione, si è deciso di investigare l'area compresa fra la località di Ialig e la chiesa di S. Spirito.

A tal scopo sono stati eseguiti 3 S.E.V. a quote decrescenti (525, 520 e 505 m slm) e con stendimenti paralleli alle isoipse.

Il S.E.V. a quota inferiore è quello più prossimo alla parte già conosciuta della cavità (ramo delle vaschette).

In questi S.E.V., come nei precedenti, è presumibile una certa deformazione del dispositivo particolarmente alle aperture maggiori.

Fra i sondaggi eseguiti risultano più indicativi lo Ialig n° 5 e n° 6.

Il primo evidenzia la presenza, ad una profondità di circa 28 m, di uno strato potente circa 3 m e con resistività 7000 ohm·m il se-

condo mostra uno strato potente 3.5 m a resistività 7000 ohm·m e profondo circa 21 m.

I valori di resistività sono più bassi rispetto a quelli rilevati con il sondaggio Ialig n° 2, ma indubbiamente sempre troppo elevati per qualsiasi roccia presente nell'area.

La conoscenza geologica e soprattutto speleologica della zona ci permettono di ipotizzare che l'anomalia riscontrata dai S.E.V. sia in realtà la prosecuzione della grotta di San Giovanni d'Antro verso E.

L'ipotesi è stata verificata anche con l'uso dei profili secondo la metodologia descritta nella prima fase e con il calcolo della resistività differenziale longitudinale: è presente infatti, in corrispondenza delle stazioni n° 4 e 5 un picco con le aperture AB/2 sia a 80 che 35 m che con B all'infinito.

Infatti la ipotetica prosecuzione si trova a profondità minori rispetto al caso della prima fase e quindi viene evidenziata da tutte due le aperture (ciò spiega anche la non evidenziazione da parte del metodo di Petrowskj).

In seguito a queste ricerche sono state intensificate le esplorazioni nel ramo delle vaschette e sono state localizzate alcune possibili vie di prosecuzione.

CONCLUSIONI

I sondaggi sono stati utilizzati, assieme alla conoscenza geologica dell'area, come basi per la determinazione delle aperture elettroliche nell'esecuzione dei profili (quando questo non è avvenuto, come nella seconda fase, questi hanno dato risultati meno evidenti).

I S.E.V., infatti, forniscono dati poco indicativi sulla presenza della cavità in quanto i valori anomali riscontrati potrebbero anche essere dovuti, in generale, a deformazioni del dispositivo.

Perché il S.E.V. fornisca indicazioni chiare è necessario conoscere in precedenza la posizione, non solo l'esistenza della cavità.

I profili, invece, risultano più utili per la ricerca delle cavità, in particolar modo se vengono eseguiti con diverse spaziature elettroliche, determinate con i metodi precedentemente esposti, compreso il dispositivo tripolare che, come risulta dal grafico, fornisce indicazioni abbastanza precise.

Ma ancora più utile risulta l'elaborazione dei dati che si ottengono in campagna onde "amplificare" il segnale e, senza l'utilizzo di particolari dispositivi che possono creare molti problemi pratici, ottenere valori caratteristici di particolari fasce di terreno oppure evidenziare le anomalie presenti la cui determinazione, comunque, deve sempre basarsi sulla conoscenza geologica e, in questo caso, speleologica della zona.

RINGRAZIAMENTI

Un particolare ringraziamento al prof. F. Giorgetti, dell'Università degli studi di Trieste, per la sua preziosa collaborazione e per la revisione critica del manoscritto.

BIBLIOGRAFIA

- ASTIER J.L., 1971 - *Geophysique appliqué a l'hydrogeologie*. Masson & C., Parigi.
- CAROBENE L., CARULLI G.B. & ONOFRI R., 1979 - *Dati preliminari sulla neotettonica dei fogli 26 (Tolmino) e 40 (Gorizia p.p.)*. In Contributi preliminari alla realizzazione della carta neotettonica d'Italia, pub. 251 del P.F. "Geodinamica" del C.N.R.
- GIORGETTI F. & SIGNANINI P., 1977 - *Nota sull'uso della resistività longitudinale nella risoluzione di problemi connessi con le cavità carsiche*. Boll. Geof. Teor. e Appl., Trieste.
- GNACCOLINI M. & MARTINIS B., 1974 - *Nuove ricerche sulle formazioni giurassico-cretaciche della regione compresa fra le Valli del Natisone e del Piave*. In Contr. Start. e Paleogeog. sul Mesozoico della Tetide, mem. 14 della Riv. Ital. Paleont. e Strat., Milano.
- KUNETZ G., 1966 - *Principles of direct current resistivity prospecting*. Gebruder Brontaeger, Berlino.
- MULLER I., 1980 - *Localisation des zones fracturées dans le karst par la prospection geoelectrique et microsismique*. Ecl. Geol. Helv., 73/3.
- MUSCIO G. & SELLO U., 1981 - *Le Grotte di San Giovanni d'Antro*, Speleologia 5, Torre Boldone (Bg).

BERNARDO CHIAPPA

**AGGIORNAMENTO SULLA DIFFUSIONE
DEL GENERE ANOPHTALMUS
(COLEOPT. CARABIDAE) NEL FRIULI
CENTRO ORIENTALE**

RIASSUNTO

Viene esposta la diffusione del genere Anophtalmus (Coleopt. Carabidae) nelle grotte del Friuli Centro-Orientale.

I dati disponibili sono ampliati con l'inserimento di alcune stazioni di raccolta esterne.

Particolare riguardo è dedicato alle grotte delle Valli del Natisone e del Torre.

I dati vengono poi riuniti in una carta del Friuli per meglio evidenziare l'areale del genere.

In questa comunicazione si procede all'aggiornamento della conoscenza sugli habitat del genere *Anophtalmus* (Coleoptera - Carabidae), sulla base dei più recenti rinvenimenti effettuati dal Circolo Speleologico Idrologico Friulano durante le esplorazioni in grotta di questi ultimi anni.

L'areale preso in esame considera la zona dove abitualmente opera il C.S.I.F. nel corso delle proprie ricerche e cioè il Friuli centro-orientale con esclusione quindi del complesso Cansiglio-Piancavallo e del Carso triestino.

Si fa comunque riferimento nella bibliografia, ai rinvenimenti effettuati nelle grotte delle zone escluse, secondo i dati storici in nostro possesso ed ormai assunti a letteratura entomologica.

La raccolta degli Anfotalmi di cui alla presente nota, è stata effettuata in maniera diretta, cioè "a vista" nel corso di normali esplorazioni e nella maggior parte dei casi si tratta di esemplari catturati per la prima volta, oppure ritrovati nella stessa grotta a distanza di moltissimi anni dal primo rinvenimento.

Questi risultati sono il frutto di un preciso indirizzo voluto dal nostro Circolo e con lo scopo ben preciso di far sì che da ogni grotta possa esser desunto il maggior numero di dati scientifici possibili, non trascurando appunto la fauna troglobia.

Ma se per la raccolta è sufficiente una normale dedizione a ciò da parte di ogni speleologo, ben più ardua si presenta al giorno d'oggi la determinazione delle sottospecie del gen. *Anophtalmus*.

Vale qui la pena di ricordare che dopo la scomparsa di G. Müller, di K. Strasser e più recentemente di Egon Pretner, nella nostra Regione sono venuti a mancare gli specialisti in "fauna troglobia", con tutte le difficoltà che ciò può comportare ai fini di una serie e specifica determinazione delle varie sottospecie.

Infatti negli ultimi due anni siamo stati in corrispondenza con Egon Pretner al quale erano stati inviati a Postumia gli esemplari da noi raccolti perché li determinasse; purtroppo a causa della sua improvvisa scomparsa ciò è stato possibile solo in modo parziale.

Da parte nostra ci siamo limitati ad un esame microscopico comparativo delle principali caratteristiche esteriori dei singoli individui, ben sapendo quanto questo criterio non dia, per la determinazione delle sottospecie, quella affidabilità che deriva invece dall'esame morfologico dell'edeago, della ligula e della lamella copulatrice.

Ciò nonostante la corrispondenza con Egon Pretner e le sue precise indicazioni ci hanno permesso di stabilire la definitiva attribuzione per almeno due forme di *Anophthalmus* ad *ajdovskanus* sbsp. *fabrii* per gli esemplari della Grotta Nuova di Villanova e della Dovizia; ed *Anophthalmus* spec. aff. *ajdovskanus* Ganglbauer per gli esemplari di S. Giovanni d'Antro.

MONTE BERNADIA - (Val Torre/Val Cornappo).

GROTTA NUOVA DI VILLANOVA (FR 323)/Feruglio E. 1954/

Anophthalmus ajdovskanus sbsp. *fabrii* (G. Müller, 1931) (E. Pretner in litt.)*

alcuni es. (26.08.1929 - leg. E. Pretner; C. Fabbri)

1 es. (09.11.1969 - leg. E. Pretner; G. Drioli)

1 es. ♂ (08.03.1981 - leg. C.S.I.F.) ramo della Vigna

1 es. ♀ (25.04.1981 - leg. C.S.I.F.) sala Margherita

GROTTA DOVIZA (FR.70)/Feruglio E. 1954/

Anophthalmus ajdovskanus sbsp. *fabrii* (G. Müller, 1931) E. Pretner i. litt.)*

alcuni es. (—, 09.1928 - leg. Stolf; Winkler)

1 es. (17.10.1969 - leg. E. Pretner)

3 es. (—, 11.1969 - leg. E. Pretner; G. Drioli)

* Gli esemplari di queste due grotte sono stati attribuiti da G. Müller (1931) a *Anophthalmus Micklitzi* sbsp. *fabrii*, ma più recenti revisioni (E. Pretner) e la maggior parte degli AA. li assegnano alla denominazione sopraesposta.

VORAGINE "ELICOTTERO" (Fr. 700)/Conti A. 1969/Stefanini G. 1980/

Anophthalmus sp.

1 es. ♀ (06.01.1980 - leg. C.S.I.F.)

GROTTA "E. FERUGLIO" (FR. 2175)/Zoz V. 1983/

Anophthalmus sp.

1 es. ♂ (06.03.1983 - leg. A.F.R.)

POD LANISCE (FR. 573)/Sello U. - Turco S. 1981/

(grotta) "sotto il campo coltivato a lino"; slov. pod lanisce (Pretner E.: in litt.)

Anophthalmus sp.

1 es. ♂ (15.06.1980 - leg. C.S.I.F.)

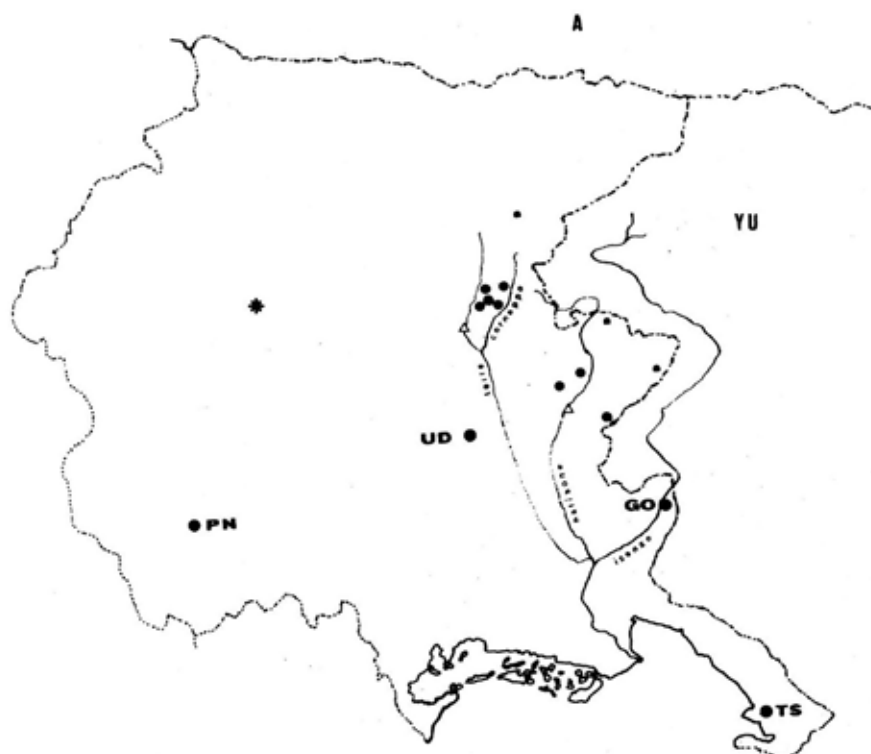
1 es. ♀ (29.03.1981 - leg. C.S.I.F.)

1 es. ♂ (24.05.1981 - leg. C.S.I.F.)

1 es. ♂ (07.06.1981 - leg. C.S.I.F.)

1 es. ♀ (28.11.1982 - leg. C.S.I.F.)

Distribuzione areale degli esemplari elencati:



VALLI DEL NATISONE

SAN GIOVANNI D'ANTRO (FR. 43)/Muscio G. - Sello U. 1981/

Anophthalmus sp. aff. *ajdovskanus* Ganglbauer (Pretner in litt.)*

1 es. ♀ (05.05.1914 - leg. Banchig) a m. 300 dall'ingresso

1 es. ♀ (—, 10.1970 - leg. L. Quaia)

1 es. ♂ (—, 08.1978 - leg. C.S.I.F.)

1 es. ♂ (08.03.1981 - leg. C.S.I.F.) ramo "Insetti"

1 es. ♂ (26.07.1981 - leg. C.S.I.F.)

1 es. ♀ (08.12.1981 - leg. C.S.I.F.)

1 es. ♀ (—, 11.1982 - leg. C.S.I.F.)

1 es. ♀ (—, 11.1982 - leg. C.S.I.F.)

* già citata da G. Müller (1930) come *Anophthalmus* sp. del gruppo *hirtus* Sturm.

FORAN DES AGANIS (FR. 48)/Tellini A. 1899.

Anophthalmus sp.

1 es. ♀ (07.02.1981 - leg. C.S.I.F.)



Esemplare di *Anophthalmus* proveniente da San Giovanni d'Antro (Fr. 43).



Esemplare di *Anophthalmus* proveniente dal Foran des Aganis (Fr. 48).

GROTTA DI MULIN VECCHIO (FR. 1213)/Guidi P. 1976/

Anophthalmus sp.

2 es. ♂ (06.10.1974 - leg. Tavagnutti)

1 es. ♀ (06.10.1974 - leg. Tavagnutti)

GROTTA DI MONTEFOSCA (FR. 1649)/Etoni G. e M. 1983/

Anophthalmus ajdovskanus ssp.*

2 es. ♀ (—, 1982 - leg. G. E. M. Etoni)

* comunicazione pervenuta nel corso del Convegno da parte del C.R.C.
"C. Seppenhofer" di Gorizia

STAZIONI ENDOGEE

Monte Nichinor (Resia)/slov. Nizi vrh = cima bassa/Prealpi friulane
Anophthalmus scopoli subsp. *stolfai* (Jeannel, 1930) (E. Pretner in litt.).

Vallette lungo la strada Stregna-Tribil di Sotto (Cividale del Friuli)
Anophthalmus scopoli subsp. *tribilensis* (Meggiolaro, 1958) (E. Pretner in litt.).

Torrente Bulizza presso Tribil di Sotto, nei greti (Cividale del Friuli)
Anophthalmus scopoli subsp. *tribilensis* (Meggiolaro, 1958) (E. Pretner in litt.).

Monte Matajur, versante italiano (Cividale del Friuli)

Anophthalmus scopoli subsp. *matataiurensis* (Müller, 1935) (E. Pretner in litt.).

BIBLIOGRAFIA

BEDEL L., 1896 - [genre *Anophthalmus* St., devenu synonyme du genre *Threchus* Clairv.]. Ann. Soc. entomol. Fr., (5), Bull.: cxxii-cxxv.

BOLDORI L., 1913a - Nuovi appunti sulle larve dei Trechini (Nota Preliminare). Grotta d'Italia: 1-14.

BOLDORI L., 1913b - Altri appunti sulle larve dei Trechini Mem. Soc. Entomol. Ital.: 149-167.

BOLDORI L., 1939 - Larve di Coleotteri in caverne italiane e iugoslave. Grotte d'Italia, (2): 58-64.

BOLDORI L. e I. BUCCIARELLI, 1969 - Catalogo della Collezione di Larve di Coleotteri presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Atti Soc. Ital. Sci. nat. Mus. civ. Stor. Nat. Milano: 329-350.

BUCCIARELLI I., 1980 - Collezionista d'insetti o entomologo? Informatore giovane entomologo, anno XXI (97): 13-16, Suppl. Boll. Soc. Entomol. Ital. (9-10).

BUCCIARELLI I., 1973 - La distribuzione geografica dei Trechini ipogei in Italia. Informatore giovane entomologo, Suppl. Boll. Soc. Entomol. Ital., (68): 9-12.

BRANDMAYR P., COLOMBETTA G., DROVENIK B., FORTI F., POLDINI L., ZETTO T., BRANDMAYR, 1980 - Etude multidisciplinaire sur l'ecologie de quelques *Carabides endogés* (Coleoptera Carabidae) Mém. Biospél.: 85-98.

BUSULINI E., 1959 - Nota preliminare su alcune entità cavernicole nuove o poco note della regione veneta (Coleoptera: Carabidae, Catopridae, Histeridae). Boll. Museo civ. Stor. nat. Venezia: 11-17; 1 tav..

- CONTI A., 1969 - Grotta "ELICOTTERO" in località borgata di Useunt (Sedilis-Tarcento FR. 700). Mondo Sotterraneo 1968/69; numero unico CSIF Udine: 25-28.
- DE GASPERI G.B., 1915 - Grotte e voragini del Friuli. Mondo Sotterraneo; C.S.I.F. Udine: anno XI (1-60).
- DRIOLI G., 1983 - *Anophthalmus hirtus* Stygius n. ssp. ed osservazioni morfologiche sul "Rassenkreis" dell'*Anophthalmus hirtus* Sturp. (Col. Carabidae) GORTANIA, Atti Museo Friul. Storia Nat. (3): in stampa.
- ETONTI G. e M., 1983 - La coleotterofauna della Grotta di Montefosca. Speleologia Isontina - Anno I (1).
- FERUGLIO E., 1954 - La regione carsica di Villanova in Friuli. Ist. Geologia Univ. Torino, (2): 1-67.
- FRANZ H., 1936 - Die Hochalpine Koleopterenfauna der Karnischen und Venetianer Alpen. Koleopterol. Rundsh., 230-251.
- GAGLIARDI A., 1941 - Contributo alla conoscenza della fauna coleotterologica Toscana (Carabidae). Mem. soc. Entomol. Ital.: 91-96.
- GANGLBAUER L., 1892 - Die Käfer von Mitteleuropa. EZrster Band. Familienreihe Carboidea. Wien.
- GANGLBAUER L., 1913 - Diagnosen neuer Trechus-Formen. in: G. Müller, 1913a, Denkschr. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl.: 21-22.
- GESTRO R., 1886 - Appunti per lo studio degli *Anophthalmus* italiani. Bull. Soc. Entomol. Ital.: 33-41, 1 tav..
- GESTRO R. 1892 - Nuovi materiali per lo studio degli *Anophthalmus* italiani. Ann. Museo civ. Stor. nat. Genova: 79-85, 1 tav.
- GESTRO R., 1900 - Gli Anoftalmi trovati finora nel Veneto. Ann. Museo civ. Stor. nat. Genova: 567-572.
- GUIDI P., 1976 - Cavità inedite del Friuli (dalla 1187 alla 1308 Fr.) Suppl. Atti e Memorie - Trieste: 11-12.
- JEANNEL R., 1927 - Monographie des Trechinae. Abeille.: 1-592.
- JEANNEL R., 1928 - Monographie des Trechinae. Les Trechini cavernicoles. Abeille.: 1-808.
- LUIGIONI P., 1926 - Un nuovo "anoftalmo" dell'Italia Centrale (Coleoptera - Fam. Carabidae). Atti Pontif. Accad. Sci. Nuovi Lincei.: 166-169.
- MAGISTRETTI M., 1965 - Coleoptera. Cicindelidae, Carabidae. Catalogo topografico. Fauna d'Italia. Calderini, Bologna: 236-240.
- MANDL K., 1940 - Die Blindkäferfauna der Karawanken. Koleopterol. Rundsch.: 25-26.
- MANDL K., 1944 - Die Blindkäferfauna der Karawanken. II Teil. Koleopterol. Rundsch.: 203-108.
- MEGGIOLARO G., 1964b - Descrizione del primo *Anophthalmus* raccolto sulle Prealpi friulane ad ovest del Tagliamento. Boll. Museo civ. Stor. nat. Venezia: 117-124.
- MÜLLER G., 1913c - Un nuovo Anoftalmo italiano. Riv. Coleotterol. Ital.: 181-182.
- MÜLLER G., 1913 - Beiträge zur Kenntniss der Hölenfauna der Ostalpen und der Balkanhalbinsel, II. Revision der Blinden Trechus Arten. Kaiserl. Akad. Wiss., Wien: 37-55.
- MÜLLER G., 1917 - Systematisch-faunistische Studien über Blindkäfer. Kaiserl. Akad. Wiss., Wien: 37-55.
- MÜLLER G., 1919 - Contributo alla conoscenza della fauna cavernicola italiana. Boll. Soc. Adriat. Scienze Nat. (2): 35-45.
- MÜLLER G., 1921 - Über neue und bekannte Carabiden. Wien. Entomol. Z.: 133-141.
- MÜLLER G., 1921 - Über einige Kraniner *Anophthalmen*. Wiener Ent. Ztg., 38(4-8): 91-99.
- MÜLLER G., 1922 - Secondo contributo alla conoscenza della fauna cavernicola italiana. Atti Acc. Sci. Veneto-Trentino-Istria, Padova, (3): 8-10, 22-35.
- MÜLLER G., 1923 - Vier neue *Anophthalmen* aus Krain (Col. Carabidae) Wiener Ent. Ztg., 40 (1-4): 102-104.
- MÜLLER G., 1925-1926 - I Coleotteri della Venezia Giulia. I, Adephaga. Studi entomol., 1, Trieste: 1-306.

- MÜLLER G., 1930 - *I coleotteri cavernicoli italiani*. Grotte d'Italia, 4: 65-83.
- MÜLLER G., 1931 - *Nuovi coleotteri cavernicoli ipogei delle Alpi meridionali e del Carso adriatico*. Atti. Mus. Civ. St. Nat. Trieste, 11 (22): 179-205.
- MÜLLER G., 1935 - *Nuovi contributi alla conoscenza del genere Anophthalmus (Coleopt. Carab.)*. Atti. Mus. civ. St. Nat. Trieste, 12: 183-225, 1 tav.
- MUSCIO G., SELLO U., 1981 - *Le grotte di San Giovanni d'Antro (FR. 43 - Val Natisone, Udine)*. Speleologia - rivista S.S.L., (5): 12-15.
- PAOLETTI M., 1979 - *Microartropodi ipogei delle Alpi Orientali*, Mondo Sotterraneo; C.S.I.F. Udine: n.s. anno III (2): 23-32.
- PRETNER E., STRASSER K., 1931 - *Die Fauna der Nordfriauler Hölen*. Mitt. Hölen Karstforsch. Z. Haupt. Deutsch. Hölenforsch., 3: 1-7.
- PRETNER E., 1949 - *Prispavek k poznavanju anofthalmov (Coleopt. Carab.) iz Slovenije*. Razprave SAZU, Ljubiana, 4: 121-141.
- PRETNER E., 1956 - *Die geographische Verbreitung der Hölenkäfer in Slowenien*. Publ. Premier Congr. Int. Spéléol., Paris. 1953, 3 (3): 179-184.
- SCHATZMAYR A., 1922 - *Una nuova razza italiana d'Anofthalamo*. Boll. Soc. Entom. Ital., 54: 79-80.
- SELLO U., TURCO S., 1981 - *La grotta Pod Lanisce (FR. 573 - Taipana, Udine)*. Speleologia - rivista S.S.L., (6).
- STEFANINI G., 1980 - *Cinque palestre per una scuola di speleologia verticale in Friuli*. Mondo Sotterraneo; C.S.I.F. Udine: n.s. anno IV (1): 17-22.
- TELLINI A., 1899 - *Peregrinazioni speleologiche in Friuli*. In Alto; S.A.F. Udine, 10 (1): 10-11.
- VIGNA TAGLIANTI A., 1982 - *Le attuali conoscenze sui Coleotteri Carabidi cavernicoli Italiani*. Bigeogr. caverne Ital., n.s.n, vol. VII - 1978: 339-430.
- ZOZ V., 1983 - *Note sulla grotta "E. Feruglio"*. Atti VI Conv. Reg. Speleol., Udine.

INTERVENTI

TAVAGNUTTI - mette al corrente il relatore che, assieme al Gruppo Speleologico San Marco di Venezia, il suo circolo sta conducendo ricerche nella zona di Montefosca e che sono stati ritrovati degli *Anophthalmus ajdovskanus* e che le ricerche proseguono nella Fr. 1649.

CHIAPPA - ringrazia ed assicura che terrà conto del dato nella stesura definitiva del lavoro. Sollecita anzi gli altri speleologi alla ricerca specialmente nelle zone del M. Bernadia e delle Valli del Natisone.

TAVAGNUTTI - pone il problema della raccolta e della catalogazione dei reperti raccolti in regione chiedendo a chi possano essere consegnati per lo studio.

CHIAPPA - risponde che personalmente effettua raccolte per il proprio sodalizio per quello di Magnano e Tarcento dato che, purtroppo, in regione non esistono specialisti. Ricorda inoltre che per la classificazione dei Carabidi è indispensabile la raccolta di esemplari maschi in quanto l'esame dell'organo copulatore è fondamentale per una corretta determinazione. Purtroppo dopo la scomparsa dello Jeannel, e del suo allievo Müller e dell'allievo di quest'ultimo Pretner si è costretti a spedire gli esemplari a Musei o Università lontane con grande rischio per il materiale. Il relatore si dichiara disponibile a trattare la fauna raccolta per la conservazione, in attesa di eventuali classificazioni.

MARSIGLIO - puntualizza la piena disponibilità del suo gruppo a collaborare con il C.S.I.F. e spera che il C.S.I.F. possa approfondire i contatti con altri esperti.

CHIAPPA - risponde che il suo gruppo è in contatto con il Museo Friulano di Storia Naturale.

GASPARO - invita gli interessati a raccogliere tutto ciò che trovano e proseguire nelle ricerche con metodo, non limitandosi ad una raccolta casuale e sporadica. Per quanto riguarda gli specialisti in fauna troglobia la Commissione Grotte si è interessata a contattarne alcuni che sono: Etonti (Venezia) Vigna Taglianti (Roma), Casale (Torino) per i Carabidi, Thaler (Università di Innsbruck) per gli Aracnidi, Maner

(Museo di Ginevra) e Gardini (Genova) per gli pseudoscorpioni, Poggi (Genova) e Grüber (Vienna) per gli Opilionidi, Minelli (Padova) l'unico dopo la scomparsa di Strasser, in grado di classificare i Diplopodi, Paoletti (Padova) per gli Isopodi ed i Catopidi assieme a Sbordonì (Roma), Vailati (Brescia), Arzano (Roma), mentre Pezzoli (Milano) per i Gasteropodi, Osella per i Curculionidi.

Consiglia inoltre di indicare sempre i dati delle grotte di raccolta la data ed il nome del raccoglitore.

MARSIGLIO - sottolinea le difficoltà da lui incontrate nella classificazione di licheni, muffe, alghe, funghi di grotta.

CHIAPPA - consiglia di rivolgersi alla facoltà di Agraria dell'Università di Udine.

GIOVANNI PESSINA, ERICA ZAPPOLI THYRION,
EMANUELA PESSINA

MONDO SOTTERRANEO E INCONSCIO COLLETTIVO

RIASSUNTO

L'archeologia mette in evidenza che in un lontano periodo della sua storia evolutiva, l'uomo per molti millenni è vissuto nell'ingresso delle grotte e caverne, al limite tra il mondo esterno e il mondo sotterraneo. Ha inoltre esplorato tali caverne sino nei loro più remoti recessi, lasciandovi, a testimonianza del suo passaggio, le prime opere artistiche che conosciamo.

In quei millenni ha assistito alle eruzioni dei vulcani, con il fuoco che usciva dalle viscere della terra e del fuoco si è impossessato ma con la necessità di conservarlo, per centinaia di migliaia di anni, poiché è riuscito a produrlo solo molto dopo.

Nello stesso periodo di tempo ha organizzato i primi sistemi di "credenze", i primi "rituali" e probabilmente anche quei contenuti psichici che il suo pensiero più evoluto, più razionale, di epoche successive ha superato, ma a causa della loro carica emotiva, non eliminato. Tali contenuti psichici sono andati a costituire quelli che nell'uomo cosiddetto civile sono gli archetipi dell'inconscio collettivo.

Se le precedenti considerazioni sono valide si dovrebbe poter evidenziare un "tragitto" antropologico e psicologico che collega i vissuti dell'uomo dell'epoca delle caverne con alcuni archetipi dell'inconscio dell'uomo moderno. Con la presente ricerca gli A.A. hanno tentato di convalidare tale ipotesi studiando alcuni contenuti dei miti, delle religioni, delle leggende e del test di Rorschach che riguardano il mondo sotterraneo.

Vi potrà sembrare strano che neuropsichiatra e psicologo abbiano qualche cosa da comunicare in un congresso di speleologi, vale a dire di persone che per studiare l'oggetto della loro scienza devono scendere nella profondità della terra, in un mondo oscuro, pieno di ombre e fantasmi. Ma anche il neuropsichiatra e lo psicologo si trovano di fronte ad un mondo di ombre e di fantasmi, l'inconscio umano, il "profondo" della psiche, che per venire studiato va esplorato con una "discesa". E trovano la giustificazione di questo "incontro" quando rilevano che tra i due mondi del profondo, quello sotterraneo e quello psichico, vi è qualche aspetto comune.

Quello che vedete in questa diapositiva è l'uomo di Cro-Magnon, il primo speleologo dell'umanità, un vostro precursore: quanti di voi avrebbero il coraggio, con una torcia o con una piccola lampada alimentata da grasso animale, di inoltrarsi nelle gallerie di Rouffignac, che si prolungano per molti chilometri nel sottosuolo? Quell'uomo era tanto audace da farlo e si è spinto nelle parti più remote della grotta imboccando gallerie anguste e basse.

Dopo i numerosi reperti archeologici, non può esservi dubbio che l'uomo primitivo, prima di essere capace di costruirsi un riparo, ne cercò di naturali, ricorrendovi ogni qualvolta gli fosse possibile. In un

riparo sotto la roccia, in una caverna, poteva in ogni stagione essere al sicuro dalle intemperie e dai nemici, dal freddo d'inverno, dal caldo d'estate, e disporre di un giaciglio asciutto e non esposto al freddo notturno.

Dimore del genere furono certamente le preferite, forse anche le prime, in tutti i climi. Ma i veri e propri abitatori delle caverne dovevano venire solo più tardi. Le caverne, come mostra la stratigrafia dei resti fossili, erano inizialmente occupate dai carnivori che dovevano venire cacciati da lì e tenuti lontano: perciò l'uomo per abitare la caverna ha dovuto aspettare di impadronirsi del fuoco. Il primo documento di tale possesso lo si è trovato nella grotta di Escalé: gli scavi ivi condotti, hanno fornito la più antica testimonianza conclusiva dell'uso del fuoco (tracce di carbone e cenere, pietre spaccate dalle fiamme) che risale a 700 mila anni fa.

"Possesso" del fuoco, si noti bene, ma non "produzione" del fuoco (per quest'ultima si deve risalire fino a circa 20 mila anni fa), il che imponeva anche la "conservazione" del fuoco, la quale veniva in tal modo ad assumere un'importanza vitale per la sopravvivenza dei singoli nuclei umani. Con la conservazione del fuoco è probabilmente collegato lo stanziamento stabile all'ingresso delle caverne; ed è proprio all'ingresso delle caverne che sono stati trovati i grossi strati di cenere e detriti vari accumulati nel corso dei millenni.

In tali millenni l'uomo ha anche, probabilmente, organizzato i primi sistemi di "credenze", i primi "rituali", che presuppongono la comparsa di strutture di pensiero via via più evolute e più razionali. Dell'esistenza di tali credenze e rituali sono prova la presenza, a partire dal paleolitico superiore, di graffiti e pitture, e la loro localizzazione per lo più nelle parti profonde e meno accessibili delle caverne. Come osserva Bergouinoux, i soggetti trattati, la pressochè costante alterazione delle proporzioni reali del corpo umano, il fatto che la stessa parete rocciosa venisse usata più volte e ricoperta di successive rappresentazioni, lascia pochi dubbi sulle finalità magiche di gran parte dell'arte del paleolitico superiore. È evidente che il proposito, lungi dall'essere quello di decorare la parte della caverna propriamente abitata (vale a dire la zona vicina all'ingresso dove penetra la luce, o per lo meno è in penombra), ovvero di rappresentare eventi del passato, era anzi di promuovere il successo di eventi futuri di primaria importanza per la collettività (per es. le spedizioni di caccia o contro gruppi rivali).

Ma l'elemento significativo in quasi tutti i casi è la *discesa sotto terra*, spesso per vie lunghe e tortuose, sino a grotte, lontano dalle vie di passaggio. Su questo punto ritorneremo in seguito.

È probabile che nel suo lungo soggiorno nelle caverne, l'uomo abbia organizzato almeno una parte di quei contenuti psichici che il suo pensiero di epoche successive, più evoluto, più razionale, ha superato ma, a ragione della loro carica emotiva, non eliminato; contenuti psichici che non possono non aver lasciato una traccia, un segno, nel suo psichismo inconscio. Ed infatti, per Jung, l'inconscio, nella sua com-

ponente sovraperpersonale, collettiva, "considerato come il fondamento storico della psiche, contiene in forma concentrata l'intera serie degli engrammi che da tempo infinito hanno condizionato la struttura attuale della psiche. Gli engrammi altro non solo che le tracce funzionali che indicano in qual modo ha funzionato in genere e con maggiore frequenza e intensità, la psiche umana. Tali engrammi funzionali si presentano come motivi o immagini mitologiche, quali appaiono — talora identiche, talora assai simili — presso tutti i popoli, e quali si possono rintracciare nei materiali inconsci dell'uomo moderno".

Se le precedenti considerazioni sono valide si dovrebbe poter evidenziare un "tragitto antropologico e psicologico" (Durand) che collega la vita psichica dell'uomo delle caverne con alcuni archetipi dell'inconscio dell'uomo civile. Con la presente ricerca abbiamo cercato di portare un contributo alla convalida di tale ipotesi.

La caverna, in particolare la sua parte iniziale abitata, con la sua volta e il suo focolare, situata al limite tra mondo esterno della luce e mondo sotterraneo dell'oscurità, segna contemporaneamente il punto di separazione ma anche il punto di comunicazione tra quei due mondi. Tale sua particolare posizione fa sì che essa, nell'immaginario dell'uomo, si carichi di un simbolismo ricco di ambivalenza: inizialmente ctonio, attraverso un processo di esorcizzazione delle tenebre e della morte si trasforma successivamente in un simbolo di vita.

I primi attributi della caverna, o meglio della grotta situata di solito più in profondità, sono infatti in rapporto con gli stati psichici legati alle tenebre, al buio, al rumore, e li ritroviamo nei miti più antichi. Nella descrizione di Plutarco del paesaggio infernale, il Lete non appare sotto forma di un fiume ma bensì di una caverna profonda. In Empedocle la caduta dei demoni li precipita in fondo ad una caverna tenebrosa, nella prateria di Ate. Ate e Lete, che per l'immaginazione mitica coincidono, hanno la stessa origine: appartengono all'oscurità ed esprimono l'oscura nube che si abbatte sulla mente umana avvolgendola di tenebre.

E la discesa di un vivo (sia esso Enea o Dante) nelle viscere della terra, nel paese dei morti, ha sempre avuto per l'uomo un significato particolare: allontanarsi dal presente, uscire dall'universo umano per apprendere, per vedere, ciò che si vuole conoscere del passato e del futuro.

Non può non venire subito in mente il parallelismo con un altro discendere, quello dell'analisi psicologica, nel mondo sotterraneo della psiche dell'individuo per scoprire e interrogare ciò che è "morto" per la vita cosciente, ma non annullato in quanto sopravvive come un'ombra nell'inconscio. E anche l'inconscio dell'uomo non è forse popolato di "demoni", vale a dire di contenuti psichici che il mondo della luce, la coscienza, ha rifiutato e la rimozione ha precipitato nel mondo sotterraneo della psiche, dell'inconscio?

L'oscurità, il buio, le tenebre, il nero, hanno sempre avuto un valore negativo per l'uomo: sono la espressione del terrore davanti alla fuga nel tempo e davanti alla morte. La documentazione è vasta e di tutte le epoche.

Per Lorenz la paura del buio è innata. "L'uomo primitivo — egli scrive — era ossessionato dalla paura dell'ignoto che, impresso nelle ere antiche nelle circonvoluzioni del nostro cervello, rende ancora oggi il buio della notte una fonte di terrore per il bambino e, per l'adulto, un simbolo di tutte le cose malvagie".

Il Talmud ci mostra Adamo ed Eva che vedono "con terrore la notte coprire l'orizzonte e l'orrore della morte invadere i cuori".

Nel folclore la mezzanotte lascia numerose tracce terrificanti. È l'ora in cui gli animali malefici e i mostri infernali si impadroniscono dei corpi e delle anime. Diavolo, orco e streghe sono sempre neri e vestiti di nero e nell'immaginazione dell'uomo cosiddetto civile abitano spesso nelle caverne.

A tal proposito, l'esame delle leggende sulle grotte del Friuli, eseguito sulla scorta del bel lavoro di Faraone e Guidi, mostra che le streghe, il diavolo, l'orco, il drago e le anime dei dannati compaiono in ben 15 racconti, con comportamenti vari, quali dispetti, atti distruttivi, sequestro ed uccisione dei bambini, danze ed urla notturne.

Bachelard ha fatto notare come le urla inumane siano legate alla "bocca" delle caverne, alla "bocca d'ombra" del diavolo, sono creazioni della paura e psicologicamente legati agli archetipi della belva, della morte e dell'acqua, combinati insieme. Tali figure sembrano essere elaborate dagli strati più profondi dell'anima, strati che hanno potentemente congiunto in un unico essere ciò che è abitualmente separato: l'uomo e l'animale.

Questi "esseri" sono il ricettacolo di forze psichiche profonde e spesso feroci, che ne fanno una immagine estremamente carica di energia; sono un'espressione incomprensibile ed inafferrabile della vita. Possono rappresentare l'inconscio, l'immagine arcaica delle energie più primitive, di quella vita dal carattere divorante che sembra abitare da sempre le oscure grotte che dominano le arterie vitali dell'uomo.

Infine, anche nell'immaginazione dell'uomo attuale si ritrovano abbondanti, le tracce del mondo sotterraneo e degli esseri che lo popolano. Un esame di 200 protocolli Rorschach da noi eseguito, ha messo in evidenza che nel 50% di essi (sia soggetti normali che patologici) compaiono contenuti come caverne, voragini, abissi, mostro, diavolo, orco, per un totale di 120 interpretazioni; la più frequente è mostro, seguita da caverna, grotta e voragine.

Sempre nel Rorschach si osserva il fenomeno dello "choc al nero", vale a dire la comparsa di un blocco interpretativo di fronte alle tavole con macchie completamente scure. Tale fenomeno viene interpretato come un segno di angoscia ma anche come una "paura del nero". Mohr lo spiega con il simbolismo del nero, "contrario alla

viva luce". La leggenda di Prometeo ha un significato profondo: la vittoria sulla natura ha lasciato, malgrado tutto, nel cuore dell'uomo, la paura della natura e questa paura è stata trasferita sul nero, sull'oscurità della notte.

Abbiamo già fatto notare come ogni immagine della caverna e della grotta sia ricca di ambivalenza. Questo fatto appare evidente se si studia il culto della Grande Madre. Come fa rilevare Durand, tale culto oscilla tra un simbolismo acquatico e un simbolismo tellurico.

La caverna, spazio rotondeggiante, limitato verso l'alto da una volta, con il suo fuoco perenne, posta al confine tra il mondo della luce e quello delle tenebre ha certamente influito sull'esperienza arcaica dello spazio. Per l'uomo antico, ogni regione abitata ha un "centro" ed è in questo centro che si manifesta il sacro; frequentemente, continua Eliade, si trova nelle caverne, ed è in tale centro che viene collocata la rappresentazione oggettiva della divinità. Nelle culture, e sono la maggioranza, che conoscono la concezione di tre regioni cosmiche — Cielo, Terra, Inferno — il centro costituisce il punto di intersezione di tali regioni. Ed è in tale punto che si colloca il focolare-altare del gruppo familiare miceneo, sotto il patrocinio di Hestia; ed è il focolare che, per gli antichi greci, oltre a rappresentare il centro della casa, segna anche la via degli scambi tra gli dei inferi e gli dei superiori. La forma circolare dello spazio caratterizza nella Grecia antica le potenze ctonie e insieme femminili, legate all'immagine della Terra Madre, che racchiude nel suo seno i morti, le generazioni umane e le crescite vegetali.

Nell'epoca successiva della civiltà della città, Hestia rimane associata a un tipo di costruzione a forma rotonda con copertura a volta, la Tholos, unico esemplare greco di architettura religiosa di forma circolare. La Tholos, rileva Vernant, si lega al dominio dell'oscurità ombrosa che caratterizza le diverse forme del recinto protetto, dell'interno, in opposizione allo spazio esterno: mondo sotterraneo, spazio domestico, ventre della donna. Ma siamo già ad un'epoca più recente, su cui ritorneremo.

Anche il tempio di Vesta, unico tra gli antichi santuari attribuiti a divinità propriamente romane, precedenti all'influsso greco, è rotondo: ed anche in esso si conserva il fuoco perenne, l'ignis Vestae, che è il focolare di Roma e come tale una garanzia del suo vincolo sulla terra. Non deve spegnersi mai. Come non pensare ai fuochi delle caverne, quando ancora l'uomo viveva nella paura di "perdere il fuoco" che non sapeva ancora riprodurre?

Solo in un periodo più recente, nella coscienza immaginativa, la materia primitiva, il cui simbolismo si impernia sull'asse della profondità ctonia, si trasforma nella grande dea ciclica del dramma agricolo-lunare: Demetra si sostituisce a Gea. E al primitivo archetipo della Grande Madre si collegano i simboli legati al "ritorno alla madre": i riti del seppellimento, l'isomorfismo sepolcro-culla. Questo ci conduce ai "contenenti" come simboli, con i due poli psichici

rappresentati dal sepolcro e dal ventre materno.

La cavità, come ha ben mostrato la psicanalisi, è innanzitutto, l'organo femminile. Ogni cavità è sessualmente determinata ed esiste un tragitto continuo dal grembo materno alla coppa. Uno dei primi punti di riferimento di questo tragitto semantico è costituito dall'insieme *caverna-casa*, contemporaneamente ambiente e contenente, strettamente legato al sepolcro (uso sepolcrale della caverna e della casa). Certamente la coscienza dell'uomo deve fare un progresso, deve riuscire ad esorcizzare ed invertire il significato delle tenebre, del rumore e dei malefici che sono, come abbiamo visto, gli attributi più antichi della caverna.

Tuttavia, la caverna è più completamente simbolica della casa. Considerata dal folklore come matrice universale, si apparenta ai grandi simboli della maturazione e dell'intimità, come l'uovo e la tomba. La chiesa cristiana, sull'esempio dei culti iniziatici di Ati e Mitra, ha saputo mirabilmente assimilare la potenzialità simbolica della grotta nella cripta e nella volta. Il tempio cristiano è nello stesso tempo sepolcro-catacomba, tabernacolo ma anche matrice dove viene nuovamente alla luce Dio. Numerose chiese, come numerosi templi dei culti misterici dell'antichità pagana, sono erette presso caverne e crepacci.

La caverna è dunque la cavità geografica perfetta, la cavità "archetipica", mondo chiuso, luogo magico, dove le tenebre possono riavvalorsarsi in notte: il luogo e il possibile significato delle antiche pitture paleolitiche ci riportano all'origine del valore della caverna, allora cosciente, attualmente spostato nel nostro inconscio, ma sempre operante, sia pure con "travestimenti", nell'immaginazione dell'uomo.

Un altro fatto interessante, legato alle caverne e alle grotte, è il frequente rapporto di queste, nelle leggende, con le "agane": le troviamo in 15 leggende su 36. Non ci dilungheremo sulle caratteristiche e abitudini di questi esseri mitici, dopo quanto detto dalla Ciceri nella sua opera sulle tradizioni popolari in Friuli. Ci interessa qui sottolineare il loro abitare in caverne e grotte, spesso vicino a corsi d'acqua, il loro sesso femminile con un corpo brutto e i lunghi capelli, la loro vita notturna e i loro comportamenti di frequente, ma non sempre, aggressivi. Vorremmo prospettare una possibile ipotesi interpretativa.

La varietà degli attributi delle agane corrisponde in modo preciso alla simbologia nictomorfa della struttura dell'immaginario secondo Durand. Questo autore fa notare come l'immagine della "madre-terribile" sia il modello inconscio di tutte le streghe, le vecchie schifose, e le fate malvagie che popolano il folklore. Anche le grandi dee delle antiche religioni sono insieme benefiche protettrici, datrici di maternità, ma al bisogno conservano un aspetto della femminilità terribile.

Con l'immagine della madre terribile, appartengono alla costellazione dei simboli nictomorfi l'archetipo delle tenebre, il simbolo dell'acqua

scura, notturna, il simbolo della capigliatura. Le tenebre sono il primo simbolo del tempo e il tempo è nero perché è irrazionale e senza pietà. L'acqua notturna che scorre è il fluire del tempo, il viaggio senza ritorno, la figurazione simbolica dell'irrevocabile. In sintesi, i simboli nictomorfi esprimono l'angoscia dell'uomo di fronte allo scorrere inesorabile del tempo.

Vi sono certamente, come fa rilevare la Ciceri, alcune diversità nelle caratteristiche delle agane da un luogo all'altro. Ma esse sono giustificate se si tiene presente che il simbolo è sempre il prodotto degli imperativi bio-psichici attraverso le motivazioni dell'ambiente, vale a dire è il prodotto dell'azione delle pulsioni soggettive e delle pressioni provenienti dall'ambiente cosmico e sociale.

Con questi rapidi flashes sulle produzioni dell'immaginario dell'uomo, speriamo di avervi mostrato l'importanza che il mondo sotterraneo, il mondo della vostra ricerca, ha avuto nell'organizzazione della psiche umana.

Per millenni tale mondo ha riempito la vita cosciente dell'uomo primitivo di contenuti psichici e di intensi stati affettivi che nell'uomo civile sono stati sospinti nel mondo sotterraneo del suo psichismo, nell'inconscio. Questo mondo sotterraneo, come il vostro, per venire "esplorato" richiede una "discesa" nel profondo, nell'oscuro, nel tenebroso.

BIBLIOGRAFIA

- BACHELARD G., 1965 - *La terre et les reveries du repos*, Corti Paris, 1965.
DURAND G., 1972 - *Le strutture antropologiche dell'immaginario*, Dedalo Libri, Bari.
FARAONE E., GUIDI P., 1974-1975 - *Nota su leggende e tradizioni riguardante le grotte del Friuli*. Mondo sotterraneo, N.U. pg. 69-127.
JUNG C.G., 1980 - *L'uomo e i suoi simboli*. Longanesi, Milano.
NICOLOSO CICERI A., 1982 - *Tradizioni popolari in Friuli*, Chiandetti, Reana del R. (UD).
VERNANT J.P., 1970 - *Mito e pensiero presso i Greci. Studi di psicologia storica*, Einaudi, Torino.

NOVELLA CANTARUTTI

GROTTE ED ESSERI MITICI (Appunti metodologici per la ricerca)

RIASSUNTO

Vengono indicate le metodologie di indagine più appropriate in relazione a ricerche sul folklore in generale e su quello delle cavit  in particolare.

Alla parte teorica segue un esempio di applicazione della metodologia.

Questa viene applicata allo studio della diffusione delle "anguane" nelle cavit  della Val Colvera (Maniago).

Nel corso del V^o Convegno regionale di speleologia del Friuli-Venezia Giulia, che si tenne a Trieste nell'ottobre 1981, il Gruppo di lavoro tenne una Tavola rotonda sul folklore delle grotte (1), che   dire le grotte nella tradizione orale, tradizione che parte dal nome e dalla lingua per estendersi alle memorie leggendarie che riguardano le grotte.

Emersero dalla discussione, alcuni problemi metodologici che non differiscono da quelli che sempre si impongono a chi raccoglie e cerca di ordinare razionalmente i dati della tradizione orale.

Nella mia breve comunicazione cercher  di chiarire alcuni punti su cui avevano fermato l'attenzione dei partecipanti alla Tavola rotonda, partendo da una constatazione o meglio da un dato di fatto, ed   il cospicuo patrimonio di leggende riguardanti le grotte che possiede il Friuli. I testi reperibili in gran parte nelle pubblicazioni del Circolo Spel. Friulano e della Societ  Alpina Friulana, furono raccolti, a cominciare dal secondo ottocento, non tanto da folkloristi quanto da geografi come i Marinelli, geologi come i Gortani o da speleologi come Tellini, Lazzarini e De Gasperi, per citare i maggiori. Inoltre   merito di E. Faraone e P. Guidi la redazione degli *Appunti di bibliografia speleologica* del 1972-73 (2), con gli *Aggiornamenti* del 1976 (3) e del 1980 (4), per la parte riguardante il folklore delle grotte, e la preziosa *Nota su leggende e tradizioni riguardanti le grotte del Friuli* (1975) (5) apparsa come i contributi precedenti su "Mondo sotterraneo". Vi sono riportate le leggende del "Friuli speleologico" (Province di Udine e Pordenone) che comprende anche la parte bel-lunese e trevigiana del Cansiglio.

Gli autori, nel precisare i criteri adottati nel compilare la *Nota*, precisano che essa   "essenzialmente frutto di una lunga ricerca bibliografica".

La ricerca folklorica in generale è disciplina che opera in parte sul non indagato, ossia sul materiale che si attinge attraverso la inchiesta sul campo, ma anche sulle fonti scritte, su documenti di spoglio, su testi già acquisiti, come in questo caso, e fissati nel manoscritto o nella pubblicazione.

L'inchiesta sul campo è un rilevamento di dati operato in forma diretta da una persona che interroga su un determinato argomento e in un dato luogo e tempo, una o più persone. Il fine quindi è di sollecitare risposte precise e di ottenere dati collocabili in un ambito e in un tempo definiti.

L'argomento, nel nostro caso, è la grotta o il fenomeno carsico, che, nell'ambiente dove viene a trovarsi, rappresenta un punto intorno a cui si concrezionano spesso leggende e credenze. Gli speleologi del Circolo Friulano, o almeno quelli tra loro che hanno il compito di raccogliere questo tipo di materiale dispongono di una scheda (6) che — come ho già accennato — il Gruppo di lavoro sul folklore delle grotte ha allestito e che risponde nel complesso ai fini del corretto rilevamento, parlo dal punto di vista folklorico, naturalmente: essa riporta le generalità del raccoglitore e dell'informatore, che diventa il personaggio chiave della ricerca e che si rivela fonte preziosa se chi lo interroga riesce a stabilire con lui il giusto rapporto. Per questo è sempre opportuno operare un sondaggio preliminare nella zona o nel paese dove si intende fare la ricerca, al fine di individuare il buon informatore.

Seguo l'ordine delle voci contenute nella scheda che parte dal *nome locale* della grotta che va segnato senza modificazioni anche se suona diversamente da quello della cartina dell'I.G.M. che riporta spesso toponimi imprecisi, ma che deve comunque figurare. La seconda voce della scheda recita: *Motivo del nome*.

Il motivo del nome contiene qualche volta, ma non sempre, lo spunto leggendario più o meno trasparente: *la buse dai Pagans* o *la cjasa das saganas* riconducono immediatamente agli esseri mitici che, secondo la tradizione, hanno dimorato in quelle cavità; *la cjamarata di Cjampeis* ci obbliga a un'indagine più attenta e l'informatore o un'altra fonte, un testo già pubblicato chiarisce che *cjamarata* significa *dispensa* e che lì i *Pagans* nascondevano le loro prede (7). Ma come ci sono grotte senza leggende, così ci sono grotte senza nome né leggenda, oppure grotte e voragini senza nome e con una leggenda. Ad esempio, presso Illegio in Carnia, *insomp dal cjascjelat di Moscjart 'a è 'ne buse grande* (Sopra il castellaccio di Moscarto c'è una grande buca); quelli che riescono a scendervi nel tempo in cui si canta il Passio, nella vicina chiesa di San Floreano, possono *Jesci cjamâz di àur come caméi* (uscire carichi d'oro come cammelli) (8). Quella *buse* non ha nome e non so se sia ancora accessibile.

Le notizie comunque che è possibile raccogliere da uno o più informatori devono essere riportate fedelmente, senza aggiunte o correzioni; l'informatore può essere orientato con cautela, se chi lo in-

terroga conosce da fonti scritte o per altra via notizie sulle tradizioni che riguardano una data grotta.

Se la leggenda viene raccontata nella parlata locale, in friulano nel nostro caso, o in veneto o nelle parlate slave delle valli, si trascrive il racconto come suona; la grafia può essere corretta dopo. Al fine della fedeltà, è opportuno disporre di registratore e, quando non si sia in grado di far da sè, è preferibile ricorrere a una persona capace di trascrivere e interpretare in modo che figuri, sulla scheda, il testo originale, con la traduzione che lo renda leggibile a tutti.

Nella seconda sezione della scheda sono le voci riguardanti il raccoglitore e l'informatore; i dati anagrafici, la professione di quest'ultimo, i luoghi dove è vissuto, insieme con la data del rilevamento, sono importanti. Un testo infatti non è un reperto inanimato, bensì un documento vivo che racconta non solo una leggenda, ma rivela in trasparenza chi la racconta, la sua sensibilità, la sua cultura in senso largo, le sue esperienze, l'ambiente in cui si è formato. Lo speleologo può meglio di altri avvertire questi strati dello spessore della ricerca, perché è abituato a esplorare quello che deve essere penetrato perché non è immediatamente visibile.

Tornando alla scheda, un'ultima voce viene riservata ai dati bibliografici che importano sia quando il testo viene desunto da fonti scritte, necessariamente, sia quando essi rappresentano arricchimento di dati o varianti di una leggenda già nota e pubblicata. Le varianti importano sempre, per molti riguardi, perché permettono raffronti e facilitano la lettura di un dato narrativo in più chiavi.

Dopo queste osservazioni riguardanti la scheda e la sua compilazione, vorrei prendere ancora spunto da argomenti della discussione della Tavola rotonda 1981, soprattutto per quello che riguarda il patrimonio della narrativa orale o tradizionale. Si è diffusa in passato, ma si avverte anche ora perché torna in pubblicazioni correnti, la tendenza a circoscrivere e delimitare in forma che può apparire assoluta, le aree di diffusione dei racconti, la loro regionalità (non è peraltro tendenza degli speleologi che mi hanno fatto pervenire testi di leggende siciliane, basche e iraniane).

I motivi delle fiabe e delle leggende non appartengono a questo o a quel luogo (spero di non essere fraitesa, chiarirò poi il pensiero) ma sono anzitutto patrimonio dell'uomo, in profondo, quindi dell'umanità e del mondo intero, anche perché hanno seguito la strada dei popoli migranti percorrendo spazi e ignorando confini. Dire questo non significa misconoscere al patrimonio di narrativa orale di una regione la sua specificità, ossia negargli caratteri suoi, ma la regionalità è un problema, non un dato da cui partire, e, come problema, non presenta una soluzione predeterminata; potranno fornirla i dati che lo studioso esaminerà, quelli che si sono fissati nel tempo, attraverso la trafila di una trasmissione che, essendo affidata alla memoria e non fissata, in generale, nella pagina scritta, si apre a tutte le modificazioni, alle aggiunte, ai tagli, alle contaminazioni.

La fiaba e la leggenda, nella forma in cui ci pervengono, pur assumendo l'impronta dell'ultimo narratore conservano questi segni che sono da decifrare.

Detto questo, chi possiede qualche esperienza in fatto di racconti popolari — e mi riferisco a quelli friulani — sa che i ricchi repertori di narrativa orale che possediamo, contengono una massa di testi riconducibili ai tipi e ai motivi che figurano negli Indici internazionali di A. Aarne e di S. Thompson, e, per le fiabe di magia, alle funzioni di V. Propp (9).

Venendo alla leggenda, che interessa più particolarmente il folklore delle grotte, va precisato che è tra le narrazioni che più facilmente assumono una specificità regionale o almeno che permettono di individuarla in termini più evidenti. Se il fatto intorno a cui discorre la leggenda è localizzato, si tratta spesso di racconti eziologici che spiegano la causa o il motivo per cui qualcosa è, o è in un determinato modo: la grotta o il foro di un monte, o il lago, il santuario, o il colore della pelle degli uomini o delle piume di un uccello.

Inoltre nella leggenda, che si muove in genere dentro schemi più liberi di quelli della fiaba (ma che spesso contiene motivi propri della fiaba) compaiono esseri mitici o fantastici che, per i caratteri, diciamo fisici, e per altre attribuzioni, non si discostano da altri che possiamo reperire altrove; tali esseri sono definiti con nomi specifici, che possono, e non, presentare analogie con quelli di altre regioni (ad. es., *agàne*, *mazzaròt* in friulano, ma anche *lingumana* e *maciaròul* in parlate friulane sempre, ma di zone marginali, *krivopèta* e *skreic'* nelle parlate slave delle nostre valli, e potrei dilungarmi a esemplificare). Questi esseri dimorano, o meglio se ne favoleggia, in determinati luoghi che prendono spesso da loro il nome, ed è il caso di numerose grotte (10).

La specificità del nostro patrimonio di leggende è da ricercare entro gli elementi variabili; quelle che, per comodità, definiamo storiche, ad esempio, non sono spesso che varianti in rapporto a un tipo la cui diffusione va ben più lontano dei nostri confini. Basti la leggenda della regina assediata nella grotta di San Giovanni d'Antro. L'aggettivo "storico" sotto la cui etichetta noi classifichiamo alcune leggende è tuttavia giustificato, nel senso che la presenza in un luogo di un dato narrativo ha il suo perché in un evento accaduto, sulla traccia del quale si mette spesso il ricercatore. E quell'evento, insieme ad altri motivi, costituisce lo specifico locale della leggenda.

Perciò le osservazioni fatte nel corso della Tavola rotonda intorno a racconti che presenano strette analogie, pur essendo raccolte l'una in Sicilia e l'altra in Friuli, l'una in Spagna e l'altra in Iran, rispondono a verità. Sono da evitare quando non se ne possiede una preparazione adeguata le ricerche intorno all'origine e alla provenienza di un tipo o di un motivo; è necessario e importante invece inquadrare ossia sistemare i dati rilevati all'interno degli strumenti di lavoro sulla narrativa che sono stati elaborati nel corso del '900.

Tali sono gli Indici ricordati di Aarne e Thompson, gli studi di Propp sulla morfologia della fiaba, e quelli che guidano all'analisi strutturale del racconto tradizionale, da Levi-Strauss a Meletinskij (7), analisi che risponde a molti dei perché che affaticano chi si addentra nel mondo complesso della narrativa orale ed è tratto ad indagare rapporti e nessi con l'ambiente a cui un dato narrativo appartiene e con più ampi quadri culturali.

Un settore che interessa in modo particolare gli speleologi riguarda i mitici abitatori delle grotte; qui mi fermo sulle *aganis* protagoniste di numerose leggende friulane. Desidero solo dare qualche risposta (ben lontana dall'esaurire un complesso argomento) a interrogativi emersi sempre nella discussione della Tavola rotonda.

Il nome di questi esseri si presenta, nel territorio a parlata friulana, con varianti vistose in apparenza: *agane*, *as*, *es*, *is*, *anguana*, *i'*, *is*; *Linguana*, *i'*; *sagana*, *as*. Si tratta però soltanto di modificazioni linguistiche, che non implicano le diversità sulla cui base si possono distinguere questi esseri.

Il termine *agana* che l'etimologo A. Prati fa derivare dal latino popolare *aquana* (ondina) (Il Prati in *Etimologie venete*, presenta le voci venete affini ad *agane*) *agana* diventa *anguana* per l'inserimento di *n* promosso da un'altra nasale nella stessa parola; la *i* di *linguana* trova riscontro in numerose voci analoghe reperibili in territorio veneto, mentre la *l* di *linguana* e la *s* di *sagana* rispondono a fenomeni di concrezione di parte dell'articolo; ossia *l'inguana* (*l* apostrofato *inguana*) diventa *linguana* per concrezione della *l* *las aganas* diventa *saganas* per concrezione della *s* (11). Non prendo in esame altri nomi di esseri affini o simili (*Paianis krivopète*) ma le *agane* stesse presentano, nei contesti narrativi che le riguardano, tratti diversi nell'aspetto, corrispondenti a caratteristiche fisiche diverse e spesso difficilmente individuabili: le *aganis* carniche che pre Leonardo Morassi descrisse nel secolo scorso (esseri con le lunghe mammelle, abbastanza domestiche) sono diverse dalle *saganas* crudeli e rapitrici di bambini del Rio Barquia (in Val d'Arzino) dalle *anguane* belle e buone con i piedi di capra e la facoltà di trasformarsi in salamandra, della Val Colvera, ma si distinguono soprattutto dalle *aganis* del medio e basso Friuli biancovestite e benefiche simili alle "lavandaie" note nella narrativa e anche a certi tipi di fate. Mi limito ad accennare ad alcune delle diverse caratteristiche di questi esseri uguali nel nome e diverse nelle figure e nei comportamenti in Friuli, mentre mi tenta, ai fini del discorso fatto prima, un richiamo o un rinvio alle *gianas* sarde (o *janas*, *arzhanas* e *bayanas*) che sembrano riprodurre anche linguisticamente i caratteri che rendono complesse le diversità di questi esseri: le piccole e belle *gianas* delle grotte si distinguono dalle gigantesche *gianas* dei nuraghi dalle lunghe mammelle, rapitrici di bambini, e dalle *panas*, le lavandaie notturne che si incontrano lungo i fiumi (12).

Ho letto di recente un interessante studio di Roberto Leonetti (13)

un giovane studioso che imposta l'indagine sul corpo delle *agane*) partendo dall'attributo delle lunghe mammelle, antico e diffuso motivo folklorico, dalle cui analisi è condotto a ritenere non persuasiva l'ipotesi largamente accettata, ma anche messa in dubbio da qualche studioso) secondo cui "lunghi seni (delle agane) sono la reminiscenza di un'antica popolazione che in epoca lontana avrebbe cercato rifugio in luoghi selvaggi per sfuggire agli invasori". Leonetti, puntando sulla funzione simbolica della anomalia la considera "come dissoluzione di un'antica dea madre in una miriade di esseri mitici locali".

La lettura che propone Leonetti sulle *agane* in base a uno dei codici di interpretazione possibili, rappresenta un lavoro aperto e problematico, tanto che egli conclude "La sopravvivenza delle *agane* testimonia un significato simbolico ancora da decifrare".

Mi piace finire sia con queste sfuggenti e antiche abitatrici delle grotte, sia con il lavoro di un giovane che mi permette di augurare ai giovani speleologi interessati al folklore un buon lavoro, nel senso indicato da Guidi: Raccogliere, schedare, pubblicare, cercando di aver chiari i fini del lavoro, i propri limiti e i propri mezzi.

(1) *I Tavola rotonda sul folklore delle grotte, 31 ottobre 1981*, estr. da: *Atti del V° Convegno regionale di speleologia del Friuli-Venezia Giulia*, Trieste, 1982.

(2) "Mondo sotterraneo" (Numero unico), Udine, 1973, pp. 77-81.

(3) P. Guidi, *Appunti di bibliografia speleologica friulana, l'aggiornamento*, "Mondo Sotterraneo" 1976, p. 35.

(4) Id., *id.*, *l'aggiornamento*, "Mondo sotterraneo" (N.S. IV) N. 2, 1980, pp. 28-30.

(5) E. Faraone, P. Guidi, *Nota su leggende e tradizioni riguardanti le grotte del Friuli*, "Mondo sotterraneo" (Numero unico) 1974-75, pp. 67-127. Vedi inoltre: E. Faraone, *Grotte del Friuli con leggende e tradizioni*, "Speleologia" (supplemento) 8, 1982, pp. 1-8; e *Breve nota bibliografica sul folklore delle grotte friulane*, "Atti del V° Convegno regionale di speleologia del Friuli-Venezia Giulia", Trieste, 1982, pp. 281-286.

(6) V. *fac-simile*, *ibid.*, p. 426.

(7) E. Faraone, P. Guidi, *Nota cit.*, p. 91.

(8) N. Cantarutti, *Appunti di folklore su Illegio*, "Ce fastu?" XXXII-XXXV (1957-1959), p. 65.

(9) S. Thompson, *Motif-Index of Folk-Literature*, Helsinki, Bloomington Indiana, 1932-36; A. Aarne-S. Thompson, *The Types of the Folk-Tale*, Helsinki, 1961; V.J. Propp, *Morfologia della fiaba*, Torino, 1966.

(10) L. D'Orlandi, N. Cantarutti, *Gli esseri mitici nelle tradizioni friulane*, in *Enciclopedia monografica del Friuli-Venezia Giulia*, Vol. III (parte terza) pp. 1403-1415; A. Nicoloso Ciceri, *Tradizioni popolari friulane*, Reana del Rojale, 1982, (alle rispettive voci).

(11) A. Prati, *Etimologie venete*, Venezia-Roma, 1968, p. 4.

(12) E. Delitalia, *Materiali per lo studio degli esseri fantastici del mondo tradizionale sardo*, in "Studi sardi" XXIII (1974) pp. 25, 27, 30, e la bibliografia p. 49.

(13) R. Lionetti, "Las populas lungjas davur las schilas" *Nota sul corpo delle Agane e di altri esseri mitici* (pagine non numerate).

ALBERTO PALUMBO - UMBERTO SELLO

NOTA ESPLORATIVA SULLA RISORGIVA DEL COL DEL SOLE FR. 721 (TRASAGHIS - UD)

RIASSUNTO

Nota descrittiva della nuova diramazione resa agibile dopo lo sgombero di alcuni massi del ramo principale già conosciuto della Risorgiva del Col del Sole (Fr. 721) sita alla sommità della parete Est del colle omonimo, presso Avasinis.

Esplorata per la prima volta nel 1969 dalla Società Alpina delle Giulie che si fermava dopo circa cento metri ad un sifone, venne rivisitata da alcuni soci del Circolo Speleologico Idrologico Friulano nel febbraio 1981.

Particolari condizioni climatiche permisero, allora, di proseguire nell'esplorazione di altri 270 metri circa della cavità fermandosi ad un ennesimo sifone nel ramo inferiore, e ad una frana in quello superiore.

L'anno successivo venne organizzata un'uscita con l'intento di superare, se non entrambi, almeno uno degli ostacoli.

I massi che ostruivano la frana nel ramo superiore vennero faticosamente rimossi e si esplorarono, così, altri 105 metri nella nuova prosecuzione.

Questa è caratterizzata da un primo tratto in forte salita, in una fessura quasi verticale.

Saliti circa sei metri la cavità prosegue sempre in fessura, orizzontalmente, per altri 10 metri.

Il cunicolo, con fondo fangoso, porta, superati alcuni stretti passaggi fra grossi massi, ad un tratto in discesa, dal soffitto molto levigato e dal pavimento cosparso di grossi ciottoli arrotondati.

Questo tratto, che si fa sempre più angusto, ritorna orizzontale e per 15 metri lo si percorre fra l'acqua che, nonostante il periodo di siccità, ugualmente quasi preludeva la prosecuzione.

Qui sarebbero bastati solo 20 cm. d'acqua in più perché la fessura, in alcuni punti di soli 40 centimetri, fosse completamente ostruita.

Da questo punto la morfologia della grotta cambia, passando da stretta fessura, a galleria circolare del tipo a condotta forzata.

Questa è interrotta da piccoli salti ed alcune marmitte e vi scorre pure un filo d'acqua.

Di nuovo, superati alcuni stretti passaggi fra grosse pietre, si giunge alla base di un camino che si forma in un ambiente, rappor-

RISORGIVA DEL COL DEL SOLE

AVASINIS (TRASAGHIS)

SCALA: 0 500 1000 METRI



SEZIONE



RILEVO CSIF: PUNTI 2-9: 12.1981
PUNTI 9-11: 14.2.1982

RILEVATORI: F. GASPARO (SAG)
A. PALUMBO - U. SELLO (CSIF)

tato alle dimensioni di tutta la cavità, relativamente vasto. Questo misura circa sei metri per quattro.

Nelle prossime spedizioni si tenterà di risalire il camino, le cui pareti sono perfettamente lisce e verticali, fino ad una finestra che ci è sembrata di scorgere a circa sei metri di altezza.

Dalla base del camino un secondo scivolo di ciottoli levigati, scende poi per circa 10 metri fino ad una fessura molto stretta ed inclinata che conduce al tratto in discesa che termina con un altro sifone.

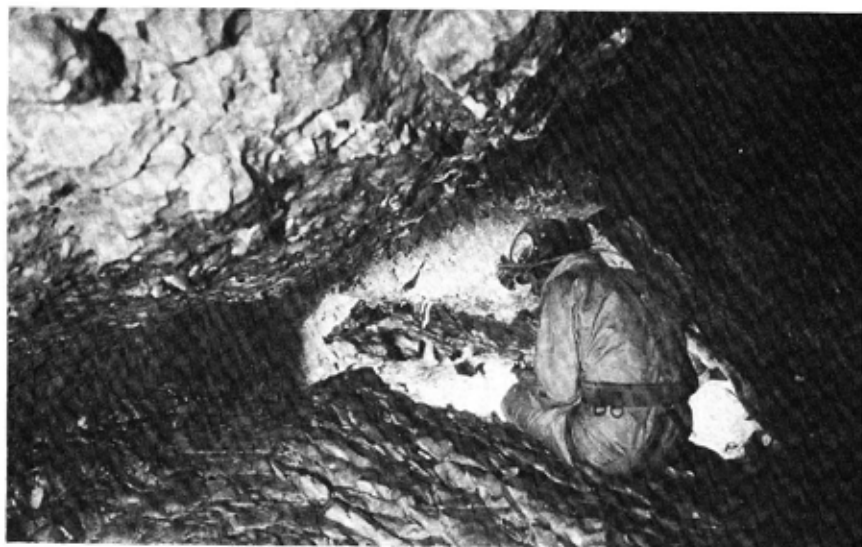
Questi ultimi 15 metri scendono inclinati di circa 45° caratterizzati da una forma nuovamente circolare, dal diametro di circa un metro e mezzo, e dalle pareti perfettamente levigate.

La cavità raggiunge così lo sviluppo di 480 metri ed un dislivello negativo di 52 metri.

Nonostante lo sviluppo limitato e le ridotte dimensioni della cavità, questa copre un importante ruolo nello studio dell'area carsica a Sud di Avasinis, Monte Covria - Col del Sole, considerando la vicinanza dell'importante complesso ipogeo qual'è la Risorgiva di Eolo, Fr. 658.

L'assenza di evidenti fenomeni di carsismo superficiale non permette la localizzazione di una ben precisa area di assorbimento, che comunque si ipotizza sia individuabile nel sovrastante altopiano di Val Planecis delimitato, ad Ovest, dal Rio Sech.

Lo studio della cavità proseguirà comunque con ricerche esterne ed, in condizioni metereologiche di nuovo favorevoli, con la risalita del camino, al momento unica probabile prosecuzione individuata.



Un ramo della risorgiva del Col del Sole.

Il tratto principale, e le caratteristiche geomorfologiche della cavità, sono comunque ampiamente descritte nel lavoro di Muscio e Sertore (1981).

BIBLIOGRAFIA

- , 1982 - *Relazione sull'attività del Circolo Speleologico e Idrologico Friulano di Udine dal 1979 al 1981*, Atti del V Convegno Regionale di Speleologia del Friuli-Venezia Giulia, Trieste: 353-354.
- CHIAPPA B., 1982 - *Relazione dell'attività svolta dal C.S.I.F. nel 1981*, Mondo Sotterraneo, 6 (1-2): 3-5.
- CHIAPPA B., 1983 - *Relazione morale per il 1982*, Mondo Sotterraneo, 7 (1): 3-9.
- GASPARO F., GUIDI P., 1976 - *Dati catastali delle prime 1000 grotte del Friuli* -Suppl. al n. 16 di Atti e Memorie, Trieste: 1-116.
- MUSCIO G., SERTORE T., 1981 - *Rapporti fra caratteristiche strutturali e morfologia nella risorgiva del Col del Sole (Fr. 721); Avasinis - UD*, Mondo Sotterraneo, 5 (1): 15-22.
- SAVOIA F., 1981 - *Vita del Circolo*, Mondo Sotterraneo, 5 (1): 3.
- TRIPPARI M. (M.B.T.), 1982 - *Ultime dalla Regione*, Progressione n. 9:40.

LUCIANO LONGO

5 ANNI ALL'ORGANIZZAZIONE DI CORSI DI SPELEOLOGIA: RIFLESSIONI E PROPOSTE PER UN MIGLIOR "SERVIZIO"

RIASSUNTO

Nel lavoro vengono espone alcune riflessioni e le deduzioni, da questa tratte, sull'organizzazione ed impostazione di "Corsi di Speleologia".

La suddivisione degli allievi in due gruppi, aventi ognuno interessi specifici diversi, ha permesso la stesura di una bozza di programma per dei corsi adatti alle aspettative degli allievi.

Questo programma applicato negli ultimi due Corsi della Società Adriatica di Speleologia ha dato risultati tali da incoraggiare anche in futuro.

Con la direzione di cinque edizioni degli "Incontri di Speleologia" organizzati dalla Sezione Geospeleologica della Società Adriatica di Scienze (ora Società Adriatica di Speleologia) ritengo di aver maturato una capacità sufficiente a trattare l'argomento.

Pur non volendo imporre le mie idee o dare a quanto esposto valore assoluto, con questo lavoro ho inteso portare le mie cognizioni ad un confronto con idee ed esperienze diverse e ciò per la ricerca di un nuovo e miglior modo di condurre dei "Corsi".

La molla che ha spinto molti gruppi in passato — e forse ancor oggi — ad organizzare delle lezioni è stata la ricerca di neofiti da inserire nelle Società.

Quest'impostazione così utilitaristica va decisamente respinta, a mio parere ed al suo posto deve farsi strada la convinzione, che il "Corso" è un'azione divulgativa e promozionale rivolta a quanti si interessano all'ambiente carsico e che il gruppo deve svolgere al servizio della Speleologia in generale e non a suo esclusivo vantaggio.

Se inoltre le lezioni uscissero da un puro e semplice insegnamento della Speleologia, nel senso più specialistico del termine, ed ampliassero, almeno in una prima fase propedeutica, le materie trattate e si tendesse a valorizzare il fenomeno carsico anche nelle sue manifestazioni epigee, si potrebbero così formare speleologi più completi o, quanto meno, individui inclini alla tutela ed alla difesa di quel particolare patrimonio naturalistico che passando attraverso grotte — karren e doline forma l'ambiente carsico. Così, in questo modo, si potrebbe inoltre, valorizzare tutto il bagaglio di conoscenze che spaziano dall'ecologia all'archeologia ecc... e che è proprio di ogni gruppo speleologico. Ecco che così facendo una più larga fascia di persone potrebbe essere interessata

ai "Corsi" e maggiori sarebbero, di riflesso, le opportunità, per quei gruppi intenzionati ad intraprendere questa via, di farsi apprezzare come degli organismi ricchi di tradizioni e conoscenze e che sono disposti a trasmettere ad altri.

Il gruppo, quindi, che si appresti ad organizzare un "Corso", secondo questo principio, non dovrà assolutamente preventivare quali e quanti potrebbero essere poi coloro che verrebbero assorbiti dal gruppo stesso; si eviterà così la possibilità che negli istruttori si insinui la mira di seguire con particolare attenzione determinati allievi trascurandone altri meno promettenti che si sentirebbero così discriminati e perderebbero, di riflesso, l'interesse per la materia trattata.

Con questa convinzione ho voluto, nella ricerca del metodo migliore per realizzare un servizio più funzionale, analizzare l'elemento allievo. Dopo un accurato esame dei dati in mio possesso sono riuscito a scindere la categoria in due gruppi sufficienti per poter basare su di essi la struttura di quelli che sarebbero dei "Corsi" ottimali. La suddivisione è stata da me effettuata accomunando gli interessi specifici degli allievi secondo questo criterio.

GRUPPO A: Iscritti per:

- CURIOSITA';
- RICERCA DI UN PASSATEMPO;
- DESIDERIO DI VISITARE LUOGHI INUSITATI;
- NATURALISTI IN SENSO LATO.

GRUPPO B: Coloro che avendo già avuto degli approcci con la materia vogliono approfondirne la conoscenza.

Se si accetta questo tipo di suddivisione risulterà subito evidente come due gruppi, seppur attratti entrambi in modo vario dalla Speleologia, siano tuttavia tra loro distanti per interessi ed esigenze. Di conseguenza sarà impossibile soddisfare le aspettative di tutti con un unico programma.

Al termine di questa analisi e sempre più convinto che il "Servizio" da noi offerto alla collettività attraverso i "Corsi" vada rivisto e migliorato, ho iniziato a redigere una traccia di programma strutturata su due livelli.

Con questa nuova impostazione saremo in grado di attrarre l'interesse di tutti; nella prima fase, infatti, soddisferemo gli appartenenti al gruppo A e prepareremo alla seconda, il Corso di Speleologia vero e proprio, gli appartenenti al gruppo B.

Un'ulteriore convinzione che è sempre stata presente nella stesura del programma è che non sono assolutamente sufficienti sei o sette lezioni per trasformare un neofita in uno speleologo e che quindi è inutile volerlo tentare insegnando troppi concetti ed affrettatamente.

Esaminiamo ora l'impostazione che ho voluto dare alle due fasi:
I° livello: deve essere un'istruzione con poche ma importanti nozioni sia tecniche che scientifiche e che preveda delle uscite in grotte tali da stimolare l'interesse e da non impegnare troppo fisicamente. A questo scopo sono sufficienti sei lezioni teoriche e altrettante uscite di campagna.

Le sei lezioni teoriche possono essere:
Storia della Speleologia — Carsismo (Epigeo - Ipogeo);
Tecnica — Ambienti carsici e loro tutela — Prevenzione infortuni;
Rilevamento ipogeo.

Le grotte da esplorare dovranno avere dei pozzi poco profondi (40-50 metri) ciò per sveltire le operazioni di discesa e risalita in modo da impedire che negli allievi all'attesa subentri la noia.

Ritengo inoltre che un pozzo da 100 o più metri possa bloccare psicologicamente parte degli allievi.

Nel secondo livello le lezioni teoriche saranno dieci, con cadenza bisettimanale, e le uscite dovranno essere strettamente legate all'argomento della lezione teorica precedente.

È previsto infatti che lo specialista di una determinata materia organizzi e diriga anche l'uscita di campagna relativa.

Lo schema da me proposto, per questa seconda fase, è la seguente: 2 lezioni di carsismo — 4 lezioni di tecnica — 2 lezioni di Topografia e rilevamento — 1 lezione di Prevenzione infortuni — 1 lezione di Fotografia ipogea — speleologia subacquea (solamente teorica).

Nelle cavità prescelte per l'addestramento tecnico si darà la preferenza a quelle con pozzi numerosi, anche se poco profondi, poichè gli armi e le manovre loro connesse sono un fattore importantissimo nella sicurezza ed è quindi necessario che le operazioni siano ripetute più volte.

L'ultima edizione dei nostri "Incontri di Speleologia" è stata organizzata seguendo queste linee ed i risultati raggiunti hanno rafforzato in me la convinzione della validità del metodo.

CONCLUSIONI

Organizzare dei "Corsi" così strutturati sarà certamente più gravoso ed impegnativo, ma così facendo si potrà riavvicinare alle associazioni speleologiche quei giovani che facilitati dalle nuove tecniche danno vita all'infuori dei gruppi grotte ad un'attività speleo-sportiva con uno scadimento del valore scientifico intrinseco nella "SPELEOLOGIA".

Lo scopo del riavvicinamento ai gruppi degli "Speleo-sportivi" non è dettato tanto dalla necessità che hanno i primi di cercare nuovi adepti, quanto dal fattore sicurezza. È infatti inevitabile che un'attività disordinata ed effettuata con materiali che spesso non rispettano le norme di sicurezza, di regola, osservate nei gruppi, possa portare ad incidenti anche gravi. Auspicherei pertanto che anche in Italia, o quanto meno in Regione, fosse varata, sulla scorta di analoghe esperienze estere, una legge che regolamentasse in qualche modo l'attività speleologica ed in particolar modo l'accesso alle grotte. Così oltre a vantaggi sul piano della sicurezza, si avrebbe una maggior tutela dell'ambiente ipogeo evitandone le devastazioni spesso effettuate indiscriminatamente da chi tutto è tranne SPELEOLOGO.

