



S.S.I. NOTIZIARIO

ATTI E NOTIZIE DELLA SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA
MEMBRO DELL'UNION INTERNATIONALE DE SPELEOLOGIE

FRANCO ANELLI

1899 - 1977



Il prof. Franco Anelli, che a buon diritto può essere chiamato il Padre della speleologia italiana, è mancato a Bari per un attacco cardiaco il 23 ottobre 1977.

Nato a Lodi (Milano) nel 1899, aveva frequentato gli studi universitari a Pavia ed a Bologna, dove si era laureato nel 1927 in scienze naturali con indirizzo geologico-minerario.

La sua carriera speleologica lo ha portato dapprima all'incarico di Conservatore del Museo Speleologico presso l'Istituto Italiano di Speleologia e le Grotte Demaniali di Postumia e poi di Direttore di queste ultime dal 1941 al 1945. Dal 1949 fino a qualche anno fa, quando ha lasciato l'incarico per andare in pensione, è stato Direttore delle Grotte di Castellana. Nel 1954 aveva conseguito la libera docenza in speleologia. Negli anni 1955 e 1956 e dal 1967 è stato Consigliere della Società Speleologica Italiana fino al 1976 quando è stato nominato Socio Onorario. Altre informazioni sono riportate nei cenni biografici sui relatori pubblicati negli Atti del Seminario di Speleogenesi di Varenna (Le Grotte d'Italia, 4: 16/17, 1973).

Ma quanto vogliamo ricordare non sono tanto le tappe più importanti della vita di Franco Anelli, quanto l'influenza che ha avuto su tutti noi e sullo sviluppo della speleologia italiana.

(segue a pag. 4)

Necrologio

ANTONIO LUSA

Il 4 ottobre, in seguito ad una grave forma di polmonite virale, moriva improvvisamente a soli 33 anni Antonio Lusa, nostro socio di Faenza.

Antonio era uno degli elementi più attivi del Gruppo Speleologico Faentino e della squadra di Soccorso Speleologico di quella città. Parlare di un amico scomparso così all'improvviso è sempre cosa difficile e si rischia di cadere nel retorico. Chi lo ha conosciuto sa quanto egli valesse e non è qui il caso di elencare le cose fatte in tanti anni di attività in grotta.

Era appena tornato dal Congresso internazionale in Inghilterra ed avrebbe dovuto intervenire il 2 ottobre a Bologna alla riunione della direzione del Soccorso Speleologico. Telefonò la sera precedente per giustificare la sua assenza, in quanto non si sentiva bene, ma contando che ci saremmo visti al più presto. Non è stato così.

Gli amici di Faenza costruiranno un bivacco dedicato al suo nome. Quanti lo hanno conosciuto possono partecipare con un contributo all'iniziativa: sarà anche questo un modo per onorare la sua memoria.

LELO PAVANELLO

AVVISO

Jean Pierre Comberet cura su « Grottes et Gouffres », bollettino dello Spéléo Club de Paris, il notiziario internazionale che è, per la sua completezza, uno dei più seguiti fra quanti se ne pubblicano nel mondo. Purtroppo, al contrario di altri paesi, i dati sulle esplorazioni e le scoperte italiane sono scarsi: Jean Pierre chiede adesso agli speleologi italiani di inviare — anche poche righe — le informazioni ed i dati riguardanti le nuove grotte scoperte e le varie profondità raggiunte.

Jean Pierre Comberet, 14 rue Antoine Roucher, 75016 Paris, Francia.

Oppure: Grottes et Gouffres, S. C. de Paris, 7 rue la Boetie, Paris, Francia.

IN QUESTO NUMERO:

La scomparsa di Franco Anelli
Il VII Congresso Internazionale di Speleologia
L'Assemblea della SSI a Modena
Paleocarsismo e Neocarsismo
Calendario delle manifestazioni speleologiche

SSI - DOCUMENTI

C. Balbiano D'Aramengo: *Qualche novità sui tracciati idrogeologici*

CONTENTS:

Memory of Prof. Franco Anelli
The VIIth International Congress of Speleology
The General Meeting of SSI in Modena
Paleokarst and Neokarst
Almanac of Speleological activities

DOCUMENTS OF SSI

Some news about hydrogeological tracers, by C. Balbiano D'Aramengo

SOMMAIRE:

Le décès du Prof. Franco Anelli
Le VII Congrès International de Spéléologie
L'Assemblée Générale de la SSI à Modena
Paléokarst et Néokarst
Calendrier des manifestations spéléologiques

DOCUMENTS DE LA SSI

Quelques renseignements sur les traceurs hydrogéologiques, par C. Balbiano D'Aramengo

SOCIETÀ' SPELEOLOGICA ITALIANA

PRESIDENZA: Prof. ARRIGO A. CIGNA
V.le Medaglie d'Oro, 285 - 00136 ROMA

SEGRETERIA: Dr. SERGIO MACCIÒ
Via Gramsci, 11 - 60035 JESI

S. S. I. NOTIZIARIO

COMITATO DI REDAZIONE:

Direttore:	Prof. Arrigo A. CIGNA
Direttore Responsabile:	Dr. Alfonso PICIOCCHI
Redattore Capo:	Prof. Antonio RODRIGUEZ
Membri:	Dott. Giulio BADINI
	Prof. Vittorio CASTELLANI
	Prof. Lamberto LAURETI

AUT. TRIB. DI NAPOLI N. 2536 DEL 14-2-1975

... RICORDANDO FRANCO ANELLI

E così anche il caro Anelli, il carissimo Franco ci ha lasciati. Con la sua scomparsa la Speleologia Italiana perde un grande Maestro, un grande amico di tutti gli speleologi, un cuore generoso che amò la sua scienza e quanti godevano dei problemi che una esplorazione in grotta fa sorgere. Non posso dimenticare i fruttuosi colloqui tenuti con Lui nel '54 quando si presentò alla Libera docenza in Speleologia; fu una nuova rivelazione delle sue capacità, delle sue esperienze, del suo amore per la scienza, dico nuova rivelazione ufficiale, perché già avevo avuto occasione di incontrarmi con Lui, sia prima della seconda guerra mondiale, a Postumia, sia dopo, anche in occasione di congressi; e sempre mi ebbe a colpire la grande spiritualità del suo animo e della sua mente. « Ragazzo del '99 » (era nato a Lodi il 18 ottobre del 1899), ebbe come Maestro a Bologna, un altro grande Maestro in Speleologia, oltre che in Geologia, Michele Gortani, col quale discuto nel '27 una tesi di geominerologia. Dopo un breve preludio alle Cave del Predil, lo vediamo decisamente Speleologo a Postumia della cui azienda nel '41 diventa il Direttore. Dopo gli eventi bellici che lo obbligano ad abbandonare Postumia, e dopo un breve periodo friulano alla Soprintendenza ai monumenti e gallerie, nel '49 è nominato Direttore delle Grotte di Castellana, da Lui scoperte e, in seguito da Lui grandemente valorizzate.

Troppo lungo sarebbe elencare le sue attività come speleologo durante e dopo Postumia, attività documentate dalle quasi duecento pubblicazioni, unite ad una assidua propaganda culturale che Lo hanno collocato nel campo scientifico della Speleologia nazionale e internazionale come elemento di primissimo piano. Alla speleologia esplorativa, didattica e di alta divulgazione, l'Anelli ha portato contributi notevolissimi, tra cui, oltre alla scoperta di Castellana, l'esplorazione completa della Grotta di Castelcivita (la maggiore, forse, dell'Italia peninsulare), lo studio della Meteorologia ipogea e degli sfiatatoi delle Grotte di Castel Lueghi e i lavori compiuti in terra pugliese dei quali riuscì a darci notizie importantissime per quanto riguarda avanzi paleolitici, biologia attuale e idrologia sotterranea.

Cari amici speleologi, abbiamo davanti a noi un esempio da imitare; ricordiamoci del caro Franco e seguiamone gli alti esempi di onestà scientifica, di laboriosità e di grande umanità, che è fondamentale per vivere da Uomini.

GIUSEPPE NANGERONI

LA SCOMPARSA DI FRANCO ANELLI

(segue da pag. 1)

Ad una cultura molto profonda univa un amore verso il prossimo che lo rendeva un consigliere impareggiabile. Queste sue doti sono ben note a quanti (e sono veramente molti!) hanno fatto tesoro delle sue osservazioni nel corso di una ricerca o in fase di stesura di un lavoro.

Ciò che probabilmente sfugge a chi non ha vissuto gli anni del dopoguerra è l'influenza determinata avuta da Anelli nella evoluzione della nostra speleologia. In quel periodo, infatti, le numerose iniziative ed il vivo desiderio di costruire o ricostruire qualcosa aveva portato ad alcuni antagonismi tra i vari protagonisti. In realtà si trattava sovente di semplici scontri legati al carattere ed alla personalità di alcuni colleghi speleologi ai quali, comunque, siamo tutti debitori per i loro insostituibili contributi.

Ma il nostro Anelli, in mezzo a tutte queste contrapposizioni, costituiva sempre il punto di intesa per la fiducia e la stima che ognuno aveva per la sua Persona. La situazione di accordo e di collaborazione che è oggi alla base della nostra organizzazione speleologica e che sembra così ovvia e scontata, in realtà è il frutto di un'opera il cui artefice è essenzialmente il nostro Amico scomparso.

Molti di noi hanno avuto modo, poi, di apprezzare la sua squisita ospitalità in occasione di visite alle « sue » grotte a Castellana: da parte sua era una vera gioia l'accompagnare una persona interessata o uno speleologo, illustrandogli tanti dettagli e tante particolarità delle Grotte di Castellana.

In questo modo, Castellana è diventata un polo molto importante di attrazione intorno al quale si è potuta sviluppare una parte essenziale dell'attività speleologica del nostro Paese con l'Istituto Italiano di Speleologia e l'organizzazione di vari Congressi. Certamente, da questo punto di vista, ha lasciato una difficile eredità per l'amministrazione delle grotte perché non sarà cosa agevole mantenere la direzione delle grotte stesse al livello scientifico ed al grado di competenza raggiunti dal Nostro.

Oltre al dolore immenso dovuto alla perdita di un Amico carissimo, tutti noi dovremo imparare a fare a meno del suo consiglio e del suo parere. E ciò non sarà certamente facile.

Alla Signora ed ai suoi Figli i colleghi speleologi esprimono le loro sincere condoglianze nel ricordo sempre vivo di una persona veramente unica per capacità e sensibilità ed alla quale siamo tutti tanto riconoscenti.

ARRIGO A. CIGNA

Modena, 15 maggio 1977

ASSEMBLEA ORDINARIA ANNUALE DELLA S.S.I.

Presso la sede dell'Università in piazza S. Eufemia 19, in seconda convocazione alle ore 9 antimeridiane, convocata a mezzo avviso scritto a firma del Presidente Cigna in data 14 marzo 1977, è stato discusso il seguente

Ordine del giorno

- 1 - Nomina del Presidente e Segretario dell'Assemblea.
- 2 - Approvazione del verbale Assemblea precedente (Verona, 7-3-1976).
- 3 - Relazione del Presidente.
- 4 - Relazione del Segretario.
- 5 - Relazione del Tesoriere e dei Sindaci.
- 6 - Relazioni delle Commissioni e dei Servizi Sociali.
- 7 - Riconoscimento giuridico della S.S.I.: a) stato di avanzamento della pratica; b) modifiche al Regolamento.
- 8 - Programmi, servizi e quota sociale 1978.
- 9 - Varie ed eventuali.

Il Segretario Macciò, con l'aiuto del Sindaco Grilletto, procede alla verifica dei presenti ed al riscontro dei loro poteri:

<i>Presenti:</i>	Persone	n. 36
	Gruppi	n. 7
<i>Deleghe:</i>	Persone	n. 7
	Gruppi	n. 6

Totale n. 56

Il Presidente CIGNA dichiara aperta l'Assemblea e viene approvato l'Ordine del giorno.

1 - *Nomina del Presidente e del Segretario dell'Assemblea.* Viene approvata all'unanimità la proposta del Consiglio Direttivo di eleggere, rispettivamente, il prof. BERTOLANI ed il dr. A. ROSSI. Questi si farà aiutare da alcune collaboratrici.

2 - *Approvazione del verbale dell'Assemblea precedente* (Verona, 7-3-1976). Il verbale, pubblicato su S.S.I. - NOTIZIARIO, anno 7°, n. 3-4, maggio-agosto 1976: 27/45, viene dato per letto ed approvato.

3 - *Relazione del Presidente.* CIGNA dà lettura della seguente relazione:

Cari Sonsoci,

dall'Assemblea di Verona che ci ha riuniti a ricordare il 25° Anniversario di fondazione della Società è trascorso poco più di un anno. Questo periodo ha visto una intensa attività che ha portato sia ad alcune importanti realizzazioni sia a stabilire le premesse di tappe importanti per lo sviluppo della S.S.I.

Tra le prime ricorderò il 3° Corso residenziale di tecniche scientifiche appli-

cate alla speleologia, dedicato alla biospeleologia, che ha avuto luogo all'Aquila, organizzato dagli Istituti di Zoologia delle Università di Roma e dell'Aquila insieme al Museo di Speleologia « V. Rivera » ed al Circolo Speleologico Romano. Un cenno particolare merita un ulteriore accordo con l'Istituto Italiano di Speleologia per una più stretta collaborazione tra i due Enti: il primo vantaggio per i nostri Soci consiste nella possibilità di avere la rivista « Le Grotte d'Italia » a condizioni veramente vantaggiose.

Per quanto riguarda la protezione del patrimonio speleologico sono da rilevare gli interventi della S.S.I. per la difesa della Grotta Calindri presso Bologna (che ha condotto ad un intervento della Magistratura per rilevare l'esistenza di eventuali emissioni da parte di certi uffici ed autorità) e contro l'insediamento della Zona franca industriale prevista dal Trattato di Osimo nel Carso triestino. A questo proposito ricorderò che, secondo quanto mi è stato comunicato espressamente dal Sen. Spadolini la Commissione speciale per i problemi ecologici ha fatto proprie le nostre perplessità ed i nostri suggerimenti. Naturalmente ci auguriamo che questi buoni propositi non rimangano soltanto tali ma si traducano in realtà al momento opportuno. Sicuro di interpretare il sentimento di tutti, desidero intanto ringraziare il Vice Presidente Badini per quanto ha fatto a questo proposito.

Anche alcune Commissioni della S.S.I. hanno lavorato con particolare efficienza e, pure qui, si cominciano a vedere i risultati: è stata pubblicata la Bibliografia Biospeleologica Italiana (1971-1974) nei Quaderni editi dal Circolo Speleologico Romano ed è stato stampato nel nostro Notiziario l'elenco dei biospeleologi italiani; sempre nel Notiziario sono stati pubblicati alcuni inserti, tra i quali ricordo quelli dedicati ai materiali ed alle tecniche di ancoraggio; sono in distribuzione i fascicoli della Bibliografia Speleologica Italiana per gli anni 1974 e 1975; è in corso di avanzata preparazione un Manuale di speleologia.

Siamo giunti così al campo delle premesse per imprese future. Infatti questo Manuale, frutto della collaborazione di numerosi specialisti, coordinati dalla Commissione Nazionale per le Scuole di Speleologia, verrà pubblicato dalla Longanesi e, benché inteso quale libro di testo per i nostri corsi di speleologia, avrà una diffusione ben maggiore sul mercato librario italiano.

Infine desidero comunicare ai nostri Soci che il lungo ed intenso lavoro iniziato molti anni fa dal mio predecessore Don Scotti, al quale sono lieto di inviare a nome di tutti un particolare saluto e ringraziamento, per giungere ad ottenere il riconoscimento giuridico della S.S.I. appare arrivato alla fase conclusiva. Stanno infatti per essere perfezionati alcuni accordi che consentiranno alla Società di disporre dei requisiti previsti dal Ministero per i beni culturali ed ambientali. Data la complessità dell'*iter* burocratico è difficile fare delle previsioni: ci auguriamo tutti che si possa raggiungere l'obiettivo prima della prossima Assemblea.

Vorrei ora esporre qualche considerazione sulla funzione della S.S.I. al momento presente. Ritengo superfluo insistere sulle iniziative, promosse ed assecondate dalla Società, delle quali si è già ampiamente parlato in passato: queste sono (e dovrebbero essere) note a tutti. Intendo invece riferirmi al ruolo svolto attualmente dalla S.S.I.

L'intenzione del Consiglio ora in carica è sempre stata quella di fare della Società una organizzazione al servizio degli speleologi del nostro Paese. Naturalmente nessuno di noi considera esaurito questo compito: tante cose possono essere migliorate o sostanzialmente cambiate. Tuttavia, a questo fine, è necessaria la partecipazione e la presenza attiva dei nostri Soci. Talvolta accade di

ricevere critiche sulla conduzione della Società, ma quasi sempre ci si limita a chiedere alla Società, quasi che questa fosse una specie di Pozzo di S. Patrio e non un ente in grado di restituire quanto noi, tutti noi le diamo. E' evidente che se non si cambia una buona volta questo atteggiamento di attesa e di esigenza, passando ad una più viva collaborazione con quanti sono stati eletti dai Soci per occuparsi della vita della S.S.I., non si potrà uscire da un circolo vizioso.

Da parte ed a nome del Consiglio Direttivo assicuro la piena disponibilità a tener presente ogni suggerimento ed ogni proposta che sia compatibile con i mezzi di cui disponiamo e che sia utile per lo sviluppo della nostra speleologia.

La S.S.I. non vuole essere soltanto una società scientifica per una élite: abbiamo ben presenti le esigenze di tanti giovani che sono attratti di più dagli aspetti sportivi ed esplorativi. Ma non è possibile rompere l'isolamento lamentato da certi Gruppi se questi non accoglieranno i nostri ripetuti inviti ad una più attiva collaborazione. Non è costruttivo stare col fucile puntato ad attendere gli errori o le manchevolezze della Società.

La Società è fatta da tutti noi, quindi quegli errori e quelle manchevolezze sono anche nostre. Bisogna decidersi ad agire preventivamente per eliminarle e per costruire insieme.

FINOCCHIARO ritiene troppo ottimista il giudizio sull'intervento della S.S.I. contro la Zona franca industriale del Carso; chiede dei dettagli sui servizi sociali.

RECCHIONI afferma che non è stato considerato il problema della attrezzatura turistica della Grotta Grande del Vento. Richiede delucidazioni sull'operato della Commissione scientifica nominata dal Consorzio Frasassi e ritiene che la S.S.I. non sostenga abbastanza le ricerche scientifiche.

BERTOLANI ricorda che la Commissione scientifica del Consorzio Frasassi non si identifica con la S.S.I. Il problema sarà trattato più avanti, secondo l'ordine del giorno.

CIGNA elenca tra i servizi scientifici: pubblicazioni, coordinamento della partecipazione ai Congressi Internazionali, bibliografie specializzate, corsi residenziali; tra i servizi tecnici ricorda la Commissione tecnica che si occupa di prove sui materiali e loro fornitura ai Soci. Il problema dell'aspetto sportivo e di quello scientifico della speleologia si ritrova, comunque, anche a livello internazionale.

FINOCCHIARO, GIUDICI, MAIFREDI mettono in rilievo, sia pure con diversi punti di vista, i problemi dei giovani scarsamente presenti in questa assemblea. Si è comunque d'accordo che essi devono presentare proposte e suggerimenti per collaborare a risolvere il problema del loro inserimento.

SALVATORI si associa ricordando che i giovani cercano un rapporto umano con la natura che non appare soddisfatto dall'attuale organizzazione della S.S.I.

LAURETI propone più stretti legami con associazioni speleologiche regionali e con le università.

CAPPA ritiene che le responsabilità dell'attuale situazione non ricadano sul Consiglio Direttivo ma su tutti i Soci. Purtroppo soltanto alcuni collaborano attivamente con la S.S.I.: addita l'esempio del 4° Convegno di speleologia del Trentino Alto-Adige organizzato in modo egregio dal Gruppo Speleologico SAT Arco.

BERTOLANI evidenzia i corsi residenziali, organizzati anche con la collaborazione del C.A.I., che adempiono alla funzione di promuovere collegamenti tra speleologi ed università.

CIGNA auspica che vengano presentate proposte fattive che tengano conto sia delle attuali necessità che delle relative possibilità reali.

La relazione del Presidente viene quindi approvata all'unanimità.

4 - *Relazione del Segretario.* Il Segretario MACCIÒ dà lettura della sua relazione:

Cari Consoci,

in occasione dell'ultima Assemblea, svoltasi a Verona il 7 marzo 1976, Vi dicevo che, fino ad allora, l'aumento dei Soci era stato costante e che confidavamo che sarebbe continuato fino a quel migliaio auspicato da tempo. Senonché, nonostante il continuo perfezionamento dei servizi sociali, anzi l'aumento dei medesimi, fattori questi che deporrebbero in favore di un maggior afflusso di nuove forze nella nostra Società, ora dobbiamo constatare che, non intervenendo fattori nuovi, il traguardo del migliaio resterà una nostra platonica speranza.

Infatti la situazione dei Soci è la seguente:

a fine 1975:	persone n. 519		
	gruppi n. 101	in totale	620 Soci
a fine 1976:	persone n. 515		
	gruppi n. 101	in totale	601 Soci
alla data odierna:	persone n. 515		
	gruppi n. 109	in totale	624 Soci

In un anno abbiamo vauto un decremento di 19 Soci, tutti tra le persone, mentre il numero dei Gruppi ha « tenuto ».

Ciò è imputabile, secondo le constatazioni di fatto emergenti alla Segreteria, alla morosità di molti che, specialmente fra i nuovi, pagano uno o due anni per poi dimenticarsene ed essere, quindi, depennati dagli elenchi. Infatti anche quest'anno dovremo procedere, a norma delle nostre vigenti disposizioni, a depennare un buon numero di non paganti con la conseguenza che esso dovrà venire reintegrato almeno in pari per evitare una nuova diminuzione di Soci che ormai, a nostro parere, hanno toccato il loro massimo.

Nello scorso mese di giugno 1976 è stata perfezionata l'operazione delle elezioni alle cariche sociali per il triennio 76-79: una favorevole immissione in Consiglio di forze nuove consente un maggiore lavoro del medesimo in favore dei Soci e della speleologia.

E' appunto guardando ad una sempre maggiore specializzazione del « discorso sulle grotte » (che tale è l'etimologia) che la rinnovata « Commissione nazionale per le scuole » ha avviato un concreto discorso per la pubblicazione di un manuale. Una équipe numerosa ed affiancata da specialisti nei diversi settori è al lavoro, nonostante impegni personali che sovente possono rallentarlo ma non bloccarlo.

Noi sappiamo che la Società Speleologica Italiana è un organismo in grado di rappresentare validamente il settore, non solamente in maniera platonica, ma con l'efficacia che le deriva dalla sua forza e dall'esperienza di quanti la compongono: e non solo a livello di incaricati della sua direzione, ma di tutti.

Auspichiamo pertanto un maggiore impegno nostro: ne conseguirà un nuovo passo avanti.

Vari interventi riprendono il problema dei giovani e della loro partecipazione alla vita attiva della S.S.I.

V. CASTELLANI non vorrebbe che ci fosse distacco tra speleologia scientifica e tecnica e sottolinea come la S.S.I. sia un ente aperto a tutti, pronto ad ascoltare con la dovuta attenzione proposte e nuove idee.

CIGNA concorda e ricorda che aveva invitato i Soci a non rieleggerlo Presidente proprio per favorire una rotazione al vertice. Questo invito è sempre valido.

La relazione del Segretario è quindi approvata all'unanimità.

5 - *Relazione del Tesoriere e dei Sindaci.* Il Tesoriere Dottori dà lettura del bilancio consuntivo 1976.

BILANCIO CONSUNTIVO ANNO 1976

ENTRATE

Attivo di cassa al 1 ^o /1/76	L.	130.980
Somma a disposiz. per il catasto	»	378.400
Quote sociali 1976 ed arretrate	»	1.424.500
Contrib. Min. Beni Culturali	»	699.850
Contributi volontari Soci	»	116.110
Distintivi, vetrofanie, atti Varenna	»	109.700
Assicurazione:		
rimborsi 1975	L.	529.500
rimborsi 1976, acc.	»	323.750
		<hr/>
Interessi maturati sul deposito	»	1.890
		<hr/>
	Totale entrate	L. 3.444.680

USCITE

Stampa e spedizione Notiziario	L.	891.650
Spese di Segreteria, Presidenza, Tesoriere, postali, telef., stampati	»	413.080
Quota associaz. UIS 1975-76	»	471.127
Comm. Biospeleologica	»	20.000
Comm. maggiori grotte	»	46.110
Saldo res. debito verso L. Clò	»	160.000
Assicurazione:		
residuo 1975	L.	205.154
saldo 1976	»	693.000
		<hr/>
		L. 2.900.121

Contanti:

Somma a disposiz. Catasto	L.	378.400
Contanti in cassa	»	166.159
		<hr/>
	Totale uscite	L. 3.444.680

IL TESORIERE

D. Dottori

I SINDACI REVISORI

R. Grilletto

G. Lemmi

M. Almini

Il Sindaco GRILLETTO legge la relazione dei Sindaci:

I Sindaci revisori, riuniti con l'Assemblea ordinaria annuale della S.S.I. tenutasi a Modena il 15-5-1977, visto il Bilancio consuntivo per l'anno 1976, visti i libri dei conti e le documentazioni giustificative, riscontrato che le cifre corrispondono, approvano e sottoscrivono il bilancio.

Modena 15-5-1977

Renato GRILLETTO
Guido LEMMI
Martino ALMINI

I Soci, udite le relazioni, le approvano all'unanimità.

6 - *Relazioni delle Commissioni e dei Servizi sociali.* CIGNA ricorda che, sia pure con alcune difficoltà, gli Ispettori Onorari per la speleologia possono svolgere un ruolo importante per la salvaguardia del patrimonio speleologico.

FINOCCHIARO rispondendo ad una richiesta di SALVATORI, illustra l'opportunità della presa di posizione della S.S.I. sul problema della zona franca industriale del Carso. Il governo italiano non ha tenuto conto del parere contrario ed unanime a suo tempo avanzato dall'Università di Trieste. Comunque la S.S.I. è intervenuta soltanto per quanto concerne il danno che deriverebbe al patrimonio speleologico locale.

Viene data lettura, quindi, di una lettera del Gruppo Speleologico Marchigiano che lamenta di essere all'oscuro dei risultati conseguiti dalla Commissione scientifica del Consorzio Frasassi e ne contesta la validità scientifica.

CIGNA ricorda che la Commissione risponde al Consorzio e che a quest'ultimo devono essere indirizzate le richieste. La Commissione, comunque, ha dato la sua approvazione per lo scavo della seconda galleria d'accesso a determinate condizioni (installazione di porte stagne per impedire la circolazione dell'aria). Sul carico massimo ammissibile di visitatori non si può ancora pronunciare in assenza della strumentazione che ha già richiesto.

RECCHIONI sostiene che il Comitato di consulenza tecnica del Consorzio Frasassi non viene tenuto nella debita considerazione da quest'ultimo.

Rilevandosi da più parti una certa mancanza di collegamenti tra il Consorzio Frasassi e gli altri organi consultivi, su proposta di MAIFREDI, si approva la decisione che la S.S.I. svolga una azione di sorveglianza sulla effettiva applicazione da parte del Consorzio Frasassi dei suggerimenti avanzati dagli organi competenti sui problemi scientifici legati alla protezione dell'ambiente della Grotta Grande del Vento. La proposta è approvata a larga maggioranza con nessun voto contrario e tre astenuti.

Si passa quindi alle relazioni delle Commissioni.

Commissione per la bibliografia.

Si auspica una maggiore collaborazione da parte dei Soci, soprattutto per quei lavori che compaiono su riviste non speleologiche. E' indispensabile che ogni Socio invii copia di tutti i propri lavori alla Redazione del Notiziario S.S.I., Casella Postale 285, 80100 NAPOLI.

Commissione per la simbologia.

Si richiedono proposte di aggiornamento dei simboli attualmente in uso.

Esse debbono essere inviate al responsabile CAPPA (c/o Pirelli, via di Torre Spaccata 140, 00100 ROMA).

Catasto delle grotte d'Italia

Attualmente l'attività è ridotta per mancanza di personale e di mezzi. Si invitano i Gruppi Grotte a promuovere riunioni su base regionale, mantenendo stretti contatti con l'Ufficio Centrale del quale è responsabile CAPPA (vedi sopra per l'indirizzo).

Commissione biospeleologica.

Quest'anno i risultati conseguiti dalla commissione sono stati, a parer nostro, notevoli.

E' uscita infatti sui Quaderni del Circolo Speleologico Romano la Bibliografia Biospeleologica Italiana 1971-1974; sono usciti sul Notiziario S.S.I. i risultati del censimento dei biospeleologi italiani di cui contiamo fare presto un breve aggiornamento in modo da comprendere anche i ritardatari. Inoltre un componente della Commissione ha curato l'organizzazione, insieme a Lucrezi, del Corso di Biospeleologia dell'Aquila.

E' stato poi creato un collegio di consulenti scientifici della commissione che raccoglie alcuni nomi illustri della speleologia italiana, ed è stata decisa la partecipazione ufficiale della commissione al congresso di zoogeografia che si terrà l'anno prossimo con tema specifico la speleobiologia.

Contiamo quindi anche in futuro mantenere questo nostro impegno di servizi per i soci della S.S.I.

IL SEGRETARIO

Alfredo Bini

Commissione protezione grotte e carsismo.

La normale attività in difesa del patrimonio speleologico (interventi presso le Autorità per singoli casi, appoggio alle iniziative dei Gruppi locali, interventi a convegni con relazioni specializzate, ecc.) svolta nel 1976 da questa Commissione è già stata di volta in volta riportata dal ns. Notiziario per cui evito qui di ricordarla.

Due diversi settori hanno invece assorbito molte nostre energie, e precisamente:

- 1) ispettori onorari alla speleologia
- 2) Trattato di Osimo

iniziative che meritano di dedicarvi alcune parole.

a) Ispettori Onorari

Siamo stati tutti in passato molto favorevoli a questa iniziativa, convinti che — almeno sul piano formale — il poter agire con una nomina ministeriale alle spalle potesse essere di un certo aiuto per la nostra opera di difesa, fornendoci una copertura che diversamente non abbiamo. Purtroppo non abbiamo a suo tempo tenuto nel debito conto la mentalità, la diffidenza e l'immobilismo che dominano le Soprintendenze alle Antichità, imprescindibili intermediare in queste pratiche.

Volendo trarre un bilancio dopo tre anni, dobbiamo affermare che la nostra iniziativa ha ottenuto un esito assai modesto e ben al di sotto delle nostre previsioni: in pratica sono stati nominati degli ispettori solo in due regioni (Campania ed Emilia-Romagna), ovvero là dove i nominativi proposti erano persone già ben conosciute e stimate presso le Soprintendenze stesse. Per il resto non abbiamo ottenuto alcuna risposta oppure risposte negative a priori. In molti casi le risposte, coprendosi dietro la prassi burocratica interpretata in maniera estensiva, erano unicamente dilatorie e dimostravano assai chiaramente tra le righe la volontà di non pervenire ad alcun risultato concreto.

A questo punto il mio personale parere è di abbandonare, nostro malgrado, questa iniziativa, o quanto meno di abbandonarla intutte quelle regioni — e sono purtroppo la stragrande maggioranza — dove gli speleologi proposti come ispettori onorari alla speleologia non godano già di positiva introduzione presso le rispettive Soprintendenze.

b) *Trattato di Osimo*

Le iniziative intraprese dalla S.S.I. contro l'insediamento della zona franca industriale prevista dal Trattato di Osimo sul Carso sono sufficientemente note a tutti i soci perché ampiamente riportate sull'S.S.I. Notiziario. Il nostro atteggiamento fermo, deciso e concreto ci ha suscitato molti consensi da parte degli iscritti, triestini e non. Ma può aver anche suscitato qualche perplessità, come ogni fatto che ha strette connessioni con comportamenti politici o addirittura partitici. La nostra azione, come quella dei vari eminenti organismi o delle associazioni scientifiche e protezionistiche, non aveva ovviamente nessuna di queste ragioni, ma il solo scopo di opporsi alla distruzione di un patrimonio per noi veramente inalienabile.

Se facciamo sentire la nostra voce per impedire l'alterazione, il danneggiamento o la distruzione di singole cavità, importanti senz'altro ma certamente non ai vertici di una ipotetica scala di valori, avremmo forse dovuto tacere quando si progettava la definitiva distruzione di uno dei nostri beni più salienti? O avremmo dovuto soprassedere soltanto per non disturbare il coro unisono del neo ecumenismo parlamentare?

Per i troppi ed infinitamente grandi interessi in ballo non ci illudiamo affatto sull'esito della nostra azione: ma quand'anche esso fosse interamente negativo, ritengo che il nostro dovere fosse comunque quello di intervenire, come abbiamo fatto.

G. BADINI

Commissione maggiori grotte

Nessuna particolare attività di rilievo è stata svolta durante il 1976 da questa Commissione. E' comunque proseguita la raccolta e l'aggiornamento dei dati sulle maggiori cavità italiane, messi come sempre a disposizione di quanti — italiani o stranieri — ce ne hanno fatto richiesta.

Le maggiori energie sono state dedicate alla compilazione del capitolo italiano dell'edizione multilingue dell'«Atlante delle maggiori grotte del mondo» del collega francese Paul Courbon, che vedrà la luce entro quest'anno e sarà distribuito in Italia dalla S.S.I.

G. BADINI

QUALCHE NOVITA' SUI TRACCIANTI IDROGEOLOGICI

CARLO BALBIANO D'ARAMENGO

QUALCHE NOVITA' SUI TRACCIANTI IDROGEOLOGICI

Carlo Balbiano D'Aramengo

Introduzione

Nel 1972 scrissi su « Rassegna Speleologica Italiana » un lavoro che passava in rivista i principali materiali e metodi per marcare le acque (1).

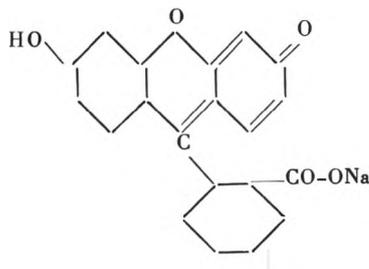
A distanza di 5 anni intendo colmare alcune delle lacune del lavoro citato e riportare quanto ho trovato nella letteratura più recente, od anche in lavori meno recenti ma che mi erano sfuggiti in precedenza.

Si troveranno inoltre dei paragrafi relativi a tecniche completamente nuove anche perché, come si vedrà in seguito, dall'impiego dei traccianti è possibile trarre molte informazioni sulla circolazione delle acque sotterranee, che vanno ben al di là della semplice ricerca del collegamento fra due punti. Per una completa visione di queste metodiche occorre però tener presente anche quanto scrivevo 5 anni fa, non avendo qui la possibilità di ripetere ciò che ho già scritto.

SOSTANZE COLORANTI

Oltre alla fluoresceina, che tutti noi conosciamo, si sono affermati altri traccianti fluorescenti quali la Solforodamina G extra e la Rodamina WT. Altri, come Eosina, Alizarina e Rodamina B, pur essendo stati molto usati, oggi non rispondono più alle esigenze, o per uno sfavorevole limite di riconoscimento, o perché sono assorbiti dal terreno, o perché poco stabili, etc., e di conseguenza dovrebbero venir abbandonati.

Fluoresceina



La si usa in realtà come sale sodico, detto Uranina, ma poiché il termine di fluoresceina è entrato nell'uso comune continuerò a chiamarla così.

Su questo importantissimo colorante, oltre quanto già detto nel mio articolo citato e in un altro precedente(2), aggiungerò alcune importanti caratteristiche, tratte in modo speciale da un lavoro di Batsche(3) da cui ho tolto peraltro diverse altre notizie per la presente relazione.

Come ben sappiamo, la fluoresceina è chimicamente stabile al buio e viceversa si decompone rapidamente alla luce. E' difficile esprimere quantitativamente l'azione della luce sulla fluoresceina, dipendendo dall'intensità dell'illuminazione e dalla concentrazione di colorante, ma è certo che in pochi giorni di permanenza alla luce diurna normale la sua soluzione si è in gran parte scolorata; quindi questo prodotto non può venir usato nello studio della perdita subalveare di un corso d'acqua quando non sia noto con precisione il punto ove la perdita ha luogo. La fluoresceina è sensibile alla temperatura ma non in modo determinante e ai nostri climi questa dipendenza può essere trascurata (*).

Viceversa è molto importante il fatto che la fluoresceina viene adsorbita da certi terreni, ma gli studi in questo senso sono ancora incompleti. Batsche ha trovato che le colonne riempite di sabbia quarzifera possono adsorbire fino al 13% e certo il quarzo adsorbe molto meno dell'argilla e di altri terreni alluvionali; si aggiunga poi il fatto che in questo caso le prove di laboratorio hanno un significato relativo perché in natura siamo in condizioni dinamiche e non statiche come in laboratorio; il terreno saturato di colorante viene eliminato dal sistema e la soluzione acquosa che avanza nel condotto sotterraneo incontra via via terreni ancora vergini di colorante. E' chiaro quindi che in casi particolarmente sfavorevoli si può avere l'adsorbimento quasi completo di tutta la fluoresceina. Mancando dati precisi, a questa difficoltà si dovrebbe ovviare in uno dei modi seguenti:

- usare quantità molto grandi di fluoresceina;
- rendere fortemente basica la soluzione (ma è probabile che la basicità venga subito neutralizzata dalle argille che hanno reazione acida);
- non utilizzare la fluoresceina in grotte che si presume attraversino terreni fortemente argillosi.

(*) Secondo Herzberg, citato da Batsche, la fluorescenza dipende dalla temperatura secondo la formula

$$F_t = F_{t_0} e^{-k(t-t_0)}$$

ove k è una costante caratteristica della sostanza; per la fluoresceina $k = 4 \cdot 10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$. F_t e F_{t_0} sono i segnali di fluorescenza sull'apparecchio di misura per le temperature t e t_0 .

E' pur vero però che l'adsorbimento delle argille, anche se quasi totale, non è mai stabile e definitivo e pertanto, sia pure con grande ritardo, il colorante viene restituito. Ne risulta in definitiva solo una grande diluizione nel tempo; se poi si usano i fluocaptori (e ormai questa pratica è entrata nell'uso comune) questi riconcentrano la soluzione diluita.

Solforodamina G extra

Al contrario della fluoresceina, questa ha una migliore stabilità alla luce, ma una stretta dipendenza della fluorescenza dalla temperatura. Le prove di laboratorio mostrano che certi terreni l'adsorbono più della fluoresceina.

Rodamina WT

E' molto stabile alla luce e la fluorescenza in ambiente acido è assai più forte che in ambiente basico; in questo quindi sembra essere di complemento alla fluoresceina.

Confronto fra questi tre traccianti coloranti

I limiti di visibilità di questi tre traccianti, osservandoli a occhio nudo in spessori di acqua di 10 cm (Batsche, op. cit.) sono i seguenti:

Fluoresceina	$1 \cdot 10^{-8}$
Solforodamina G extra	$8 \cdot 10^{-8}$
Rodamina WT	$6 \cdot 10^{-8}$

Questi limiti possono essere migliorati osservando le soluzioni in lunghi tubi di plexiglas, ma possono anche essere peggiorati se si opera in condizioni sfavorevoli (acqua non limpida, cattive condizioni di luce, etc.).

Concentrazioni molto più basse si possono rilevare stimolando la fluorescenza con luce ultravioletta e paragonando le soluzioni con acqua non colorata. In tal modo secondo Villinger (4) è possibile raggiungere per la fluoresceina il limite di $5 \cdot 10^{-10}$.

La sensibilità può essere ancora migliorata utilizzando apparecchi fisici per la misura e facendo adsorbire il colorante su adatti supporti e riportandolo poi in soluzione, ove si trova così più concentrato. Non tratto qui dell'uso del carbone attivo quale adsorbente della fluoresceina perché ormai la metodica è ben nota, essendo stata descritta in molti lavori.

Aggiungerò solo che recentemente è stato messo a punto un metodo alternativo all'estrazione con potassa alcoolica che consiste nell'eluire

il carbone su colonna cromatografica di silicagel usando l'acetone come eluente. Il metodo, oltre ad aumentare la sensibilità, è particolarmente indicato quando si lavori su acque inquinate da sostanze candeggianti la cui fluorescenza può essere confusa con quella della fluoresceina (5).

Lo strumento fisico ideale per la misura delle sostanze coloranti è lo spettrofotometro; con essi può essere abbassato il limite di sensibilità (infatti si arriva a riconoscere, per tutti i tre coloranti visti, concentrazioni dell'ordine di 10^{-11}) ma soprattutto è possibile misurare la fluorescenza ad una determinata banda dello spettro e quindi si possono misurare separatamente due diversi traccianti immersi contemporaneamente in punti diversi. Inoltre sono possibili misure quantitative piuttosto precise.

La tabella seguente riporta alcune caratteristiche e i limiti di sensibilità di alcuni coloranti secondo le esperienze di Bauer (6). Il 4° prodotto (Tinopal CBS-X) appartiene ai candeggianti ottici, descritti nel paragrafo seguente.

CARATTERISTICHE DI ALCUNI TRACCIANTI FLUORESCENTI
(da Bauer, 1976)

	Solubilità in acqua	Fissazione su terreni attraversati	Limite di sensibilità (mg/m ³) *	Influenza di	
				temperatura	pH
Fluoresceina	ottima	scarsissima	0,01-0,002	scarsa	alta
Eosina	ottima	scarsissima	0,2-0,05	scarsa	moderata
Rodamina WT	ottima	scarsa	0,5-0,01		alta
Tinopal CBS-X	scarsa	alta	0,1-0,01		alta (?)

* Operando con spettrofotometro in condizioni ideali.

I prezzi dei traccianti fluorescenti sono abbastanza simili fra loro. La solforodamina G extra costa un po' più della fluoresceina e la rodamina WT un po' meno. Dato quindi che il limite di sensibilità della fluoresceina è leggermente più basso, concluderei dicendo che questo prodotto, usato da oltre 100 anni, resta sempre il tracciante ideale per gli speleologi, ma è da tener presente la possibilità di usare un secondo colorante quando si vogliono eseguire due esperienze contemporaneamente.

Fino a qualche tempo fa un vantaggio ulteriore della fluoresceina era il fatto di poterla fissare su carbone attivo.

La stessa metodica è valida anche per l'eosina (che è poi la tetrabromofluoresceina, quindi molto simile) ma esistono delle difficoltà per gli altri coloranti del gruppo.

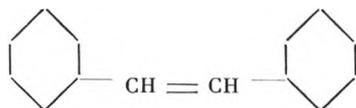
Oggi è stato messo a punto da Perlega (7) un metodo che consente

di fissare anche i derivati della rodamina e certi candeggianti ottici; si fanno sempre adsorbire dal « charcoal », ma l'estrazione, anziché con potassa alcoolica, avviene con dimetilformammide [HCON(CH₃)₂] (che peraltro estrae benissimo anche la fluoresceina) e gli estratti possono essere osservati visualmente o allo spettrofotometro.

Candeggianti ottici

Queste sostanze coloranti, pur essendo note da molto tempo, solo di recente sono state proposte per la speleologia. Sono composti chimici quasi incolori in soluzione, ma che quando sono colpiti dai raggi ultravioletti manifestano una intensa fluorescenza blu e si fissano fortemente alla cellulosa.

Fra i 200 diversi prodotti conosciuti, quasi tutti assai simili chimicamente, una ventina vengono usati nell'industria tessile, dei detersivi, oltretutto nelle industrie della carta e delle materie plastiche. La maggior parte di essi sono acidi solfonici derivati dello stilbene, il quale ha la formula seguente:



Le caratteristiche di tre fra questi composti sono state recentemente studiate da Smart (8, 9) e qui esporrò in sintesi il suo lavoro, senza però poter dare alcuna valutazione personale al riguardo.

Il limite di sensibilità di questi prodotti è simile a quello della fluoresceina, ed è comodo fissarli alla risorgenza con adsorbenti di cotone che vengono poi osservati visualmente, colpiti da luce ultravioletta, senza bisogno di estrarre il colorante.

Sono molto sensibili alle variazioni di pH, ma manifestano la massima fluorescenza a pH 7; sono piuttosto adsorbiti da caolino e da humus. Molto forte è la sensibilità alla luce, circa 4 volte più della fluoresceina e pertanto è quasi da escludersi un loro uso in condizioni diurne.

La tossicità è molto bassa, sia per gli uomini che per gli organismi acquatici; per contro c'è il sospetto che, almeno alcuni, siano cancerogeni.

Lo Smart ha studiato questi prodotti molto dettagliatamente e ha fatto anche delle esperienze di campagna, ma probabilmente bisognerà attendere qualche tempo e l'opinione di diversi sperimentatori prima di decidere se essi possano ragionevolmente sostituire la fluoresceina.

Secondo la recente esperienza del Bauer (10) il Tinopal CBS-X, appartiene a questa categoria di prodotti, ha prestazioni inferiori a quelle della fluoresceina.

Una notevole limitazione all'uso dei candeggianti ottici è il fatto che essi sono praticamente sempre presenti in acque di scarico.

TRACCIANTI RADIOATTIVI

Date le loro grandi possibilità, permettono di fare svariate ricerche sulle acque sotterranee e generalmente non è il caso di utilizzarli per il semplice collegamento fra due punti del sistema carsico. Sui diversi loro impieghi parlerò più avanti.

SOSTANZE TRATTENUTE MECCANICAMENTE (SPORE)

Su questo tipo di traccianti non mi è capitato di leggere nulla di sostanzialmente nuovo rispetto a quanto scrivevo nel 1972 (1) e pertanto confermo le opinioni allora espresse.

ALTRI TRACCIANTI

Di recente sono state pubblicate (3) notizie circa l'impiego di tecniche e materiali veramente nuovi, che citerò però solo brevemente per dovere di cronaca; penso infatti che solo dopo alcuni anni si potrà dire se queste novità hanno veramente dei vantaggi pratici.

Alchilbenzensolfonati

Questi prodotti si evidenziano alle risorgenze dalla formazione di schiuma e su questa proprietà si basa il metodo di misurazione. I campioni d'acqua prelevati vengono agitati in palloncino e l'altezza della schiuma che si forma costituisce la misura della concentrazione. Eventuali acque di scarico nelle risorgenze possono falsare i risultati (11).

Aromi

Sostanze fortemente odorose (isobornil-acetato, isoamil-acetato e dipentene) addizionate all'acqua come emulsioni possono essere riconosciute alla risorgenza in base all'odore e al sapore dell'acqua (12).

Durante un'esperienza condotta nel 1969 nella zona Danubio-Aach, la presenza del tracciante era rilevabile ancora a 50 km dalla risorgenza (3).

Onde sonore

Per stabilire la corrispondenza fra le acque sotterranee si possono inviare impulsi sonori attraverso l'acqua; la loro ricomparsa alle risorgenze viene rilevata per mezzo di un registratore e l'impulso evidenziato con un oscillografo (12). Il procedimento è oggetto di discussione.

DEDUZIONI DA UN'ESPERIENZA CON TRACCIANTI

Anche lo speleologo dilettante è in grado di trarre importanti conclusioni da un'esperienza di marcatura, che vanno ven al di là del semplice collegamento fra due punti.

Ad esempio:

— se il colorante compare dopo poco tempo e passa rapidamente, siamo in presenza di un condotto carsico a regime prevalentemente vadoso.

— Un ritardo nella comparsa, e soprattutto una diluizione, ci fanno ipotizzare la presenza di sifoni o anche di lunghi tratti a regime freatico, o all'attraversamento di materiali alluvionali.

Questi dati naturalmente sono da guardare criticamente, considerando anche la situazione geografica (distanza e dislivello), geologica (presenza di eventuali sinclinali che possono trattenere una falda, presenza di rocce impermeabili, pendenza degli strati, etc.), nonché il regime idrico e le caratteristiche chimico-fisiche dell'acqua.

In molti casi è opportuno fare l'esperienza in piena e in magra, dato che nel primo caso può essere interessata la parte superiore della roccia carsica, dove possono eventualmente esserci diverse modalità di scorrimento rispetto alle rocce più profonde; ad esempio la parte superiore può contenere acqua vadosa e veloce, la parte inferiore acqua freatica e lenta. Si può anche verificare il caso che, in seguito ad un aumento di portata, vengano interessati dei condotti normalmente fossili e che si abbia addirittura una variazione nella direzione del flusso idrico.

Spesso le esperienze con traccianti ci mostrano che, contrariamente a quelle che possono essere le nostre aspettative, l'acqua fuoriesce non da uno ma da più punti; non parlo delle diffluenze assai comuni presso le risorgenze, ma di diffluenze profonde che dividono il sistema carsico in due sistemi distinti.

Peano (13) colorando la dolina di Prato Nevoso (Alpi Marittime), ha ritrovato la fluoresceina in 3 sorgenti distinte, due delle quali in valli diverse e diametralmente opposte rispetto al punto d'immissione.

Può anche capitare che, immettendo il tracciante contemporaneamente in due punti di perdita, l'acqua di ciascun punto passi sotto all'altro fuoriuscendo così da due risorgenze esterne ai due punti d'immissione. In questo caso, come del resto anche nell'esempio precedente, si deve dedurre che il tracciante raggiunge una falda acquifera che ha due o più punti di deflusso.

Se poi si possono eseguire misure quantitative precise, allora è possibile conoscere eventuali perdite ignote del condotto carsico (p. es.:

risorgenze sottomarine) ed eventuali affluenti sconosciuti. Premesso che vale la legge

$$M = Q \int c \cdot dt$$

ove

- M = tracciante immesso
- Q = portata
- c = concentrazione
- t = tempo

misurando sperimentalmente M e Q nei punti d'immissione e i vari $M_1, M_2, M_3 \dots$ e $Q_1, Q_2, Q_3 \dots$ a tutte le risorgenze, tutto il tracciante immesso dovrebbe essere ritrovato, a meno di perdite e affluenze.

Si sono appena accennati i fondamenti di una teoria che è stata elaborata da Mosetti (14, 15, 16, 17) il quale per mezzo di trizio ha studiato il corso sotterraneo del Timavo ed ha scoperto così che una parte di esso si perde attraverso sorgenti sottomarine sconosciute, ma nello stesso tempo riceve degli apporti idrici dall'Isonzo.

Bertuccioli e coll. (18) mediante una lunga serie di misure quantitative di fluoresceina (utilizzando lo spettrofotofluorimetro CGA mod. DC/30000) hanno potuto calcolare il volume della riserva idrica sotterranea di Monte Cucco e le modalità di scorrimento.

Questi pochi esempi servono a mostrare come anche una semplice immissione di un tracciante ed un suo rilevamento quantitativo (che normalmente, con un po' di iniziativa e fortuna anche i gruppi speleologici possono arrivare a fare) possono fornirci molte notizie su un sistema carsico e talvolta anche sulla geologia della zona in esame.

USO COMBINATO DI PIÙ TRACCIANTI

Abbiamo visto che un tracciante usato anche in una singola esperienza ci permette di scoprire molte caratteristiche del sistema carsico sotterraneo, purché chi lo impiega sappia giudicare i risultati sperimentali con molto spirito critico. Ci sono dei casi però in cui è opportuno l'uso contemporaneo di due o più traccianti. Pochi esempi basteranno ad illustrare quanto intendo dire.

1. Un massiccio carsico che abbia più di una risorgenza e più di un punto idroforo dovrà evidentemente essere studiato con due e più marcature; queste possono essere effettuate in tempi diversi, ma le interferenze reciproche fra i corsi ipogei, variabili nel corso della stagione, possono farci trarre delle deduzioni sbagliate. E' quindi assai più comodo effettuare più marcature contemporanee con traccianti diversi.

2. Marcando contemporaneamente una stessa acqua con un composto disciolto e uno in sospensione (p. es.: fluoresceina e spore), se

quest'ultimo esce con ritardo o addirittura non esce affatto, significa che è stato trattenuto da un filtro, per esempio da sabbia finissima.

3. Usando un tracciante qualsiasi combinato con sostanze solide galleggianti (in passato è stata effettivamente usata la segatura), se queste ultime non escono si può ipotizzare la presenza di un sifone.

Più interessante è la doppia marcatura per scoprire il diverso comportamento di due strati, superiore e inferiore, di una stessa falda. In Bulgaria è stata fatta una marcatura di acqua carsica con olio per motori e sale da cucina (19). Il primo impiegò un tempo più lungo per raggiungere la risorgenza, e l'interpretazione degli sperimentatori fu che esso, galleggiando, si era mosso in una zona superiore meno permeabile della roccia carsica. Una tale conclusione naturalmente si poteva trarre solo dopo aver dimostrato sperimentalmente che il diverso tempo di flusso non era dovuto ad un diverso comportamento dei traccianti nei condotti carsici. (Personalmente però, a nessuno consiglieri di usare l'olio per motori quale tracciante, e ciò per motivi soprattutto ecologici).

L'ORIGINE DI UN'ACQUA CARSIKA ATTRAVERSO MISURE FISICHE

Talvolta, anche senza uso di traccianti, è possibile conoscere l'origine e certe caratteristiche di un condotto carsico misurando alcuni parametri chimico-fisici. E' logico che una perdita ed una risorgenza in cui l'analisi chimica dei sali disciolti dia risultati molto simili, abbiano forti probabilità di essere collegate; forti quantità di certi elementi indicano la provenienza da un'area di raccolta caratterizzata da rocce ricche in quell'elemento; per esempio un'acqua con alta concentrazione di potassio potrebbe derivare da un feldspato.

La misura della temperatura ci indica la quota del bacino di raccolta dell'acqua, ma questo dato è da prendersi con molta precauzione perché la temperatura può variare notevolmente nel suo tragitto sotterraneo. Indicazioni ancor più precise sulla provenienza dell'acqua, in relazione specialmente agli afflussi meteorici, si hanno misurando gli isotopi naturali in essa contenuti, specialmente il rapporto O^{16}/O^{18} (cioè i due isotopi dell'ossigeno), ma è ovvio che questo può essere fatto solo presso istituti specializzati che abbiano a disposizione uno spettrometro di massa (vedi più avanti: l'impiego dei traccianti radioattivi...). Ma le misure di temperatura possono fornirci ulteriori indicazioni. Infatti i torrenti ipogei hanno temperature che nel corso dell'anno variano di pochi gradi o frazioni di grado, mentre i corsi superficiali possono variare fino a $20^{\circ}C$ e più da una stagione all'altra. Il mescolamento di acqua superficiale e acqua carsica può venir quindi messo

in evidenza da misure di temperatura, effettuate di preferenza nei giorni più freddi o più caldi dell'anno. Con questo sistema Apel (20) scoprì che il Danubio, nel territorio del Regensburg, riceve degli affluenti sotterranei sconosciuti che abbassano la temperatura di 0,3-0,4 gradi. Dematteis con analogo sistema (21) localizzò nella grotta del Lupo la confluenza fra il torrente di Piaggiabella e il rio di Upega che, formandosi all'esterno, nel suo breve corso sotterraneo conserva l'alta temperatura tipica della stagione estiva.

La temperatura dell'acqua e, più precisamente ancora, la differenza di temperatura fra due acque, si possono anche misurare con lo « scanning infrarosso » e la radiometria all'infrarosso. Mediante queste tecniche, eseguibili dall'aereo, è possibile scoprire sorgenti subalveari e sottomarine (22, 23).

Di proposito ho voluto contenere questo paragrafo in poche righe, trattandosi di argomento un po' al di fuori dei consueti discorsi speleologici.

Per chi volesse saperne di più esiste una vasta letteratura sull'argomento; vedere anche le opere generali di Castany (24), Schöller (25) e Mangin (26).

L'IMPIEGO DEI TRACCIANTI RADIOATTIVI IN IDROGEOLOGIA

Come già accennavo in precedenza, i radioattivi permettono di risolvere una grande quantità di problemi idrogeologici, ivi compreso naturalmente il collegamento fra una perdita e una risorgenza.

Accanto però ai molti vantaggi rispetto ad altri traccianti, esiste l'inconveniente di dover utilizzare uno strumento di misura che è difficilmente alla portata di un gruppo speleologico e pertanto sono certo che i nostri problemi, di solito semplici, difficilmente verranno risolti con questi traccianti.

Pure ritengo necessario, per chi si appassiona all'idrogeologia, far conoscere almeno succintamente le grandi possibilità dei radioattivi. Per maggiori dettagli rimando alla bibliografia che ho voluto particolarmente abbondante proprio su questo argomento, anche perché ho reperito diversi lavori in lingua italiana (14, ... 17, 27, ... 39).

I principali problemi che possono essere risolti sono:

1. Datazione delle acque sotterranee. Si fa conteggiando i radioisotopi naturali, H^3 e C^{14} .

Eseguendo diverse misure lungo un pozzo che attraversi la falda si può mettere in rilievo l'esistenza di strati di falda recenti e in movimento distinti da altri strati di acqua ferma e satura.

2. Misure di permeabilità dei terreni, attraverso misure di velocità

di filtrazione. Per queste non è necessario misurare il tracciante in due punti distinti; è sufficiente immergerlo in un pozzo che attraversi la falda e misurare poi la diminuzione di concentrazione nel tempo.

3. Misure di portata e soprattutto variazioni di portata dovute a perdite e affluenze subalveari.

4. Miscelamento delle acque marine con le falde d'acqua dolce.

5. Direzione dei deflussi delle falde.

6. Calcolo dei volumi d'acqua delle falde.

Alcuni di questi impieghi sono comuni all'idrologia delle acque superficiali; a questo proposito vorrei ricordare anche l'impiego dei radioisotopi nella misura del trasporto solido delle acque; questa metodica ha un'infinità di applicazioni nella geotecnica e nell'ingegneria, e non vado oltre perché sarei fuori argomento.

E' opportuno invece fare un cenno all'uso degli *isotopi stabili* come traccianti idrologici; si tratta di tecniche ancora poco diffuse anche fra gli esperti in materia, ma le ritengo suscettibili di grandi sviluppi.

A) *Impiego di isotopi stabili contenuti naturalmente nell'acqua*

L'acqua naturale contiene, accanto all'ossigeno normale O^{16} , una piccola quantità di O^{18} ; data la differenza di massa fra i due isotopi, nell'evaporazione del mare e nella condensazione dell'umidità atmosferica si ha una deviazione dal normale rapporto isotopico O^{18}/O^{16} (la stessa cosa avviene anche per gli isotopi dell'idrogeno, H^1 e H^2). Poiché tale fenomeno è funzione della temperatura, non si verifica con la stessa intensità per tutto l'anno, e dalle diverse deviazioni di tali rapporti dal valore standard si può risalire alla stagione di caduta della pioggia (33, 37).

B) *Impiego di isotopi stabili non contenuti naturalmente nell'acqua*

Oltre quanto detto nel mio lavoro del 1972 sull'analisi per attivazione, vorrei qui accennare all'uso delle sonde a neutroni combinate con l'impiego di traccianti stabili quali cadmio, boro e cloro (38, 39).

La sonda è costituita da una sorgente di neutroni e da un contatore di neutroni. I neutroni veloci emessi dalla sorgente vengono rallentati dagli urti coi nuclei dell'idrogeno dell'acqua e si trasformano in neutroni cosiddetti termici, che sono quelli che vengono contati. (In base a questo principio la sonda a neutroni viene impiegata in geotecnica per la misura dell'umidità dei terreni). Se però nell'acqua è contenuto un

elemento che ha una grande sezione di cattura per i neutroni, il conteggio di questi sarà proporzionalmente più basso.

Fra gli elementi contenuti nelle acque naturali solo il cloro ha una notevole sezione di cattura e pertanto il metodo è molto adatto per la misura della contaminazione delle falde ad opera dell'acqua di mare, dato che quest'ultima contiene molto cloro, in forma di cloruro di sodio.

Esistono però due elementi, il boro e il cadmio, che hanno sezioni di cattura molto più elevate del cloro e di qualsiasi altro elemento e pertanto sono adatti a venir impiegati, quali traccianti stabili, in tutte le esperienze di cui si è fatto cenno in precedenza. Si impiegano esattamente come i traccianti radioattivi; per il loro rilevamento si fa la misura del flusso neutronico in assenza di tracciante e la si paragona con la misura del flusso in presenza del tracciante.

I traccianti isotopici stabili presentano i vantaggi di quelli radioattivi (sensibilità e precisione elevata, rapidità di misura) e dei traccianti classici (innocuità, costo modesto, facile reperibilità, etc.). L'unico vero inconveniente è costituito dal fatto che le sonde a neutroni sono strumenti non facilmente reperibili.

BIBLIOGRAFIA

1. BALBIANO D'ARAMENGO C.: *Attuali disponibilità e possibilità dei traccianti idrologici in speleologia*. R.S.I., IV, 2, 157-164, 1972.
2. BALBIANO D'ARAMENGO C.: *L'impiego del carbonio attivato quale adsorbente della fluoresceina nello studio della circolazione idrica sotterranea*. Le Grotte d'Italia, 4a, II, 203-210, 1968-69.
3. BATSCHKE H.: *Karsthydrologische Untersuchungsmethoden*. Geologica Bavarica, 64. 132-166, 1971.
4. VILLINGER E.: *Karsthydrologische Untersuchungen auf der Reutlinger Alb (Schwäbischer Jura)*. Jh. Geol. Landesamt Baden Württemberg, 11, 201-277, 22 Abb, Feiburg/Br, 1969.
5. MAEGERLEIN S. D.: *A liquid chromatographic technique for improving fluorescein dye tracing test*. CDS Newsletter, 29, aug. 1975.
6. BAUER F. et al.: *Fluorescent tracers in « Underground water tracing - Investigations in Slovenia 1972-75 »*. 3rd Int. Symp. Undergr. Water Tracing, Ljubljana - Bled, 217-221, 1976.
7. PERLEGA W.: *Der Nachweis von fluoreszenzfarbstoffen mittels aktirkohle*, Papers. 3rd Int. Symp. Undergr. Water Tracing, 195-201, Ljubljana - Bled, 1976.
8. SMART P. L.: *The use of optical Brighteners for water tracing*. Trans. B.C.R.A., 3, 2, 62-76, 1976.
9. SMART P. L.: *Use of optical brightener cellulose detector systems for water tracing*. Papers 3rd Int. Symp. Undergr. Water Tracing, 203-213, Ljubljana-Bled, 1976.
10. BAUER F.: *Untersuchungen über die Verwendbarkeit von Tinopal CBS-X als tracer*. Papers 3rd Int. Symp. Undergr. Water Tracing, 17-25, Ljubljana-Bled, 1976.

11. SCHNITZER W. A.: *Die Anwendung von Alkylbenzosulfonaten zur Markierung unterirdischer Wasserwege*. Mem. I. AH-Kongress 1965, 7, 217-219, 1967.
12. SCHNITZER W. A.: *Schallimpulse und ihr Verlauf in Karst*. Geol. Bl. NO-Bayern, 17, 13-20, 1967.
13. PEANO G.: *Comunicazione verbale*, articolo in preparazione.
14. ERIKSON E., MOSETTI F.: *Sur l'emploi du tritium comme traceur dans des problèmes d'hydrologie souterraine*. Boll. Geofis. Teor. Appl., IV, 16, 357-360, 1962.
15. MOSETTI F.: *Su alcuni nuovi sviluppi nelle ricerche idrologiche con traccianti*. Osserv. Geofis. Sperim., Trieste, Relazioni su ricerche e studi promossi dall'Anidel, 1962.
16. MOSETTI F.: *Nuova interpretazione di un esperimento di marcatura radioattiva del Timavo*. Boll. Geofis. Teor. Appl., 7, 27, 218-243, 1965.
17. DE SANTIS L., MOSETTI F.: *Alcuni ragguagli sulle ricerche idrologiche con traccianti*. Boll. Geofis. Teor. Appl., III, 10, 1-16, 1961.
18. BERTUCCIOLI M., REICHENBACH G., SALVATORI F.: *Relation between Monte Cucco underground hydrography and Scirca spring*. Ann. Spéléol., 30, 4, 733-741, 1975.
19. PENTSCHEW D.: *Die Karstquelle « Glawa Panega im Vorbalkan » (Bulgarien)*. Steir. Beitr. Hydrogeol., Jg 1965, 5-18, 6 Abb, Graz 1965.
20. APEL R.: *Karsthydrologische Untersuchungen in Malm der Südlichen und Mittleren Frankenalb*. Diss. Univ. München 1970 und Geologica Bavarica, ds Bd, München 1971.
21. DEMATTEIS G.: *Il sistema carsico sotterraneo Piaggia Bella-Fascette (Alpi Liguri)*. R.S.I., XVIII, 3-4, 1966.
22. WEISS M.: *Sea and earth surface temperature measurement using infrared*. 2nd Symp. Remote Sensing Environm. Proc. Univ. Michigan, Ann. Arbor 343, 1963.
23. POUCHAN P.: *La possibilité des mesures infrarouges en spéléologie*. Spelunca Mém. n. 5, 74-75, 1967.
24. CASTANY G.: *Traité pratique des eaux souterraines*, Dounod, Paris, 1967.
25. SCHÖLLER N.: *Les eaux souterraines*. Masson & C. Paris, 1972.
26. MANGIN A.: *Contribution à l'étude hydrodynamique des aquifères Karstiques*. Ann. Spéléol., 29, 3, 283-332, 1974; 29, 4, 495-601, 1974; 30, 1, 21-124, 1975.
27. AUTORI VARI: *Radioisotopes in Hydrology*, IAEA, Vienna, 1963.
28. AGTORI VARI: *Isotopes in Hydrology*, IAEA, Vienna, 1967.
29. AUTCRI VARI: *Symposium on the Isotopes in Hydrology*, IAEA, Vienna, 1966.
30. AUTORI VARIG: *Guidebook on Nuclear Techiques in hydrology*, IAEA, Vienna, 1968.
31. AUTORI VARI: *Isotopes in hydrology 1970*. Proc. of a Symp. IAEA, Vienna, 1970.
32. AUTORI VARI: *Isotopes techniques in groundwater hydrology*, IAEA, Vienna, 1974.
33. HAUBERT M.: *Utilisation des methodes isotopiques dans l'étude du comportement de l'eau en milieu karstique*. XI Congr. Rhône Alpes, Thonon les Bains, 31/3 - 1/4, 1973.
34. TAZIOLI G.: *Metodologie e tecniche radioisotopiche in idrogeologia*. Geol. Appl. e Idrogeol. II, 8, 208-230, 1973.
35. COTECCHIA V., PIRASTRU E.: *Sull'impiego di traccianti radioattivi, analisi per attivazione e tecniche di frazionamento isotopico in idrogeologia*. L'Acqua, I, XLIV, 1966.
36. COTECCHIA V., PANTANETTI F.: *I radioisotopi nell'idrologia e nella geologia applicata*. Atti XI Congresso Nucl. Int. CNEN, Roma, 1966.

37. MOLINARI J.: *Les traceurs isotopiques en hydrogéologie*, Ann. des Mines, 13-18, octobre 1969.
38. COTECCHIA V., PIRRASTRU E.: *Nuove prospettive per la misura nucleare di traccianti stabili (cadmio, boro) nelle acque sotterranee*. Geol. Appl. e Idrogeol. IV, 149-159, 1969.
39. PIRASTRU E., CARLIN F., DAI PRA G.: *Prime applicazioni di sonda a neutroni per la rivelazione di un tracciante stabile (cadmio) in idrogeologia*. Geol. Appl. e Idrogeol., I, 123-129, 1966.
40. DROGUE C.: *Reflexions sur les possibilités offertes par les traceurs, pour la mesure de la vitesse d'écoulement dans les roches calcaires fissurées*. Bull. B.R.G.M., 2, III, 4, 21-31, 1971.
41. MARTIN R., THOMAS A.: *An example of the use of bacteriophage as a ground-water tracer*. J. of Hydrology, 23, 1/2, 73-78, 1974.
42. DOMBROWSKI H.: *Serratia marcescens Birio 1823 Stamm 08/Novotny, als apathogene spezies für den einsatz bei markierungsversuchen*. Papers 3rd Symp. Undergr. Water Tracing, 73-75, Ljubljana-Bled, 1976.
43. AUTORI VARI: *Symposium on Cave Hydrology and Water Tracing*. Trans. CRG of G.B., 10, 2, 1968.
44. BROWN M.C., FORD D.C.: *Quantitative tracer methods for investigation of karst hydrologic systems*. Trans. C.R.G. of G.B. 13, 1, 37-51, 1971.
45. CHARRIÈRE R.: *Perfectionnement à la mesure de traceurs fluorescents. Applications à l'hydrogéologie, thèse*. 197 pagg. giugno 1974, Grènoble.
46. GIAMMONA CH.: *Fluorescent dye determinations of groundwater movement and contamination in permeable rock strata*. Int. J. Speleol., 5, 3/4, 201-208, 1973.

7 - *Riconoscimento giuridico della S.S.I.* a) *stato di avanzamento della pratica.* CIGNA annuncia che la pratica è ora in attesa di una delibera del Consiglio della Facoltà di Scienze dell'Università di Bologna che dovrebbe mettere la S.S.I. in condizioni di soddisfare le richieste essenziali per il conseguimento del riconoscimento giuridico.

b) *modifiche al regolamento.* Si procede alla discussione delle proposte di modifica del Regolamento della S.S.I. Vengono approvati i seguenti testi:

Art. 2 - Gli aspetti sportivo, tecnico e turistico dell'esplorazione delle cavità naturali rientrano negli scopi della S.S.I. come premessa per la ricerca e la conoscenza scientifica.

La S.S.I. coordina l'organizzazione dei Congressi Nazionali di Speleologia.

Favorevoli:	37	Contrari:	6	Astenuti:	3
-------------	----	-----------	---	-----------	---

Art. 6c - Le Associazioni speleologiche (qui di seguito denominate Gruppi Grotte) che hanno fatto richiesta di adesione, controfirmata da due Soci della Società, e che... (segue vecchio testo).

Favorevoli:	36	Contrari:	9	Astenuti:	3
-------------	----	-----------	---	-----------	---

Art. 16 -I Gruppi Grotte possono essere Soci della S.S.I. A tale scopo devono presentare al Consiglio domanda scritta controfirmata da due Soci... (segue vecchio testo).

Favorevoli:	36	Contrari:	9	Astenuti:	3
-------------	----	-----------	---	-----------	---

Art. 30 - Art. 34 - (nessuna modifica al vecchio testo).

Favorevoli:	28	Contrari:	16	Astenuti:	5
-------------	----	-----------	----	-----------	---

Titolo X - *Modifiche dello Statuto e del Regolamento*

Art. 54 - Le proposte di modifica dello Statuto e del Regolamento sono portate in Assemblea per la discussione quando siano sottoscritte da almeno un decimo dei Soci o siano fatte proprie dal Consiglio Direttivo.

Art. 55 - (stesso testo del vecchio art. 54).

Favorevoli:	45	Contrari:	0	Astenuti:	4
-------------	----	-----------	---	-----------	---

8 - *Programmi, servizi e quota sociale 1978.* FORTI garantisce una regolare periodicità a « Le Grotte d'Italia » fino al 1979 ed illustra l'impulso organizzativo e di attività che ha reso nuovamente viva la rivista. Si rende però necessario un sostanziale aumento del numero degli abbonamenti e del contributo statale. Propone pertanto la seguente mozione che viene approvata per acclamazione:

« L'Assemblea della Società Speleologica Italiana, considerata l'enorme importanza che per tutta la speleologia nazionale riveste l'Istituto Italiano di Speleologia a cui, fra l'altro, fa capo la rivista "Le Grotte d'Italia" e la Biblioteca della Società Speleologica Italiana,

DICHIARA

che è assolutamente indispensabile che l'Istituto Italiano di Speleologia continui anche per il futuro e, possibilmente, ampli la sua opera in favore della speleologia nazionale.

A questo scopo

CHIEDE

A tutti gli Enti preposti che mettano l'Istituto Italiano di Speleologia in condizione pratica di poter svolgere i suoi compiti istituzionali ed, in particolare, quindi chiede la tempestiva rivalutazione finanziaria della legge 29 Maggio 1954 n. 324, pubblicata sulla G.U. 25 Giugno 1954 n. 143 con cui venivano concessi 2 milioni annui all'Università di Bologna per studi speleologici, finanziamento che la Facoltà di Scienze decideva di utilizzare per le attività dell'Istituto Italiano di Speleologia. Si tiene da ultimo a far presente che la rivalutazione della legge è assolutamente impellente, vista la variazione di valore della lira dal 1954 ad oggi ».

Modena li, 15 Maggio 1977.

I presenti, preso atto delle proposte del Consiglio Direttivo e di quanto esposto da FORTI, approvano le seguenti quote, valide per il 1978:

- Soci individuali: Lire 5.000 (sola iscrizione alla S.S.I.)
 Lire 9.000 (iscriz. ed abbonam. a « Le Grotte d'Italia »)
- Soci Gruppi: Lire 10.000 (iscriz. ed abbonam. a « Le Grotte d'Italia »)

FORTI illustra quindi la situazione della Biblioteca speleologica esistente presso l'Istituto Italiano di Speleologia in Via Zamboni 67 a Bologna, che comprende sia le raccolte di quest'ultimo che quelle di proprietà della S.S.I. Egli sottolinea l'importanza di completare tali raccolte ed invita tutti i Soci a voler provvedere sollecitamente all'invio di tutti i loro estratti e copia di pubblicazioni speleologiche. Gli eventuali « doppioni » possono utilmente essere impiegati per scambi.

9 - *Varie ed eventuali.* Viene discusso il problema della incompatibilità tra cariche nella S.S.I. e nella F.I.E., dopo le recenti vicende che hanno visto quest'ultima responsabile di una situazione deplorata dagli spelcologi italiani in molte sedi. In attesa che le persone interessate prendano una posizione in merito, dimettendosi da uno degli enti, si ritiene opportuno ed anche i singoli speleologi, se non altro per ragioni di coerenza e di buon senso, facciano una scelta evitando l'associazione contemporanea ad entrambi gli enti.

BERTOLANI ringrazia i convenuti e chiude l'Assemblea alle ore 16.

IL PRESIDENTE

Mario Bertolani

IL SEGRETARIO

Antonio Rossi

SHEFFIELD, 10 - 17 SETT. 1977

IL 7° CONGRESSO SPELEOLOGICO INTERNAZIONALE

Chi dice che in Inghilterra piove sempre, non è stato al 7° Congresso Internazionale di Speleologia che si è svolto a Sheffield dal 10 al 17 settembre 1977.

Infatti tutto il Congresso e le escursioni post-congressuali si sono svolte all'insegna del bel tempo: freddo sì, qualche nuvola, ma niente pioggia.

L'appuntamento era per sabato 10 settembre alla Ranmoor House, un moderno « college » dell'Università di Sheffield, ove si sarebbero poi tenute tutte le sedute e dove alloggiava la maggior parte dei congressisti (per non dire tutti). La sistemazione era ottima, in comode camere singole, e i pasti venivano consumati nella grande « hall » con un servizio di self-service.

Domenica 11 settembre alle 10 vi è stata l'apertura ufficiale dei lavori presieduta da G. T. Warwick, « Chairman of the United Kingdom Executive Committee », e presidente del Congresso; da A. C. Coase, « Chairman Local Congress Committee »; da E. K. Tratman, presidente onorario del Congresso, e naturalmente dal Lord Mayor di Sheffield, signora Winifred M. Golding. Al pomeriggio alle 16, il presidente della SSI, A. Cigna, in qualità di presidente dell'Unione Internazionale di Speleologia, ha presieduto l'assemblea generale dell'UIS stessa.

Dal 12 al 16 si sono tenute le varie sedute di lavoro, articolate in 10 sezioni, 7 seminari e 12 commissioni, per un totale di oltre 200 comunicazioni, dieci delle quali presentate da italiani.

Oltre 400 erano poi i congressisti venuti da ogni continente, e l'Italia era rappresentata da 38 partecipanti: Amorini D. e signora, Balbiano d'Aramengo C., Bini A., Boila P. e signora, Burri E., Castigli V., Cigna A. e fam., Console C., Di Paola A., Filippi L., Finocchiaro C. e signora, Forti P., Gilardi G., Grilletto R., Licitra G., Lucrezi A. e fam., Marino A., Menardi Noguera A., Minganti C., Pasini G.C. e signora, Polverini R., Rondoni R., Salvatori F. e signora, Santini P., Sauro U. e signora, Zucchiati A.

L'organizzazione si può dire che, in generale, è stata buona; si è lamentata la mancanza di traduttori, per cui tutto si è svolto all'insegna dell'inglese, benché tutte le circolari prevedessero come lingue ufficiali anche il francese, il tedesco, lo spagnolo e l'italiano. Dopo una levata di scudi da parte soprattutto dei francesi, il comitato organizzatore ha deciso di far precedere alcune relazioni e le proiezioni dei film, da un breve riassunto in francese, tedesco e spagnolo.

A proposito di film, molte serate sono state dense di proiezioni, alcune veramente di alto livello tecnico e documentaristico.

Molte sono state le escursioni durante il congresso, sia in Sheffield, sia negli immediati dintorni (come alle Treak Cliff e Peak Caverns, Castleton; nella Derbyshire Wye Valley e Poole's Cavern, Buxton, ecc.), o fino a York.

Non va dimenticato il sontuoso ricevimento offerto dal Lord Mayor a tutti i congressisti il martedì 13 settembre nei giardini e nei locali del Museo Civico a Weston Park.

I lavori si sono chiusi ufficialmente venerdì 16, giorno in cui ha anche avuto luogo la sessione plenaria della UIS, presieduta da A. Cigna.

E' stato eletto il nuovo Bureau che « governerà » l'UIS per i prossimi 4 anni. Presidente è stato riconfermato Cigna (con 20 voti su 26) e segretario generale è stato anche riconfermato Trimmel. Un po' di movimento c'è invece nelle altre cariche. I vicepresidenti sono ora B. Nicholas (USA) e Audetat (Svizzera). I segretari aggiunti, il cui numero è stato portato a 6, sono Dinev (Bulgaria), Eraso

(Spagna), Ford (Canada), Habe (Jugoslavia), Panos (Cecoslovacchia) e Propos (Francia).

Anche la struttura della UIS è profondamente mutata, per esigenze connesse con la nostra recente affiliazione all'Unesco. L'attuale struttura della UIS comprende un comitato di consultazione e 5 dipartimenti con finalità operative, ciascuno dei quali comprende a sua volta una o più commissioni.

1. Dipartimento per la protezione (Commiss. per la protezione)
2. Dipartimento per la ricerca scientifica
 - Commiss. per la chimica-fisica e idrologia carsica
 - » » il denudamento del Carso
 - » » il paleocarsismo e la speleocronologia
 - » » la speleoterapia
3. Dipartimento per l'esplorazione
 - Commiss. per il soccorso speleologico
 - » » i materiali e le tecniche
 - » » la speleologia subacquea
4. Dipartimento per la documentazione
 - Commiss. per la bibliografia
 - » » la topografia e cartografia
 - » » le grotte più estese
 - » » i film speleologici
5. Dipartimento per l'insegnamento (Commiss. per l'insegnamento)

Se prima del Congresso (dal 5 al 9 settembre) si sono svolte due escursioni e tre campi speleologici, anche dopo (dal 17 al 22) hanno avuto luogo due escursioni, sei simposi e tre campi, sparsi nei vari punti dell'Inghilterra. Personalmente ho partecipato al simposio di Archeologia, organizzato e guidato dal prof. E.K. Tratman e collaboratori, che ci ha portato a Bristol prima e a Torquay dopo, riservandoci ovunque cordialissime accoglienze e piacevolissime sorprese, come una cena « paleolitica » in grotta.

L'appuntamento per l'8° Congresso è negli Stati Uniti, nel Kentucky, per il 1981.

RENATO GRILLETTO

LE COMUNICAZIONI DEI PARTECIPANTI ITALIANI

MINGATTI, BRAGGIO, ZUCCHIATTI - *Methods of determination of laminar flow effects on cave development processes.*

BINI, CAPPA - *The development of the Monte Bisbino karstic system in correlation with the palaeogeographical evolution of the region.*

FORTI, PASINI - *Calcareous cave pearls with gypsum nuclei. An example of dissolution precipitation equilibrium for the system calcitegypsum.*

PERNA, SAURO - *Recenti ricerche sui campi solcati del Veneto e del Trentino.*

BALBIANO, BERGERONE, COSSUTA - *Karst du Mongioie (Italie): un exemple typique du karst de montagne.*

PERNA, SAURO - *Morphological and geophysical surveys on some dolines of Southern Monte Baldo (Venetian Pre-Alps).*

CIVITA, COCOZZA, PERNA - *Karst cycles and underground water flow in the Iglesias mining district (Sardina, Italy).*

CASTSELLANI, DRAGONI - *Surface karst landforms on the Moroccan Hamada of Guir.*

CASTELLANI, CIGNA - *Bedding plane anastomoses as evidence of erosion in different rocks.*

BINI, CAPPA - *Some considerations on the applicability of speleogenetic and morphogenetic theories.*

COMMISSIONE PER GLI STUDI DI CHIMICA FISICA DELL'UIS

In concomitanza del Congresso Internazionale di Speleologia si è tenuta la riunione di questa commissione, fondata ufficialmente quattro anni fa, ma che finora ha avuto una sola occasione per riunire i suoi membri.

Alla riunione di Sheffield erano presenti solo una decina di delegati, ma v'erano fra essi personalità altamente qualificate, come lo spagnolo Eraso, presidente della Commissione, i francesi Mangin e Bakalowicz e l'americano Curl.

E' stato sancito che lo scopo principale della Commissione è quello di favorire i contatti fra gli studiosi di diversi paesi che fanno ricerche in campi analoghi. Per ora i temi di ricerca non sono stati esattamente definiti, ma quelli relativi all'idrologia e alla chimica delle acque si stanno delineando quali i più interessanti.

I membri della commissione hanno deciso di ritrovarsi in Polonia, probabilmente a Katowice, nel 1979. Nel corso di quella riunione verranno decisi i temi a cui dedicarsi in modo da fare delle ricerche coordinate, oltre a definire e coordinare le ricerche già in corso. Marian Pulina, delegato polacco, organizzerà la riunione, mentre Mangin, membro corrispondente francese, s'incarica di raccogliere temi da proporre a Katowice. Chi avesse delle proposte da fare deve mettersi in contatto con lui entro il 31-12-1977; scrivere a

Monsieur A. MANGIN, Laboratoire souterrain du C.N.R.S.
09410 MOULIS, FRANCIA

Ricordo che, se è vero che ogni nazione ha un solo delegato ufficiale in questa commissione, tutti possono essere membri corrispondenti. Chiunque abbia interesse ad effettuare studi di chimica-fisica sul carso, e in particolare di idrogeologia, ha convenienza — secondo me — a mettersi in contatto con Mangin e, se non può parteciparvi, a seguire per corrispondenza la riunione polacca. Avrà così modo di stringere rapporti ad alto livello e coinvolgere, se lo desidera, altri studiosi nel proprio campo di interesse.

Piccola nota finale: Se è vero — come è detto in altra parte di questo bollettino — che al congresso di Sheffield la mancanza di traduzione simultanea costituiva una grave ed ingiustificata lacuna, alle riunioni di chimica-fisica le difficoltà linguistiche erano ben poca cosa; infatti avevamo a nostra disposizione la segretaria di Eraso, signorina Ursula Coenegrachts, che è molto in gamba e conosce bene sei lingue.

CARLO BALBIANO D'ARAMENGO
(*delegato italiano presso la Commissione*)

I Soci della S.S.I. possono acquistare il volume VI di « Le Grotte d'Italia » direttamente dal segretario Dott. Sergio Macciò - Via Gramsci, 11 - Iesi, per sole L. 4.000, invece delle delle 10.000 del prezzo di copertina.

PALEOCARSISMO E NEOCARSISMO

Fra i molti problemi posti dai fenomeni carsici vi sono da una parte quelli legati alla determinazione dell'intervallo di tempo in cui essi avvennero e dall'altra quello di individuarne le eventuali implicazioni economiche. Sia l'uno che l'altro problema non sono di facile soluzione, anche perché non esiste un vero e proprio metodo di confronto fra i termini, né è sempre possibile circoscrivere l'ambito dei problemi stessi.

Il problema del tempo, ad esempio, ha destato l'interesse degli studiosi i quali hanno individuato due classi distinte di fenomeni: quelli paleocarsici e quelli neocarsici. Le forme paleocarsiche sono poco appariscenti, caratterizzate da cavità piccole — spesso piccolissime — quasi sempre riempite da materiali di varia origine; la superficie è molto alterata, i fenomeni di erosione sono estesi ed approfonditi. Le forme neocarsiche, invece, mostrano una morfologia imponente, con grosse cavità quasi sempre attive, grosse concrezioni, superfici aspre, intenso ed evidente lavoro delle acque.

Le principali differenze fra i fenomeni paleocarsici e quelli neocarsici sono legate al tempo in cui essi avvennero: non tanto in misura assoluta, quanto in misura relativa. A stretto rigore di termini, infatti, i primi sono legati alle fasi di erosione sinsedimentaria, mentre i secondi devono essere collegati alle fasi di sollevamento post-tettonico.

Per chiarire il significato di questi termini pensiamo per un momento al bacino in cui avveniva la sedimentazione: tale bacino, qualunque fossero le sue caratteristiche, doveva essere logicamente racchiuso da un margine rilevato nel quale erano in atto condizioni diverse sia climatiche che fisiche, nonché una ben definita circolazione idrica a carattere freatico oppure vadoso. In un ambiente subaereo si avevano meccanismi di sedimentazione diversi da quelli che avvenivano in ambiente subacqueo. Potevano verificarsi variazioni relative di livello, delle condizioni climatiche e di quelle ambientali per cui la regione del margine andava assumendo una morfologia legata direttamente all'ambiente in cui essa veniva a trovarsi, con forme di erosione o di deposito le quali non erano altro che il risultato delle forze e dei meccanismi caratteristici di tale ambiente. In tale quadro generale, perciò, si verificarono anche tutti quei complessi fenomeni di soluzione, di erosione, di trasporto e di deposito che sono indicati col nome generico di fenomeni carsici e che caratterizzano certi equilibri sia chimici che fisici. Si avevano dei veri e propri cicli carsici la cui durata era limitata al permanere di quelle condizioni che ne avevano permesso l'instaurarsi.

Mutate tali condizioni, il margine del bacino seguiva il suo sviluppo evolutivo, legato al più generale ciclo sedimentario. Le forme carsiche precedenti, invecchiate e fossilizzate, si evolvevano nel tempo e subivano ulteriori modificazioni in rapporto alle nuove condizioni generali: sono quelle che oggi vengono indicate come « paleocarsiche ».

Ad esse sono legati gli attuali depositi di bauxiti, le argille caoliniche, taluni giacimenti minerari, talune brecce dette comunemente

« marmi ». Basti pensare al riguardo alle bauxiti della Puglia, ai depositi minerali di Sardegna, ai famosi marmi di Vitulano.

Tutta la serie dei fenomeni carsici attuali (detti appunto neocarsici) sono collegati, invece, all'evoluzione recente della superficie, avvenuta dopo l'ultimo sollevamento, dopo, cioè, tutti quei fenomeni che vanno sotto il nome di Neotettonica. Le cavità sono ampie, spesso sviluppate in più livelli, lungo le linee di frattura; le concrezioni sono imponenti, imponenti pure le masse d'acqua che spesso vengono anche a giorno. Vistose e diffuse sono anche le forme superficiali.

L'importanza economica dell'uno e dell'altro aspetto del fenomeno carsico scaturisce direttamente da questo breve discorso. Si tratta di individuare e studiare alcune fra le maggiori risorse naturali non rinnovabili, avendo come scopo non solo la pura e semplice ricerca, ma una indicazione agli operatori economici per eventuali sfruttamenti. A ciò si aggiunge anche la ricerca e lo sfruttamento di riserve d'acqua non ancora toccate e di enorme importanza, specialmente per certe zone del Meridione nelle quali il problema dell'approvvigionamento idrico assume giorno dopo giorno dimensioni drammatiche.

ANTONIO RODRIQUEZ

COMUNICATO

Nel luglio del 1976, alcuni membri del Gruppo Ricerche Speleologiche di Genova, hanno scoperto una nuova diramazione della grotta denominata « Burancu Rampiun », LI 232, Comune di Magliolo, Savona.

Tale complesso sotterraneo è composto da una parte verticale (della quale la « vecchia » voragine ne fa parte quasi marginalmente) costituita da una serie di fusoidi coalescenti, impostati su fratture; alla base dei pozzi si sviluppa un reticolo ipogeo sub-orizzontale, in parte attivo, caratterizzato da una disposizione a « maglie » delle gallerie, legata alla stratificazione.

I fenomeni erosivi, avvenuti in regimi idrici chiaramente diversi e le cui forme in dettaglio sono ben evidenti in tutta la cavità, sono nettamente prevalenti alla litogenesi scarsamente presente, ma non per questo di minor interesse scientifico in considerazione di alcune sue particolarità.

Parte di questa importante diramazione è già stata rilevata per un dislivello di mt 105, ma il dislivello totale è sicuramente superiore: sono stati infatti già esplorati lunghi rami fortemente discendenti. Il rilievo è depositato presso il Catasto Speleologico Ligure - Genova.

Data la complessità del sistema ed il suo particolare interesse morfogenetico, è stata richiesta la stretta collaborazione dei colleghi del Gruppo Grotte Genova, assieme ai quali si sta attualmente lavorando per rendere più agibile l'ingresso della cavità, per il prosieguo delle operazioni di esplorazione e rilevamento topografico e per l'integrazione delle osservazioni geomorfologiche che da diversi anni il G.G.G. sta eseguendo nella zona, limitatamente alla superficie del bacino di alimentazione ed attraverso le quali già si era potuto ipotizzare l'esistenza di un vasto complesso sotterraneo.

GRUPPO RICERCHE SPELEOLOGICHE

GRUPPO GROTTA GENOVA

CAMPAGNA SPELEOLOGICA ITALO-IRANIANA NELLA PERSIA NORD ORIENTALE

Nel periodo 14 maggio - 11 giugno 1977 una équipe della Commissione Grotte « E. Boegan » della Società Alpina delle Giulie, Sez. di Trieste del CAI, ha effettuato una ricognizione speleologica in Iran. La spedizione (la seconda, dopo quella dell'aprile 1976 in cui si erano gettate le basi per una collaborazione fra la Commissione « Boegan » ed il Department of Environment iraniano) ha avuto come meta la prospezione speleologica di quattro dei 68 parchi naturali iraniani che dipendono dal Department.

I risultati dei 13 giorni di effettiva ricerca sul terreno (11 giorni sono stati impiegati nel viaggio di andata e ritorno, per un totale di oltre 9000 chilometri, qualche altro giorno lo si è utilizzato a Tehran prima per definire i preparativi della spedizione e dopo per l'elaborazione delle relazioni preliminari da consegnare al Department) si possono compendiare nella individuazione di estese zone carsiche nei quattro parchi visitati (Jahan Nama, M. Reza Shah National Park, Khosh Yeilagh Wildlife Refuge, Parvar Protected Area, tutti situati nell'Iran nord orientale) con l'esplorazione ed il rilievo di 26 cavità,

nell'assunzione di una documentazione fotografica, nella campionatura geologica della zona studiata e nella raccolta di notizie sul folklore delle grotte persiane.

Il risultato più importante, però, pensiamo possa considerarsi la istituzione di un catasto delle grotte dell'Iran, diviso per regione (Gorgan = Gn, Mazandaran = Mn, Sharud = Sd ecc.), con sede presso il Department of Environment. Crediamo che l'essere riusciti ad attirare l'attenzione di un ente ufficiale (il Department dipende direttamente dal Primo Ministro ed ha competenza su tutto quanto attiene alla conservazione e protezione delle bellezze naturali del paese) sulla speleologia abbia più valore — in prospettiva — della scoperta di pur interessanti zone carsiche. Sarà comunque il futuro che ci dirà se la speleologia iraniana potrà avere quel decollo che ci si può aspettare da un paese dotato di estese aree carsiche.

Hanno preso parte alla spedizione T. Tommasini, P. Guidi, A. Zorn e l'iraniano M. Farjadi. Gli spostamenti da un parco all'altro e nei parchi (per un totale di oltre 3000 chilometri) sono stati compiuti utilizzando mezzo ed autista del Department, che ha pure messo a disposizione guide ed alloggiamenti.

PINO GUIDI

QUOTA DI ASSOCIAZIONE ALLA S.S.I.

Si ricorda che per il corrente anno, 1977, la quota di associazione alla S.S.I. per le persone e per i Gruppi Grotte è:

L. 5.000 (sola iscrizione alla S.S.I., con diritto al Notiziario ed ai servizi sociali)

L. 9.000 (comprendente anche l'abbonamento a « Le Grotte d'Italia »)

Per l'anno prossimo, 1978, questa possibilità verrà mantenuta soltanto per le persone, mentre per i Gruppi si avrà la quota unica:

L. 10.000 (comprendente anche l'abbonamento a « Le Grotte d'Italia »)

Si invitano tutti i Soci ad un pagamento sollecito delle rispettive quote, per evitare le spese aggiuntive per i solleciti. La S.S.I. si regge con i vostri contributi, quindi il pagamento puntuale consente alle S.S.I. un miglior funzionamento.

Bologna, 13-12-1977: II RIUNIONE DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

Riunito in Bologna il 13-2-1977, approva il bilancio consuntivo 1976 e quello preventivo 1977 che risulta essere:

ENTRATE	
Attivo di cassa all'1-1-1977	L. 569.059
Contributo Min. Beni culturali ed ambientali	» 700.000
Entrate diverse	» 1.152.541
Assicurazione	» 200.000
Soci n. 500 a L. 5.000	» 2.500.000
Somma a disposizione del Catasto	» 378.400
	<hr/>
	L. 5.500.000
USCITE	
Notiziario (stampa e spedizione)	L. 2.200.000
Presidenza, Segreteria, Tesoreria	» 500.000
Quota U.I.S.	» 300.000
Biblioteca	» 200.000
Commissioni	» 100.000
Corso Residenziale Marguareis	» 400.000
Manuale di Speleologia	» 500.000
Assicurazione	» 200.000
Varie ed eventuali	» 721.600
Somma a disposizione del Catasto	» 378.400
	<hr/>
	L. 5.500.000

Si dà ampio mandato al Presidente per l'espletamento di tutte le pratiche inerenti al riconoscimento giuridico della Società. Vengono poi discusse e preparate le proposte di modifica del Regolamento da sottoporre alla prossima Assemblea. Questa verrà convocata a Modena il 15-5-1977.

Il Consiglio delibera l'emissione di mille buste « primo giorno » in occasione dell'emissione del francobollo sulle Grotte di Castellana. Esse saranno disponibili nella misura di una per Socio al prezzo di L. 1.000.

Modena, 14-5-1977: III RIUNIONE DEL CONSIGLIO DIRETTIVO

Il Consiglio, riunito in Formigine (Modena) il 14-5-1977, dopo aver considerato a fondo il problema, approva la costituzione di un'unica biblioteca in Bologna che riunisca le pubblicazioni della S.S.I. e dell'Istituto Ital. di Speleologia, pur mantenendo ogni organismo la proprietà delle proprie pubblicazioni. Con questa soluzione si otterranno i massimi vantaggi per i Soci tenendo conto delle reali possibilità e della situazione.

Viene inoltre approvata la costituzione di un Comitato di Redazione di S.S.I. - NOTIZIARIO così composto: Direttore: Cigna (quale Presidente della S.S.I.); Direttore resp.: Piciocchi; Redattore capo: Rodriguez; Redattori: Badini, V. Castellani, Laureti.

Dopo attento esame viene autorizzato Cigna a firmare il contratto con la Longanesi Editrice per la pubblicazione del « Manuale di speleologia ».

V. Castellani illustra infine natura, scopi ed organizzazione del Fondo italiano per le ricerche speleologiche nel Maghreb.

RECENSIONI

BRUCE SLOANE (a cura di) - *Cavers, Caves, and Caving*. Rutgers University Press, New Brunswick (New Jersey, USA), 1977. pp. XIII + 409, fott. 132, rill .10. Cartonato, dollari 12,50.

La letteratura americana più retriva, si sa, ha sempre svolto una precisa e mistificatoria funzione: attraverso demagogici richiami e legami al passato ed alle tradizioni, deve proteggere il presente, renderlo indiscutibile, assicurarne contro capovolgimenti e modificazioni. Ora, certamente, questo ruolo non viene giocato coscientemente nella letteratura speleologica, tuttavia traspare spesso, dietro il libro o l'articolo, la forma tendenziosa inconsciamente assunta: ecco l'autore americano indugiare minuziosamente nella ricerca del dato storico, dell'aneddoto legato al mito dei pionieri, all'era dei miners e di George Washington. Si offre al lettore un sottostrato di antichità, una tradizione, quasi per qualificare, per giustificare la presenza attuale della grotta, l'interesse a conoscerla; mentre invece il discorso si fa esitante, reticente, sul presente in evoluzione.

Anomalo, forse anche grazie alla sua struttura a collage, appare adesso *C. C. and Caving*. Il libro è diviso in diciotto capitoli più uno di introduzione, ognuno dei quali tratta un argomento distinto. Risulta una mistura ben dosata di piccoli saggi storici, brevi discussioni scientifiche, descrizioni di cavità, esplorazioni e spedizioni.

Lasciamo da parte subito i capitoli che descrivono le varie cavità (Jewel, Sonora, Carlsbad), sono in fondo i brani che meno trasgrediscono alla struttura da pulp, da rotocalco popolare. Da un lato si usa una tecnica tutta americana con le proprie unità distintive (abbondanza di superlativi assoluti come major, giant, gigant, perfect, most, best, e sequenze ossessive di frasi colme di certezza e affermazione), dall'altro ci si abbandona alla deriva dell'universale classico modo di parlare di una grotta (un rituale di periodi enfatici, frasi ridondanti di concrezioni sempre meravigliose, passaggi sempre difficili, traversate sempre pericolose; varianti estratte da una riserva limitata e stereotipa). Fra trine e merletti calcarei, fra speleologi coraggiosi e disinteressati, ecco che il racconto si rovescia; ecco che si perde di vista la grotta, si smarrisce, durante la lettura, il senso e l'uomo, tutto sembra sempre uguale e monotono.

Nei capitoli storici già ci si allontana dallo stile da Reader's Digest. Nel parlare di Stephen Bishop (uno schiavo negro assegnato alla custodia della Mammoth Cave dal

1838 al 1857) o dell'incidente di Floyd Collins (rimasto intrappolato nel 1925 dentro una grotta e morto dopo 16 giorni di inutili quanto pessimi tentativi di salvataggio, una morte trasformata in spettacolo) l'autore è meno elusivo e più critico rispetto al fatto, l'argomento viene trattato in senso positivo e senza indulgenze per fredde banalità retoriche.

Infine la parte migliore del libro, il suo valore, è costituito dai capitoli scientifici (la distruzione di alcune specie di pipistrelli, la vita di un laboratorio scientifico ipogeo, uno studio sulle sorgenti carsiche) e da quelli esplorativi (le immersioni nelle grotte sommerse al largo delle Bahamas, l'esplorazione del corso sotterraneo del Rio Tanama, nel Porto Rico), dove si mostra una speleologia quotidianamente in divenire, in progresso. Insomma si trova quella vitalità, quello spirito di continua mutazione che dovrebbe informare non solo le spedizioni, i ricercatori ed i libri, ma anche i gruppi e le Società. Abbiamo finalmente dubbi, problemi, domande e voglia di rispondere, sprazzi di speleologia, senso di andare in grotta.

Per chi non sia pratico della lingua, le differenze di stile da capitolo a capitolo possono ostacolare la lettura; tuttavia i vari capitoli sono bilanciati e disposti in modo tale da creare ancor maggiore interesse per argomenti (soccorso, protezione) di per sé interessanti. Le fotografie sono molte e belle, a volte però eccessivamente ridotte.

Peccato che in Italia nessuno venda direttamente questo libro, che può invece essere richiesto all'editore.

L. BRUNO

HERB e JAN CONN, *The Jewel Cave Adventure*. Zephyrus Press, Inc., Teaneck, 1977. 240 pp., 89 fott., 15 rill. + 1 fuori testo. Dollari 5,95.

La Jewel Cave ha uno sviluppo di 90,2 chilometri ed una profondità di 134 metri. Nel 1900 è stata scoperta nel Dakota, negli USA; nel 1959 è iniziata l'esplorazione sistematica con 5500 ore e 272 chili di carburante usati.

E' sotto amministrazione pubblica dal 1933, dal 1962 ha un percorso turistico ad anello di un'ora quasi nel cuore del sistema.

Gli autori sono stati i più assidui esploratori della Jewel ed adesso ne narrano la storia dal 1900 soffermandosi sulle piccole avventure corse all'interno e sui fenomeni che danno il nome (gioiello) alla cavità. Notevoli le foto sui fiori di gesso e sulle bolle di idromagnesite, sui capelli d'angelo di

gesso e sulle ramificazioni di aragonite, anche se non si trova nel testo un sufficiente approfondimento.

Più che sullo studio della cavità, il libro è impegnato sul fattore umano della scoperta. Un grande rilievo fuori testo aiuta a seguire l'intricato gioco dell'oca delle esplorazioni.

Lo speleologo specialista potrà rimanere deluso, ma da questo libro potrà trarre tre esempi: il primo dalla modestia e dal disinteresse dei Conn; il secondo dall'opera di divulgazione della speleologia negli USA; il terzo su come si può aprire ai turisti una grotta grande senza specularci.

LUIGI BRUNO

ALFRED BÖGLI, *Magia delle grotte*. Edizioni Silva, Zurigo, 1976, pagg. 158, molte foto a colori, disegni ed un rilievo scala 1:1000 dell'Hölloch.

L'autore e l'editore sono già una garanzia di ottimo risultato. Infatti questo libro si presenta con una veste editoriale molto bella e degna delle migliori tradizioni della nota casa editrice, all'altezza del contenuto che, pur con intenti divulgativi, conserva sempre il rigore scientifico che caratterizza gli scritti dell'amico Bogli.

Partendo dalla descrizione dell'Hölloch (si apprende, tra l'altro, che non vuol dire « Grotta dell'inferno » ma « Grotta delle rocce scivolose ») e della regione circostante, descrive il fenomeno carsico in generale e fa riferimento alle regioni carsiche più importanti del mondo.

In modo piano ma rigoroso vengono fornite le nozioni basilari della speleologia seguite da una ottima illustrazione dei processi speleogenetici, ricordando gli aspetti salienti delle varie teorie. Il testo è reso particolarmente attraente sia dalle magnifiche illustrazioni sia dalla frequente inserzione di riferimenti ed esplorazioni e ad esempi presi dal vivo.

Anche l'ambiente sotterraneo, le concrezioni, la meteorologia, la biologia sono oggetto di trattazione. Il tono è sempre molto

INGHIOTTITOIO III DEI PIANI DI S. MARIA: — 422

Si è svolta nella prima metà dell'agosto 1977 la quattordicesima campagna estiva della Commissione Grotte « E. Boegan » — S.A.G. - C.A.I. di Trieste — sul Monte Alburno (Appennino Lucano).

La spedizione aveva come scopo la prosecuzione delle ricerche iniziate alcuni anni fa nell'Inghiottitoio III dei Piani di S. Maria (Cp 472), dove, nel corso della campagna 1975, era stata scoperta — a quota — 395 — un'ampia galleria percorsa da un torrente perenne.

In quest'ultima campagna, la galleria (« Galleria del Torrente ») è stata esplorata a valle fino ad un'enorme frana, nel corpo della quale scompaiono le acque del torrente interno (q. — 422), ed a monte fino ad un lago-sifone.

Le stime di portata eseguite ed il rinvenimento di materiali di rifiuto fanno supporre che le acque del torrente siano le stesse che percorrono la vicina Grava del Fumo, esplorata dalla Commissione Grotte fra il 1961 ed il 1966.

Lo sviluppo planimetrico totale dell'Inghiottitoio III dei Piani di S. Maria è di 1510 metri, dei quali m 500 spettano alla Galleria del Torrente.

FULVIO GASPARO

discorsivo e non assume mai aspetti di pedanteria didattica. Il libro si conclude con una vivace descrizione delle esplorazioni dell'Hölloch.

Tra tante e meritate lodi, una sola critica: la lingua. La traduzione non è stata rivista da uno speleologo per cui si rilevano improprietà di linguaggio.

Rimane comunque un testo molto valido e piacevole, da consigliare a chi vuole avvicinarsi al mondo delle grotte ed a chi vuole imparare a parlarne in modo tanto gradevole.

A. A. CIGNA

LA GROTTA RIOSECCO

« Si segnala che la GROTTA RIOSECCO, sita nel territorio del Comune di Bardineto (SV), da noi a suo tempo scoperta, esplorata ed iscritta al n. 914 del C.S. Ligure, è stata chiusa in data 8-8-77 a cura del nostro Gruppo ed a seguito di specifica delibera del Comune stesso.

Tale provvedimento si è reso necessario, oltre che per evitare inquinamenti al torrente ipogeo affluente nell'acquedotto locale,

anche per salvaguardare l'insieme del patrimonio naturale della grotta stessa, la quale presenta tra l'altro numerose forme concrezionali particolarissime, tutt'ora oggetto di studio.

L'accesso, consentito sia per motivi di studio che per semplici visite, è comunque garantito dalla Amministrazione Comunale, oltre che dal nostro Gruppo al quale è stata affidata la necessaria regolamentazione ».

GRUPPO GROTTA GENOVA

CALENDARIO DELLE MANIFESTAZIONI DI INTERESSE SPELEOLOGICO

1978

- 30 marzo - 3 aprile, NAPOLI: Seminario internazionale sui processi paleocarsici e neocarsici.
- 30 aprile, LAVIS di TRENTO: Convegno Speleologico Regionale Trentino-Alto Adige, organizzato dal Gruppo Speleologico CAI-SAT Lavis.
- 2 - 5 giugno, PUNTA ALA (Grosseto): I Convegno Nazionale del Mondo Sommerso (Sessione: Archeologia e Speleologia). Richiesta iscrizione: American Express, c/o SAL, Servizio Congressi, Piazza Mignanelli 4, 00187 Roma.
- 9 - 18 settembre, BESANCON (Francia) - PORRENTROY (Svizzera): Colloquio Speleologico Franco-Svizzero e Congresso Svizzero di Speleologia.
- 30 settembre - 4 ottobre, PERUGIA: XIII Congresso Nazionale di Speleologia e Assemblea della S.S.I.
- 30 settembre e 3 ottobre, PERUGIA: Assemblea S.S.I. (per facilitare lo svolgimento dei lavori, l'Assemblea si terrà in due sessioni successive nelle date indicate).
- 7 - 11 ottobre, OBERZEIRING (Austria): Simposio della Commissione UIS per la speleoterapia.
- 9 - 11 ottobre - OBERZEIRING (Austria) - Simposio della Commissione di Speleoterapia dell'U.I.S.
- 1 - 5 novembre, PERUGIA: 13° Congresso Nazionale di Speleologia.