

GRUPPO SPELEOLOGICO PIEMONTESE CAI-UGET

BOLLETTINO INTERNO

Anno 11° - n. 35 - gennaio - aprile 1968.

# GROTTE

## S O M M A R I O

Notiziario . . . . .	pag. 2
Per chi vuole servirsi della Capanna . . . . .	" 5
Attività di Campagna . . . . .	" 6
Il 12° Corso di Speleologia. . . . .	" 10
Lettera a Eugenio Gatto (G. Dematteis) . . . . .	" 11
Sezione subacquei (F. Calleri-G.Follis). . . . .	" 13
Metodi per misurare le portate dei corsi d'acqua ipogei (C. Clerici - G. Follis) . . . . .	" 18
Film in grotta: prove con lampade elettriche (E.Gatto). . . . .	" 27
Film: Operation Cave Rescue (G. Dematteis) . . . . .	" 31
Note biologiche (M. Di Maio) . . . . .	" .
Salvare la Parabathyscia dematteisi . . . . .	" 32
Non si devono più inanellare i pipistrelli? . . . . .	" 33
Un'altra femmina di Italaphaenops . . . . .	" 34
Pubblicazioni ricevute . . . . .	" 35
Indice delle prime dieci annate di GROTTE . . . . .	" 39

Quanto pubblicato sul bollettino non impegna, nè per la sostanza, nè per la forma, se non gli autori degli scritti.

Redatto da Daniela Calleri, Marziano Di Maio, Eugenio Gatto.

# Notiziario

Venerdì 19 gennaio si è svolta l'assemblea d'inizio d'anno del GSP, con il seguente ordine del giorno:

- 1) programmi di attività per il 1968;
- 2) approvazione del bilancio preventivo 1968;
- 3) nomina degli incaricati delle sezioni;
- 4) varie ed eventuali.

Definiti i programmi e approvato il bilancio preventivo 1968, si sono nominati i responsabili delle varie sezioni:

- magazzino e costruzione attrezzi: G. Baldracco, G. Pianelli
- tesoreria: F. Calleri
- biblioteca: G. Bertolotti, M. Sonnino
- archivio: M. Sonnino
- archivio scientifico: A. Fontana, C. Clerici
- sez. subacquei: F. Calleri
- sez. fotografica: S. Peirone
- sez. cinematografica: E. Gatto
- OPS e pubblicazioni: C. Balbiano
- resp. battute: C. Clerici, M. Olivetti
- sez. biologica: G. Peyronel
- sez. didattica: E. Gatto
- stampa e propaganda: C. Balbiano, M. Di Maio
- resp. organizzazione campo estivo: C. Clerici
- Capanna scientifica Saracco-Volante: C. Clerici
- Bollettino "Grotte": M. Di Maio

Il 31 marzo è stata convocata a Milano l'Assemblea generale straordinaria della SSI con il seguente ordine del giorno:

- 1) modifica dell'art. 2 dello Statuto sociale;
- 2) varie ed eventuali.

La modifica dell'art. 2 si è resa necessaria per fissare statutariamente una sede sociale effettiva allo scopo di conseguire per la SSI la personalità giuridica. L'articolo è



stato modificato e la sede della SSI è stata fissata in Milano presso il Museo Civico di Storia Naturale.

Il 28 marzo si è svolta l'Assemblea annuale dei soci del CAI-UGET. L'elezione alle cariche sociali ha riconfermato alla presidenza per il prossimo triennio il gen. Giuseppe Ratti. Tra gli speleologi, Carlo Tagliafico è stato riconfermato consigliere effettivo per il prossimo triennio; sono stati eletti per la prima volta Federico Calleri tra i consiglieri delegati e Sergio Pescivolo tra quelli effettivi.

Si è tenuta a Milano presso il Civico Museo di Storia Naturale, per iniziativa del GGM-SEM, la mostra speleologica "70 anni di speleologia" in occasione del 70° anniversario di fondazione della SEM.

E' in distribuzione a tutti i soci UGET che rinnovano la quota per il 1968 l'annuario sezionale "Liberi cieli" 1967, che ha ripreso le pubblicazioni e che d'ora in poi uscirà regolarmente ogni anno. Tre sono gli articoli speleologici pubblicati: uno sull'attività del GSP nel 1966, uno di G. Baldracco sulle esplorazioni dell'abisso Saracco e il terzo di M. Di Maio sulla Spluga della Preta. E' presentata anche la nuova capanna Saracco-Volante al Marguareis e sono ricordati i soci scomparsi Cesare Volante, Eraldo Saracco e Gianni Ribaldone. L'annuario è illustrato anche da foto speleologiche di Prando, Saracco e Tagliafico.

Su "Mondo Sommerso" del marzo 1968 è stato pubblicato un articolo di Edo Prando dal titolo Le "barriere" del Tanaro. Esso è dedicato al superamento dei sifoni della grotta delle Vene sopra Viozène (CN) da parte degli speleo-sub del GSP. Il - illustrano l'articolo uno schizzo, due foto in bianco e nero e quattro foto a colori dello stesso Prando.

E' iniziato un corso di fotografia speleologica per i membri del GSP. Esso si propone di estendere la cerchia degli speleologi che si interessano anche di fotografia e di qualificare maggiormente coloro che già vi si dedicano, allo sco



po anche di riuscire a creare un nuovo fotodocumentario per divulgare la speleologia. ("Mondo sotterraneo" di Carlo Tagliafico ha ormai superato i dieci anni di proiezione e si è deciso di riporlo in fototeca per preservarlo da un ulteriore deterioramento). Sul prossimo numero di "Grotte" si dirà più diffusamente di questo Corso.

### Proiezioni

Il 23 gennaio a Brescia presso la locale sezione del CAI è stato proiettato il fotodocumentario sulla Sardegna e il film "L'isola" di Vittorio Valesio. Il 26 gennaio per la serata inaugurale del 12° corso di speleologia è stato proiettato "Mondo sotterraneo" di Carlo Tagliafico; nella stessa sera al teatro Cravesana si sono illustrate con diapositive di Prando e Tagliafico le varie attività del GSP e la costruzione della capanna Saracco-Volante. Il 31 gennaio "Mondo sotterraneo" è stato proiettato a Mondovì nella sede del CAI, dove l'amico accademico Sandro Comino, pioniere della speleologia monregalese e piemontese, ha presentato il risorto Gruppo Speleologico Monregalese del CAI, con il quale speriamo di collaborare. Il 22 marzo, serata di chiusura del corso di speleologia, si è proiettato il fotodocumentario sulla Sardegna. Il 30 aprile presso il CAI di Biella sono stati proiettati "L'isola" e il fotodocumentario sulla Sardegna.

Nel numero scorso del bollettino era stato omissso l'indirizzo di Dino Marchiano, corso S.Maurizio 51, tel.87.18.30.

Beppe e Carla Dematteis si sono trasferiti temporaneamente in Inghilterra. Il loro indirizzo è 44 Carston Close, Lee Green, LONDON SE12 (G.B.).

Dario Soderò è nelle Truppe Alpine e il suo indirizzo è Reparto Corsi AUC-ACS, 2<sup>a</sup> Comp.AUC, 4° plotone, 10<sup>a</sup> squadra, AOSTA.

Nuovo indirizzo di JOHN TONINELLI: Via Miglietti 13, TORINO.

# Per chi vuole servirsi della Capanna

Abbiamo inviato a numerosi Enti e Riviste scientifiche la lettera che riportiamo sotto, per mettere ufficialmente a loro disposizione la capanna costruita l'estate scorsa a Piaggia Bella.

Con la presente desideriamo informarVi che è stata recentemente inaugurata in Italia una capanna per studi scientifici, dedicata agli speleologi Saracco e Volante, recentemente scomparsi.

Essa si trova nella zona di Piaggiabella (Alpi Liguri, presso il confine italo-francese), a quota 2200 ed è destinata in primo luogo agli speleologi che intendono studiare il carsismo di quella zona, e in secondo luogo a tutti gli studiosi che desiderano compiere ricerche per le quali è necessaria la presenza in montagna.

La costruzione è dotata di cucina a gas, lavandino, e comprende 8 comodi posti letto su materasso e altri 6 posti su tavolato; ha inoltre un ampio magazzino per strumenti scientifici e attrezzature varie.

La capanna, costruita dal Gruppo Speleologico Piemontese CAI Uget, è normalmente chiusa; l'accesso è riservato ai gruppi speleologici e alle associazioni scientifiche italiane e straniere che ne facciano richiesta al CAI Uget.

Nel ringraziarVi per l'attenzione, Vi preghiamo di gradire i nostri migliori saluti

Il Presidente del G.S.P.

# Attività di campagna

(Vengono pubblicate solo le uscite che hanno portato a risultati conformi agli scopi che il G.S.P. si propone, e di cui è stata data relazione scritta).

- 26 dicembre 1967 - GROTTA SOPRA L'ARMA DEL LUPO (Upega, CN) - Esplorazione, per cercare eventuali comunicazioni con il Lupo - Partecipanti: R.Granata, D.Marchiano, G.Margiotta.
- 7 gennaio 1968 - GROTTA DELLE VENE (Viozene, CN) - Esplorata per circa 40 m una nuova diramazione che inizia alla cima di un camino - Part.: C.Clerici, M.Olivetti, G.Zanelli.
- 14 gennaio - BUCO DELLA CHIOCCIOLA (Viozene, CN) - Esplorazione e rilievo - GARB DEL BUTAÚ (Viozene, CN) - Esplorazione dei condotti superiori - Part. G.Baldracco, R. Gatta, R. Sandrone, M. Sonnino.
- 21 gennaio - GROTTA DELLE VENE (Viozene, CN) - Osservazioni alle due risorgenze, rilievo topografico, misure di portata; terminata l'esplorazione del ramo nuovo (V. GROTTA, n. 34, pp. 28-29) - Part.: G.Baldracco, C. Clerici, R.Gatta, R. Granata, D. Marchiano, M. Sonnino.
- 28 gennaio - BUCO DELLA BONDACCIA (Borgosesia, NO) - Accompagnati 23 scouts a scopo didattico - Part.: M. Olivetti, R. Sandrone, M. Sonnino, R. Thöni.
- 4 febbraio - GROTTA DI BOSSEA (Frabosa Soprana, CN) - Prima uscita del 12° corso di speleologia: esercitazione di tecniche individuali di esplorazione. - Partecipanti: Baldracco, C.Calleri, Di Maio, Fassio, Gatto, Gozzi, Fontana, Peirone, Pianelli, Olivetti, Prando, Rosani, Sartori, Sodero, e 34 allievi.
- 11 febbraio - BALMA DI RIO MARTINO (Crissolo, CN) - Accompagnati 16 scouts a scopo didattico - Part. A.Fontana.
- 11 febbraio - BUS DEL REMERON (Varese) - Esplorazione e fotografie-Part. G.Baldracco, M. Cassine, C.Clerici, F.Macchi



(GGM-SEM), G. Rosani, M. Olivetti, R. Sandrone, G. Sartori.

- 11 febbraio - Tentativo di raggiungere il GARBO DEL MANCO (Viozene, CN), - Tentativo di disostruzione nel ramo nuovo della GRÖTTA DELLE VENE (Viozene, CN) - Part.: G. Pianelli, M. Sonnino.
- 18 febbraio - BALMA DEL RIO MARTINO (Crissolo, CN) - Fotografie - Esplorazione di alcuni camini, di cui uno pare che continui - Part.: W. Fassio, A. Gobetti, R. Gozzi, D. Marchiano, M. Olivetti, D. Pecorini, G. Pianelli, G. Toninelli.
- 18 febbraio - GROTTA DEL CAUDANO (Frabosa Sottana, CN) - Seconda uscita del corso di speleologia: esercitazione di rilievo topografico, scale e corda doppia - Part.: C. Balbiano, G. Baldracco, F. Calleri, C. Clerici, M. Di Maio, G. Follis, A. Fontana, E. Gatto, G. Gecchele, S. Peirone, G. Peyronel; E. Prando, G. Rosani, M. Sonnino + 28 allievi.
- 25 febbraio - GROTTA DELLE VENE (Viozene, CN) - Rilievo topografico, esplorazione di una nuova galleria, osservazioni idrologiche, fotografie - Part.: C. Clerici, M. Olivetti, D. Pecorini, M. Sonnino.
- 25 febbraio - GROTTA DEL RIO MARTINO (Crissolo, CN) - Terza uscita del corso di speleologia: esercitazione di osservazioni morfologiche, scale ed esplorazione - Misure di portata e prelievo di campioni - Fotografie - Part.: C. Balbiano, G. Baldracco, C. Clerici, M. Di Maio, G. Follis, R. Gatta, E. Gatto, M. Olivetti, S. Peirone, G. Peyronel, E. Prando, G. Pianelli, R. Sandrone, D. Sodero, M. Sonnino, R. Thöni + 32 allievi.
- 10 marzo - ABISSO DI S. PAOLA (Viggiù, VA) - Esercitazione di soccorso - Part.: F. Calleri, C. Clerici, G. Follis, R. Gozzi, G. Sartori, D. Sodero, G. Toninelli.
- 10 marzo - BALMA DEL RIO MARTINO (Crissolo, CN) - Continuata la risalita del camino lungo la via dei Saluzzesi - Fotografie - Part.: D. Pecorini, G. Pianelli, M. Sonnino.
- 17 marzo - TANA DELL'ORSO (Pamparato, CN) - Quarta uscita del corso; raggiunto il fondo della grotta - Part.: G. Baldrac -

co, C. Clerici, D. Sodero + 8 allievi.

- 17 marzo - GROTTA DELLE VENE (Viozene, CN) - Quarta uscita del corso - Part.: M. Olivetti, G. Pianelli, G. Sartori + 6 allievi.
- 17 marzo - ABISSO DELLE TRE CROCETTE (Varese) - Quarta uscita del corso - Part.: M. Di Maio, W. Fassio, A. Gobetti, G. Toninelli + 7 allievi.
- 17 marzo - ARMA DEI GRAI (Ormea, CN) - Quarta uscita del corso - Part.: F. Calleri, M. Delicata, R. Gozzi, M. Sonni - no + 4 Allievi.
- 19 marzo - GROTTA DELL'ORSO (Ponte di Nava, CN) - Rilievo topografico al di là del sifone (v. pag. 15) - Fotografia e cinematografia - Part. D. Calleri, F. Calleri, C. Clerici, S. Clerici, G. Follis, E. Gatto, S. Peirone, E. Prando, M. Sonnino.
- 19 marzo - VAL PENNAVAIRA (CN) - Prospezione al sifone della Taramburla - Part.: C. Clerici, S. Peirone, M. Sonnino.
- 24 marzo - VIOZENE (CN) - Battuta nella zona sotto il Garb del Manco: esplorata una piccola cavità - Part.: R. Gatta, D. Pecorini, R. Sandrone, R. Thöni.
- 24 marzo - BALMA DEL RIO MARTINO (Crissolo, CN) - Continuata la risalita del camino - ROASCHIA (CN) - Viste tre piccole grotte - G. Pianelli, M. Sonnino.
- 30 marzo - BUCO DELL'USBE' (Frabosa Sottana, CN) - Esplorazione - Part.: R. Granata, G. Salaris.
- 31 Marzo - GROTTA DEL CAUDANO (Frabosa Sottana, CN) - Esplorazione. - Part.: R. Granata, G. Salaris.
- 31 marzo - GROTTA DELLE FORNACI (Rossana, CN) - Part.: G. e G.F. Davi, M. Di Maio, R. Gatta, G. Locana, M. Maiocco, M. Sonnino (v. pag. 32).
- 7 Aprile - BALMA DEL RIO MARTINO (Crissolo, CN) - Fotografie (C. De Ambrosis, D. Marchiano, L. Marchisio) - Terminata la risalita del camino: non presenta nuove prosecuzioni

(L. Ochner, G. Pianelli, M. Sonnino) - Misure di portata con stramazzo, galleggianti, metodo della portata costante e metodo di Barbagelata (D. Calleri, C. Clerici, E. Gatto, G. Rosani).

- 6-7 aprile- VIOZENE (CN) - Battuta in val Tanarello e nella zona del Garb del Manco - Part.: G. Baldracco, R. Gatta, M. Olivetti, D. Pecorini.
- 7 aprile - ARMA DEI GRAI (Ormea, CN) - Ricerche entomologiche - Part. G. Fina, F. Morando, G. Peyronel.
- 7 Aprile - Sopraluogo nella zona di PIAGGIA BELLA (Briga Alta, CN) - Part.: M. Di Maio, G. Locana, G. Maggi, S. Pescivolo.
- 7 aprile - PASSO RATICOSA (Bologna) - Esercitazione di soccorso - Part.: del GSP: F. Calleri, G. Follis.
- 12 aprile - Esplorazione di alcune piccole cavità in VAL TANARELLO (Nava, IM) - Part.: G. Baldracco, S. Pescivolo, M. Sonnino.
- 13 aprile - GOLA DELLE FASCETTE (Viozene, CN) - Esplorate tre piccole grotte - Part.: G. Baldracco, M. Sonnino.
- 21 aprile - GROTTA DEL CAUDANO (Frabosa Sottana, CN) - Prima esercitazione del corso di fotografia - Part.: G. Locana, G. Margiotta, D. Pecorini, S. Peirone, G. Peyronel, G. Pianelli, R. Thöni - Ispezione e fotografie nelle gallerie fossili - Part.: G. Baldracco, A. Fontana, C. Lesca.
- 25 aprile - BALMA DEL RIO MARTINO (Crissolo, CN) - Prove di radiotelefonie - Part.: M. Olivetti, G. Pianelli, M. Sonnino.
- 25 aprile - GROTTA SUPERIORE DELLA TARAMBURLA (Caprauna, CN) - Sopraluogo al sifone - part. B. Ardito, G. Baldracco, D. e F. Calleri, Droetto, G. Follis, E. Gatto, S. Peirone, G. Rosani.
- 28 aprile - GROTTA DELLE VENE (Viozene - CN) Part.: C. Clerici, G. Follis, A. Fontana, B. Maggi, S. Peirone, G. Rosani, R. Sandrone. (V. pag. 16).
- 28 aprile - Tentativo per raggiungere l'ARMA SUP. DEL LUPO - Part.: L. Ochner, D. Pecorini, G. Pianelli, M. Sonnino.



## Il 12° corso di speleologia

Si è svolto nei mesi di febbraio e marzo il 12° corso di speleologia, con programma sostanzialmente invariato rispetto agli anni precedenti.

Numerosi sono stati gli iscritti (40) e molto attiva la loro partecipazione, sia alle lezioni che alle esercitazioni pratiche. Con maggiore impegno rispetto ad altri corsi precedenti, gli istruttori, diretti da Dario Soderò, si sono dati da fare per realizzare i programmi stabiliti, ottenendo risultati decisamente buoni per la parte di loro competenza.

Ci pare, in questo momento, di poter giudicare il corso appena concluso uno dei migliori tenuti finora.

Riportiamo qui gli indirizzi di coloro, fra gli allievi, che continuano a fare speleologia nell'ambito del GSP.

Giancarlo BAGNARA	-V.Gottardo 275/16	- 285097
Mario BROSIO	-V. Pramollo 2 D	-
Alessandra CLERICI	-V.Duchessa Iolanda, 17	- 741005
Anna Lia CLERICI	-V.Duchessa Iolanda, 17	- 741005
Gianfranco DAVI	-l.go Toscana, 50	- 538719
Giusi FERRI	-v. De Pretis, 6-MORTARA (NO)	3112
Gianfranco FINA	-c. Massimo D'Azeglio, 10-	683452
Raffaello GRANATA	-Collegio Universitario-	337895
Corrado LESCA	-c.so Mediterraneo, 148-	593777
Giuse LOCANA	-v. Rivalta 34 RIVOLI (TO)	959265
Marina MAIOCCO	-V.Monesiglio 27	- 350725
Gino MARGIOTTA	-C.so Agnelli 52	- 394017
Flavio MORANDO	-C.so Massimo D'Azeglio 10-	657793
Laura OCHNER	-c.so Francia 82 (c/o BERETTA)	
Antonio PECORA	-c.so Francia, 165	
Sergio PESCIVOLO	-V. Torricelli, 37	- 582047
Giorgio SALARIS	-V. Frinco, 12	

Beppe Dematteis

# Lettera a Eugenio Gatto

Londra, 8 marzo

Caro Genio,

ti ringrazio per esserti ricordato di questo esule, in -  
viandomi il bollettino. L'ho trovato particolarmente interes -  
sante. Articoli come il tuo e quello di Prando rivelano fermen -  
ti interni al GSP che assai mi rallegrano e mi fanno sperare  
in bene per il futuro : specie se ai programmi e manifesti se -  
guirà un impegno di mettere in atto idee originali e battere  
strade nuove.

Quanto tu scrivi non fa una piega: è logico ed è giusto.  
La mia personale esperienza mi porta però a vedere il proble -  
ma in un modo un po' più complesso.

C'è un primo aspetto di carattere scientifico. E' passa -  
to il tempo in cui si potevano portare contributi fondamentali  
al progresso della speleologia (come scienza generale), basan -  
dosi su un esame puramente morfologico-descrittivo dei fatti.  
Oggi ogni sostanziale progresso è legato all'impiego di meto -  
di analitici (credo che questo tu intendi dire quando parli di  
"sistematicità" nelle ricerche). Ciò presuppone (a) una buona  
preparazione di base dei ricercatori (fisica, chimica, biolo -  
gia, statistica, ecc.), (b) l'uso di strumenti di misura appro -  
priati e di apparecchiature, compresa la possibilità di servir -  
si di laboratori. La condizione (a) è la più importante, per -  
chè dipende dalla preparazione scientifica dei ricercatori la  
capacità di elaborare schemi mentali (ipotesi, modelli, ecc.)  
capaci di interpretare la realtà e perciò di inventare gli e -  
sperimenti adatti. Se c'è questo molto si può già fare con ap -  
parecchiature abbastanza semplici.

Il problema è questo: chi, avendo una preparazione scien -  
tifica del genere si dedica poi a ricerche speleologiche si -  
stematiche?

E qui si presenta un secondo aspetto di carattere organiz -  
zativo. A mio modo di vedere è assurdo pensare che lavori scien

tifici sistematici possano essere svolti nell'ambito di un gruppo speleologico, dove anche se c'è chi ne avrebbe la capacità, lo può fare solo "en amateur" cioè nel tempo libero da maggiori impegni. Per lavori del genere è necessaria invece un'istituzione che offra a ricercatori specializzati uno stipendio e delle attrezzature. Ciò può verificarsi in seno a qualche istituto universitario, ma sempre però in modo casuale e discontinuo (p. es. quando c'è un assistente di buona volontà che si dedica a ricerche speleo e il suo direttore lo lascia fare, almeno per un po' di tempo). Ma l'unica sede che potrebbe permettere ricerche speleologiche sistematiche e continue è un istituto di speleologia. E' noto che da noi un tale istituto esiste solo di nome e il risultato è che il bilancio della ricerca speleologica è fallimentare, non solo in seno al GSP, ma anche a livello nazionale. (Confrontare il contributo dell'Italia ai due ultimi Congressi internazionali con quello di paesi anche più piccoli come Svizzera, Austria, Ungheria, ecc.).

Ogni possibilità di ricerche speleologiche di carattere generale è quindi per ora limitata in Italia a circostanze fortuite e affidata alla genialità e alla buona volontà di qualche persona per lo più isolata.

Rimangono tuttavia molte possibilità nel campo della speleologia "regionale", intesa come descrizione e interpretazione scientifica delle singole grotte. E' cosa che un gruppo speleologico ben organizzato può fare, a patto che ci sia chi vi si dedica (e con una certa preparazione nel campo della speleologia generale). Come tu ben dici, secondo il regolamento del GSP tutti i membri dovrebbero essere in grado di svolgere un'attività del genere, la quale, se ben fatta può dare anche un contributo indiretto allo sviluppo delle conoscenze generali.

Su questo punto la tua diagnosi è giusta: il GSP pare anche a me nel suo complesso avviato verso il "grottismo" o la "speleofilia" e la cosa è inevitabile se mancherà chi è convinto che la speleologia scientifica è appassionante ed è capace di comunicare con la parola (corsi speleo da te auspicati) e con l'esempio (studi in grotta) questa convinzione agli altri.



Però in fondo anche questo è un fatto sentimentale. Si tratta di convincersi che la speleologia è più completa se al l'avventura materiale si unisce l'avventura intellettuale (re rum cognoscere causas) non meno eccitante. Che se poi si sa u nire ancora l'avventura estetica (v. articolo di Prando) l'e-sperienza è completa.

Non credo che ognuna di queste componenti escluda l'al - tra: si tratta di tre livelli di "comprensione" della realtà, di cui il primo è certo il più facile da raggiungere, il se - condo richiede più applicazione ed esercizio, il terzo anche una concentrazione interiore. Tutti e tre rispondono ad esi - genze profondamente radicate nella natura umana e perciò valgo\_ no a sviluppare la personalità degli individui. La specializ - zazione eccessiva in uno di questi esercizi porta invece a de - generazioni come la caccia ai record, la rilievo-mania, lo speleo-misticismo, ecc. Inoltre distrugge quella base comune su cui si deve fondare la coesione interna dei membri di un gruppo speleologico dove anche se esiste una certa specializ - zazione, ognuno deve essere in grado di comunicare i propri interessi agli altri e di partecipare ai loro.

Nessuna di queste tre componenti dell'attività speleolo - gica è a mio avviso più importante delle altre. L'esplorazio - ne materiale di una grotta nuova ad esempio invece di essere una pura e semplice caccia al record può offrire l'occasione di fondere questi tre tipi di interessi e diventare così una esperienza entusiasmante e completa.

Questo secondo me è l'aspetto più importante e lo scopo a cui deve mirare un gruppo speleologico. Che se è difficile che possa mai offrire contributi sostanziali al progresso scientifico (inteso in senso generale) è invece certamente in grado di offrire un contributo alla formazione dei suoi mem - bri e quindi un miglioramento alla società in cui opera. Que - sto mi pare un valore "sociale" della speleologia forse più importante di quello costituito dal contributo al progresso scientifico.

.....

B.D.

## Sezione subacquei

Il programma di attività della sezione subacquea è quest'anno particolarmente denso, in vista del Congresso Nazionale di Roma del prossimo settembre. I nostri sforzi saranno diretti non solo alla ricerca e all'esplorazione di nuovi sifoni, ma anche, e soprattutto, al rilevamento accurato dei sifoni già superati e delle parti di grotta scoperte al di là di essi.

Il rilievo subacqueo è senz'altro la parte più interessante e quella che presenta le maggiori difficoltà, in quanto gli ostacoli che si frapponivano al rilievo di cavità al di là di un sifone sono già stati superati fin dall'anno passato con l'adozione di bidoncini stagni per il trasporto del necessario.

E' stata perciò approntata una tavoletta, solidale con una torcia che serve anche da manico, alla quale sono fissati taccuino, bussola e profondimetro.

Taccuino: usiamo fogli di plastica ruvida quadrettati. Il problema è la penna: sulla plastica scrivono benissimo le penne a sfera, che risentono però troppo della bassa temperatura dell'acqua, bloccandosi. Le matite a grafite morbide lasciano un segno molto leggero e facilmente cancellabile; stiamo ora cercando delle matite grasse non troppo tenere.

Bussola: è una normale Meridian a immersione; la lettura deve essere fatta direttamente sul quadrante in quanto la maschera impedisce l'uso del prisma.

Profondimetro: è necessario che segni, ben distanziati, almeno i primi 15 metri di profondità.

Per la lettura degli strumenti si è per ora usata una torcia a mano; ma si cercherà di fissare alla stessa tavoletta un sistema di illuminazione.

In sifoni ampi e con acqua pulita è possibile rilevare in coppia: mentre uno disegna e legge gli strumenti un secondo subacqueo tiene la cordella e illumina al compagno il sifone. Quando lo spazio è limitato e ancor più quando l'acqua si intorbida con facilità è necessario poter rilevare senza

appoggio. Si pensa perciò di tendere la sagola entro il sifone; ad essa il rilevatore attaccherà in corrispondenza di ogni caposaldo un segnale (ad esempio delle pinze da biancheria). Terminato il rilievo viene recuperata la sagola e misurate le distanze tra i vari segnali.

Alla luce di queste prime esperienze cercheremo di perfezionare la tavoletta, in modo da giungere al più presto ad avere uno strumento il più possibile pratico e maneggevole.

Diamo ora relazione delle uscite subacquee finora effettuate.

### Grotta dell'Orso di Ponte di Nava

Aiutati da una nutrita squadra di appoggio il 19 marzo siamo nuovamente alla Grotta dell'Orso per terminare il rilievo del ramo principale ed esplorare alcune diramazioni che avevamo tralasciato l'anno passato.

Ci immergiamo Dario ed io. Dobbiamo esplorare e rilevare fino a quando non ci prende freddo; Edo e Gianni Follis, che si immerge in grotta per la prima volta, sono pronti a darci il cambio.

L'acqua è limpida (almeno per me che sono primo; Dario, dietro nuota alla cieca) e avanziamo velocemente. Appena dilà colleghiamo il telefono e diamo appuntamento due ore più tardi.

Ci infiliamo nella fessura che si apre pochi metri oltre il sifone: stretta ed inclinata, ci costringe a contorsioni per non rovinare le mute. Dopo poco Dario rimane senza luce e si ferma; io avanzo ancora per una trentina di metri fino ad una pozza da cui si dipartono cunicoli troppo stretti per essere percorsi con le mute. In tutto saranno una cinquantina di metri di laminatoio inclinato di 45 - 50°, originatosi per la dissoluzione dello stesso interstrato che ha dato origine alla galleria principale.

Ci avviamo poi verso il fondo per iniziare il rilievo; non abbiamo freddo e lavoriamo di buona lena. All'ora dell'appuntamento abbiamo quasi finito il rilievo: alla notizia i compagni sono tanto felici che accompagnano gli ultimi metri del nostro lavoro con canti telefonicamente trasmessi.



Oltre il sifone la grotta risulta avere uno sviluppo di circa 250 metri; sono ancora da rilevare alcuni rami laterali.

Noi rientriamo e si immergono Edo e Gianni per recuperare i materiali che abbiamo lasciato.

### Grotta della Taramburla

Mercoledì 25 aprile siamo nuovamente all'Orso per rilevare il sifone, ma dobbiamo desistere per la torbidità eccessiva dell'acqua.

Raggiungiamo perciò la Grotta della Taramburla in Val Pennavaira per vedere se il sifone terminale può essere superato. Dopo un primo laghetto, che d'estate è quasi completamente asciutto, infiliamo un ramo piuttosto stretto e in pochi minuti giungiamo ad un laghetto, che si incunea in una stretta fessura.

Piergiorgio tenta di superare la strettoia dall'alto, ma non riesce a passare; sott'acqua invece la fessura si allarga notevolmente; al di là si sente distintamente il rumore di una cascata. Torneremo al più presto con le bombole.

### Grotta delle Vene

Sabato 27 pomeriggio i programmi per l'indomani sono ancora tutti per aria: Saverio ed io avevamo deciso di andare a sciare, ma la pioggia ci rende esitanti. Una serie di telefonate ed in men che non si dica siamo in macchina insieme con Aldo ("pescato" mentre era nel bagno) Giorgio e Beppe diretti alle Vene con bombole e attrezzatura sub.

Al Tiglio si dorme sempre meravigliosamente... La mattina dopo aspettiamo Giola, Riccardo e Carlo che vengono a finire il rilievo del ramo principale. Con orrendi scossoni riusciamo a raggiungere in macchina il sentiero che porta alla grotta: si scaricano i bagagli e con gran disappunto si scopre di aver dimenticato un erogatore; Giorgio si offre allora di rinunciare ad immergersi, e va a raggiungere quelli del Luopo. Validamente aiutati dai rilevatori portiamo il materiale al sifonetto, dove ci immergiamo Saverio ed io; Chicco mi ha dato la nuova attrezzatura per il rilievo subacqueo e subito

comincio ad adoperarla: profundimetro, bussola, cordella metrica, disegno della sezione, della pianta... il sifone è meraviglioso, ampio, l'acqua è verde, attraversata da sciabolate di luce che si incrociano e si riflettono, ma il freddo è pungente, e stringe in una morsa gambe, mahi e viso. D'un tratto vedo un lampo: è Saverio che è riuscito a scattare una foto. Posata la macchina, mi viene a prendere e ci ritroviamo oltre il sifone tutti tremanti a cercare di riattivare un poco la circolazione. Un'ultima immersione per controllare le misure e siamo di ritorno accolti dagli amici che sono rimasti di appoggio. Con sommo piacere rivestiamo abiti asciutti e ci avviamo verso l'uscita.

Carlo e Riccardo stanno rilevando e hanno trovato un ramo non ancora visto: c'è un laghetto a V che si infila in due fessure parallele: Saverio prende a destra ed io a sinistra: dopo una quindicina di metri ci troviamo a portata di voce e di luce, separati però da una fessura strettissima; dalla mia parte non si può andare oltre. Torno indietro e raggiungo Saverio che è fermo sul bordo di un laghetto: più avanti c'è n'è un altro sul quale ci si può avventurare in opposizione: la galleria poi si restringe in alto e si allarga sott'acqua formando forse un altro sifone. Ormai è tardi e la fame si fa sentire, per cui rimandiamo ad un'altra volta l'immersione e ci dirigiamo verso l'uscita, seguiti a breve distanza dai rilevatori che hanno quasi terminato il loro lavoro.

---

Le relazioni dell'Orso e delle Taramburla sono di F. Calleri, quella delle Vene è di G. Follis.

# Metodi per misurare le portate dei corsi d'acqua ipogei

## 1. Premessa

La misura delle portate dei corsi d'acqua è un'operazione indispensabile per ricavare uno dei dati basilari nello studio di un bacino idrico, e cioè la portata di deflusso delle acque incanalate. Innumerevoli sono i mezzi messi a disposizione dalla tecnica: in questo articolo ci si limita ad esaminare quelli che hanno o possono avere una qualche applicazione in speleologia. Bisogna quindi che le misurazioni prevedano operazioni semplici, in modo che chiunque, anche senza competenza specifica, possa effettuare le misure, rapide, per poter essere messe in atto anche durante un'esplorazione senza eccessiva perdita di tempo, e che non richiedano il trasporto di molto materiale o di attrezzi delicati.

Si possono utilizzare metodi indiretti, che risalgono alla portata dalla misura della velocità media della corrente e dal rilievo della sezione trasversale del corso d'acqua. Altri metodi permettono di ricavare la portata dalla misura di una grandezza in diretta relazione con essa: questi sono gli stramazzi ed il metodo delle soluzioni saline.

## 2. Gli stramazzi.

Gli stramazzi sono sbarramenti che si inseriscono nel corso d'acqua in esame in modo da costringere l'acqua dapprima a rallentare molto il suo movimento e poi a tracimare attraverso un intaglio di forma opportuna. La portata effluente è in generale funzione del carico sullo stramazzo, cioè della distanza tra il pelo libero dell'acqua nella zona calma a monte ed il bordo inferiore dell'intaglio: detta questa grandezza  $h$ , la portata è calcolabile con una relazione del tipo

$$q = \mu \cdot a \sqrt{2gh}$$

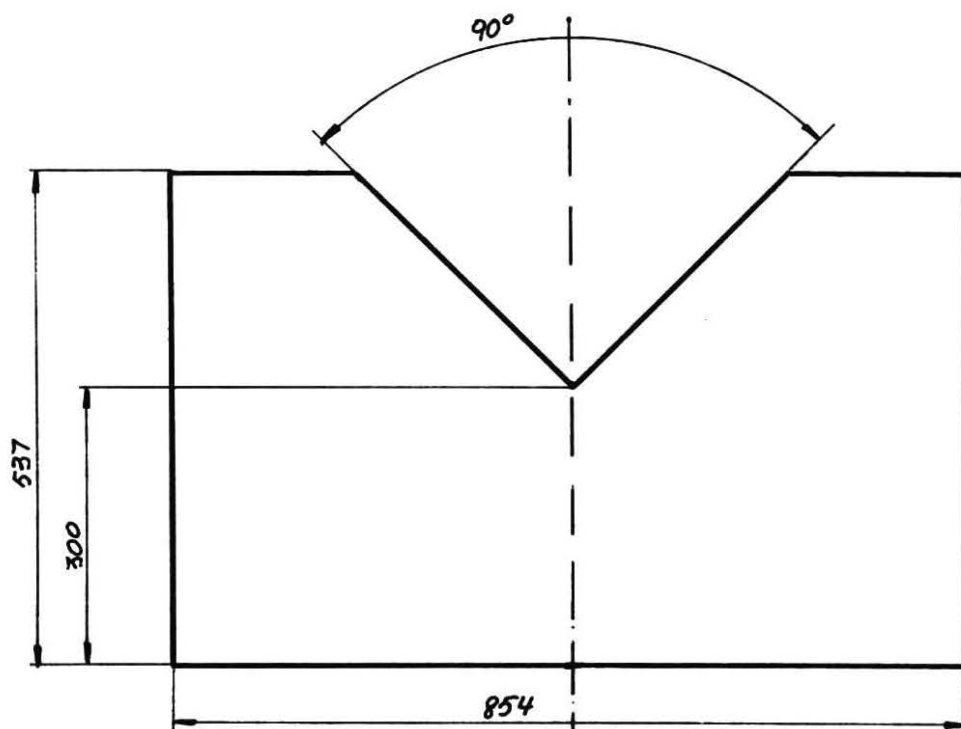
dove  $\mu^*$  è un coefficiente di efflusso sperimentale da leggersi su apposite tabelle,  $g$  è l'accelerazione di gravità ( $g = 9,8 \text{ m/sec}^2$ ) ed  $a$  è la parte di area dell'intaglio avente altezza  $h$ .

E' chiaro a questo punto che, una volta posto in opera lo stramazzo, la misurazione della portata è molto semplice, perchè è ricondotta a quella del dislivello  $h$ .

Questo metodo è quindi da preferirsi nei casi in cui si prevede di ripetere la misurazione diverse volte e in periodi di tempo successivi, ad esempio per seguire variazioni stagionali di portata. La difficoltà maggiore consiste nel disporre lo stramazzo in modo che resista alla spinta dell'acqua a monte ed in modo da costringere tutta la portata a passare attraverso la sezione di misura.

La forma dell'intaglio di uno stramazzo può essere rettangolare, trapezoidale o triangolare: le prime due sono adatte per portate grandi e relativamente poco variabili intorno al valore di progetto, mentre la terza possiede un campo di misura più ampio.

Per un esperimento preliminare si è scelta dunque la forma triangolare con vertice in basso ed angolo di  $90^\circ$ ; lo stramazzo è stato costruito in lamiera da 1 mm di spessore, secondo le dimensioni indicate nello schizzo.





A lato dell'intaglio è stato applicato un tubo di plexi-glas collegato ad un tronco di tubo flessibile lungo circa un metro e mezzo, da disporre sul letto del corso d'acqua, a monte dello stramazzo: in questo modo si riporta il livello dell'acqua a monte in una posizione comoda per la lettura. Il carico  $h$  sarà dunque pari alla distanza tra il livello dell'acqua nel tubo ed una linea orizzontale passante per il vertice dell'intaglio.

Questo stramazzo è stato provato in un'uscita alla Balma del Rio Martino con discreti risultati: la misura del dislivello  $h$  è stata immediata, tuttavia è stata necessaria circa un'ora di lavoro di una persona per la messa in opera; molto difficile si è rivelata l'impermeabilizzazione dei bordi laterali ed inferiori per cui si stima che la misura ottenuta sia circa del 20% inferiore al valore vero. I mezzi di impermeabilizzazione previsti (due teli di polietilene) si sono rivelati inadeguati: tuttavia si conta per il futuro di migliorare radicalmente la situazione, adottando un unico foglio di tela gommata fissato permanentemente allo stramazzo.

### 3. Metodo del flussometro

Come si è detto, la portata di un corso d'acqua si può anche calcolare conoscendo l'area di una sezione trasversale e la velocità dell'acqua. In generale la velocità non è costante per tutta la sezione, per cui è necessario eseguire diverse misurazioni e calcolare la portata con un procedimento di integrazione.

In questo caso, il problema consiste nel rilevare la forma e le dimensioni di una superficie e nel misurare la velocità di un corrente fluida. Per il rilievo della sezione si può, ad esempio, disporre perpendicolarmente al letto del torrente un'asta graduata e misurare la profondità dell'acqua in un certo numero di punti: queste misure, riportate su un foglio, individuano la forma della sezione e permettono quindi di calcolarne facilmente l'area.

Per la misura della velocità si propone qui un metodo ancora in fase di studio, basato sull'impiego di uno strumento che richiede una estesa sperimentazione preliminare per la messa a punto, ma che promette in seguito di essere poco ingom -

brante e facile da usare. Questo strumento sfrutta le legge di trasmissione del calore da un corpo a un fluido in moto e la proprietà dei resistori di avere una resistenza elettrica variabile in funzione della temperatura. Esso si compone di un elemento sensibile (un comune resistore) e di un gruppo di alimentazione e misura. Il resistore viene scaldato per effetto Joule, cioè facendolo attraversare da una certa corrente elettrica: in tali condizioni, immerso in acqua ferma, esso si porta ad una certa temperatura d'equilibrio, superiore a quella dell'acqua; supponiamo ora di far scorrere l'acqua: in questo caso lo scambio di calore è maggiore ed il resistore si raffredderà più o meno a seconda della velocità dell'acqua. La variazione di temperatura dell'elemento sensibile si traducono in variazioni di resistenza che vengono rilevate dal gruppo di misura e tradotte in deviazioni di un indice su una scala arbitraria. La relazione della lettura sulla scala e la velocità dell'acqua viene stabilita una volta per tutte eseguendo misurazioni su correnti d'acqua di velocità note e tracciando dei diagrammi di taratura. Per brevità non descriviamo in dettaglio il funzionamento del gruppo di misura ma rimandiamo tale descrizione a quando ne avremo costruito un esemplare e l'avremo provato.

Come si vede gli inconvenienti di questo metodo risiedono nella difficoltà di taratura del sistema di misura della velocità: risolto questo problema la misurazione in grotta è molto semplice perchè basta immergere l'elemento sensibile nei vari punti di una sezione trasversale del corso d'acqua che si esamina, leggere le indicazioni dello strumento, riportare le letture sui diagrammi di taratura e ricavare le velocità corrispondenti. In base all'area della sezione la portata si ottiene calcolando per via grafica o numerica l'integrale della formula:

$$q = \int_A v \cdot dS$$

ove  $v$  è la velocità che si ha nell'elemento di area  $dS$  ed  $A$  è l'area dell'intera sezione.

#### 4. Metodo delle soluzioni saline

Si basa sul seguente principio: in un punto A del torrente si immette una quantità nota di soluzione di un sale, che non sia già presente, o per lo meno sia in concentrazione trascurabile, nel corso d'acqua; in un punto B, a valle di A e ad una distanza sufficiente per il rimescolamento trasversale della soluzione, si prelevano alcuni campioni di acqua in modo da rilevare l'andamento nel tempo della concentrazione del sale immesso; da questi due dati - concentrazione della soluzione aggiunta in A e curva concentrazione-tempo in B - si può risalire alla portata del torrente in esame.

In questo modo le operazioni da svolgere in grotta si riducono all'immissione di un sale e al prelievo di una serie di campioni di acqua.

Analizziamo ora più nel dettaglio la variazione nel tempo a valle del punto A, della concentrazione del sale immesso. Supponendo che l'immissione sia fatta in un modo qualunque, si forma nel corso d'acqua una macchia di soluzione salina che si propaga verso valle ampliandosi in senso longitudinale e trasversale a causa della turbolenza. In un punto generico la concentrazione sale da zero fino a un massimo per poi annullarsi nuovamente, dopo un certo periodo di tempo, quando è passata tutta la soluzione; se ci si porta ancora più a valle, la curva concentrazione-tempo presenta lo stesso andamento però il massimo di concentrazione è meno pronunciato a causa dell'inevitabile diluizione e rimescolamento anche in senso longitudinale.

Le realizzazioni pratiche che ne derivano sono due.

##### a. metodo della bottiglia di Mariotte

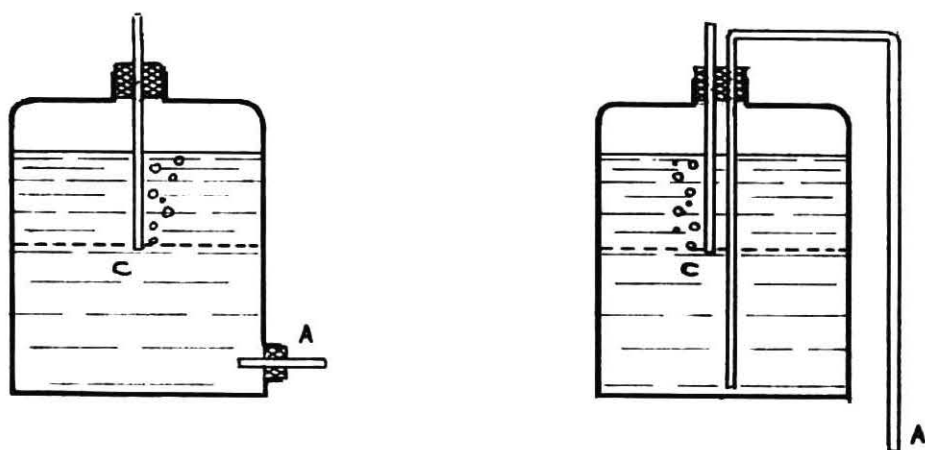
Consiste nell'immettere nel punto A una portata nota e costante  $Q_A$  di una soluzione a concentrazione nota  $c_A$ . A valle la concentrazione salirà fino ad un valore  $c_B$  che si manterrà costante per tutto il tempo di immissione nella portata aggiuntiva. Se  $Q$  è la portata del corso d'acqua, si ha

$$c_B : c_A = Q_A : (Q + Q_A)$$

da cui

$$Q = \left( \frac{c_A}{c_B} - 1 \right) Q_A$$

Il dispositivo che permette di ottenere una portata costante di liquido è la bottiglia di Mariotte (fig. 2): in essa la differenza di livello che regola la velocità di efflusso è quella tra il foro C (dove si stabilisce col gorgoglio dell'acqua la pressione atmosferica esterna) e il foro di uscita A; ovviamente la portata è costante solo fino a quando il livello del liquido è al di sopra di C. La bottiglia può anche essere costruita con l'uscita a sifone, in modo da sfruttare meglio la capacità del recipiente.



In teoria, nel punto B è sufficiente prelevare un solo campione d'acqua; è meglio però raccoglierne una serie (almeno 4 o 5) per essere certi di trovarsi nel tratto di curva a concentrazione costante. Inoltre sono necessari un campione dell'acqua del torrente e uno della soluzione immessa: il primo per verificare che il sale adoperato non fosse già presente nel corso d'acqua ed il secondo per una titolazione di controllo della soluzione preparata.

Per quanto riguarda il sale da adoperare, la scelta può estendersi ad un gran numero di composti, anche in funzione delle attrezzature a disposizione: per esempio, il cloruro di litio, analizzabile facilmente (fino a concentrazioni di  $10^{-9}$  g/l) con l'analisi spettrometrica, i traccianti radioattivi, numerosi composti organici titolabili per via colorimetrica.

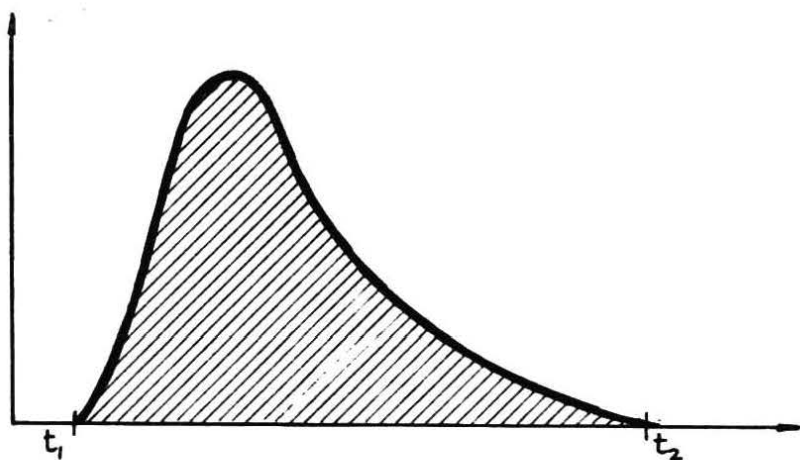
Nelle prove finora effettuate noi abbiamo utilizzato il cloruro di sodio, essenzialmente perchè a basso prezzo e titolabile molto facilmente per via volumetrica col nitrato d'ar-



gento (metodo di Mohr) anche senza disporre di un laboratorio chimico (\*). Col metodo di Mohr non si riescono a determinare i cloruri quando sono in quantità inferiore a 0,025 g/l, e quindi questo è il valore minimo che può avere  $c$ ; il valore massimo di  $c$  è di 250 g/l, determinato dalla solubilità del cloruro di sodio; supponendo di immettere una  $Q$  di 0,1 l/sec. si ha che la portata massima del corso d'acqua su cui è possibile effettuare la misura è circa 1000 l/sec. Naturalmente con una bottiglia di Mariotte di maggiore capacità si misurano portate anche molto più grandi.

#### b. Metodo del Barbagelata

Consiste nella misura elettrochimica della portata. La soluzione salina, di cloruro di sodio, viene immessa nel punto A in un modo qualunque, paradossalmente anche versando il sale solido direttamente nel corso d'acqua. Nel punto B (a valle) vengono prelevati campioni di acqua ad intervalli di tempo costanti, fino a quando è passata completamente la "macchia" di soluzione salina. Si traccia allora il diagramma della concentrazione in B in funzione del tempo (fig. 3): esso inizia all'istante  $t_1$  quando incomincia ad arrivare il sale, per terminare all'istante  $t_2$  in cui è passato tutto.



In un momento generico dell'esperienza la concentrazione nel punto B sarà direttamente proporzionale alla quantità di sale che passa nell'unità di tempo ( $p$ ), e inversamente propor

---

(\*) Sono sufficienti una buretta graduata con relativo sostegno, un matraccio tarato e una serie di beakers; le soluzioni di nitrato d'argento e di cromato di potassio si trovano già in commercio, come pure l'acqua deionizzata.

zionale alla portata ( $Q$ ); quindi  $c = p/Q$ . Integrando rispetto al tempo si ha:

$$\int_{t_1}^{t_2} c \cdot dt = \int_{t_1}^{t_2} \frac{P}{Q} \cdot dt$$

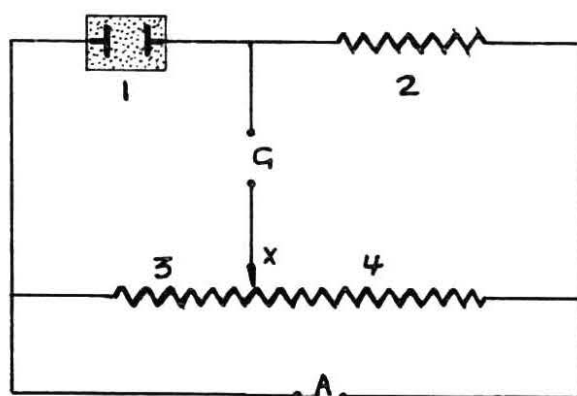
Ora l'integrale del primo membro è dato dall'area del diagramma (ricavato dalle misure effettuate) di fig. 3 e lo indichiamo con  $A$ . L'integrale del secondo membro può essere scritto

$$\frac{1}{Q} \cdot \int_{t_1}^{t_2} P \cdot dt = \frac{P}{Q}$$

essendo  $P$  la quantità totale di sale (non di soluzione) immessa nel corso d'acqua. In conclusione si ha

$$Q = \frac{P}{A}$$

Questo metodo è di molto facile applicazione quando si rilevi la concentrazione con una serie di misure conduttimetri - che effettuabili con un ponte di Kohlrausch (schema di principio in fig. 4).



- 1. cella conduttimetrica
- 2.3.4. conduttanze note
- X. contatto mobile
- G. galvanometro o cuffia telefonica
- A. generatore di corrente alternata

Quando il ponte è azzerato, la conduttanza  $c_1$  del liquido in esame è data dalla formula

$$c_1 = \frac{c_3}{c_4} \cdot c_2$$

Vanno tenute presenti alcune avvertenze: la cella deve avere elettrodi platinati ed il generatore di corrente deve essere a frequenza abbastanza alta (intorno a 1000 Hz) per evitare fenomeni di polarizzazione; il complesso può essere facilmente costruito con dei transistori. Non ci dilunghiamo in particolari, poichè l'argomento sarà più ampiamente trattato in

un prossimo articolo.

Naturalmente la cella conduttimetrica va tarata utilizzando due o più soluzioni a titolo noto di cloruro di sodio, preparate con la stessa acqua del torrente in esame; si ottiene così una retta di taratura, che va rifatta ad ogni misurazione (è conveniente che le soluzioni siano titolate con il metodo di Mohr, per evitare errori di pesata dovuti all'igroscopicità del sale).

Questo metodo, rispetto a quello della bottiglia di Mariotte, ha lo svantaggio di necessitare di un maggior numero di campioni; non risente però di tratti di acqua più o meno ferma (come laghetti, ecc.) che, nel caso precedente, possono condurre a misure errate.

# Film in grotta : prove con lampade elettriche

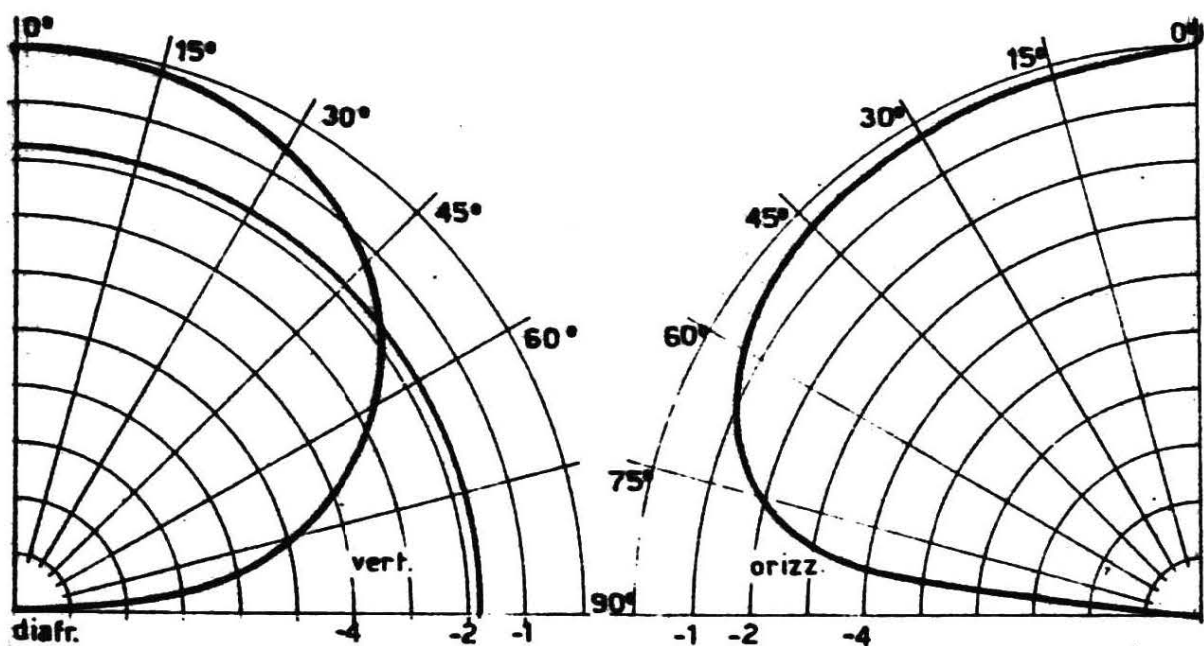
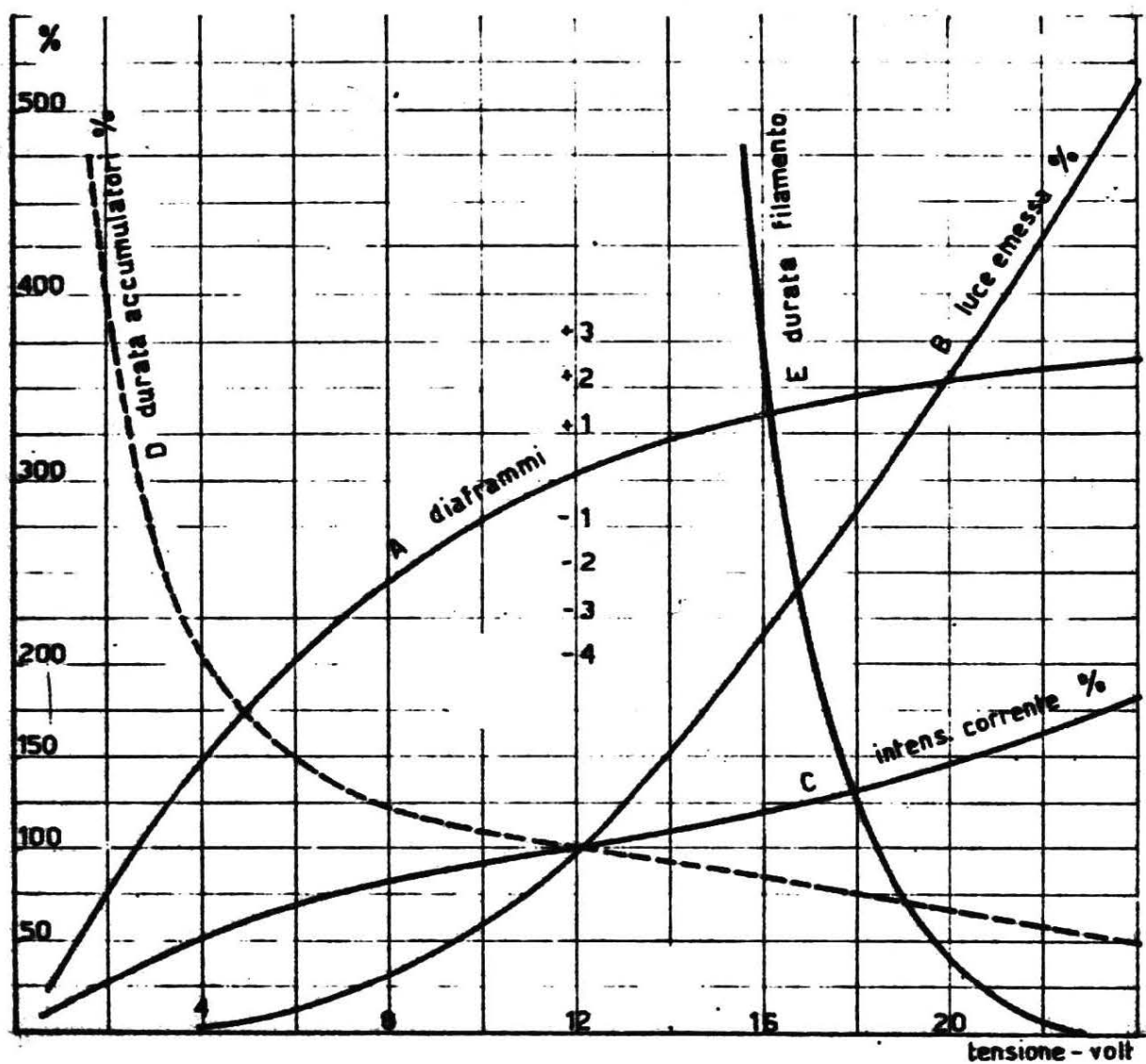
Ultimamente ho condotto, con l'aiuto di Giorgio Peyronel alcune esperienze allo scopo di determinare dati interessanti per la realizzazione pratica di films in grotta. Espongo qui i risultati delle più significative, riguardanti specialmente l'uso di lampade survoltate.

Innanzitutto ho cercato un tipo di lampada economico, dato che, survoltandola, avrebbe avuto una vita molto breve; la scelta è caduta sulle lampade OSRAM FHT 12 V - 100 W, reperibili abbastanza facilmente sul mercato, al prezzo di 320 lire ciascuna. Questo tipo di lampada è di dimensioni considerevoli, essendo montata sullo zoccolo delle normali lampade casalinghe; lunghezza totale 115 mm, diametro massimo 75 mm (la lampada corrispondente FULGENS ARGON ha una lunghezza di 150 mm, ed è quindi stata scartata); questo è evidentemente un grosso svantaggio, dovendosi impiegare parabole riflettenti molto ingombranti. Speriamo di poter usare in futuro lampade migliori, ma per ora queste hanno dato risultati tutt'altro che disprezzabili.

Le lampade sono state alimentate con due accumulatori al piombo, del tipo usato sulle automobili, con tutti i contatti esterni, per poter disporre delle varie tensioni fra 0 e 24 volt. Le misure sono state effettuate con un esposimetro LU - NASIX, che si è dimostrato più che sufficiente per lo scopo.

Abbiamo quindi tracciato la curva A del grafico 1, che riporta il guadagno in luminosità espresso in diaframmi, ponendo come zero il diaframma che si dovrebbe usare con la lampada alimentata normalmente a 12 V. Simile è la curva B, che esprime la variazione percentuale della quantità di luce emessa (espressa ad esempio in lumen) al variare della tensione di alimentazione, posto uguale a 100 il valore che corrisponde a 12 V. Egualmente in percentuale sono riportate la curva C (corrente assorbita) e la curva D (durata degli accumulatori).



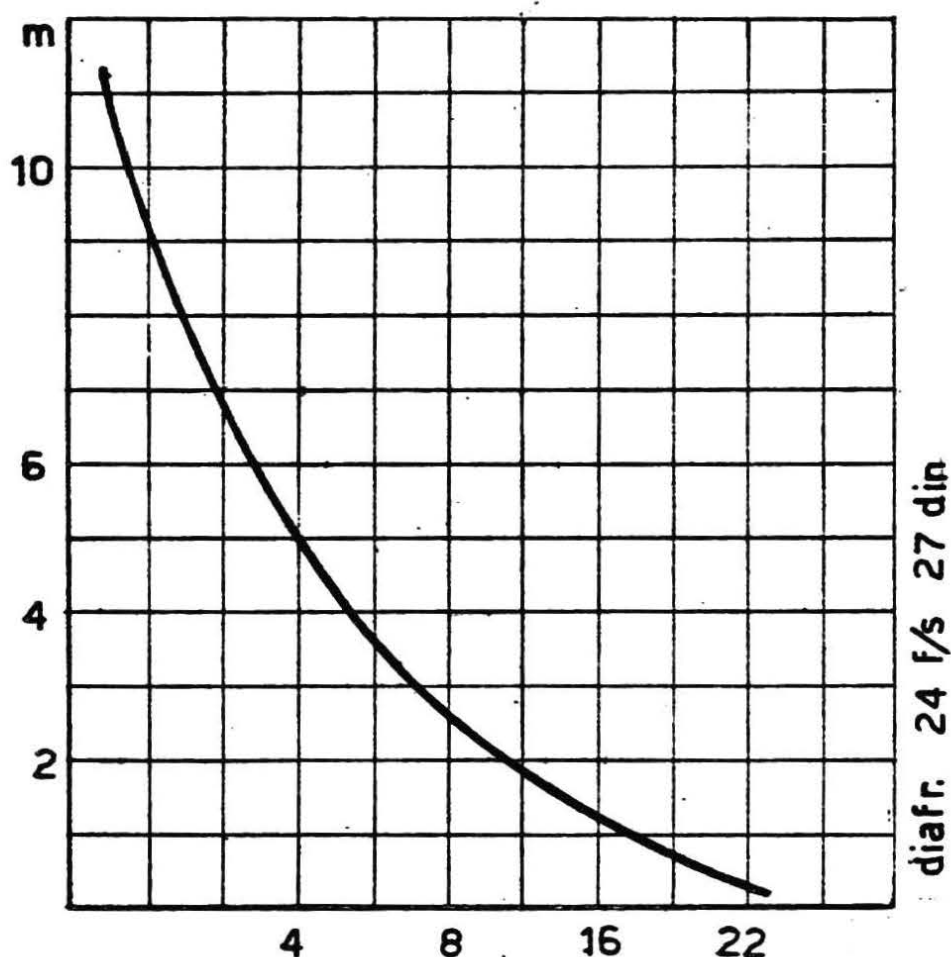


Sapendo che ogni lampada assorbe circa 8.3 A a 12 V, si possono quindi calcolare facilmente le intensità di corrente richieste per più lampade e a tensioni diverse. La curva D non tiene conto del fatto che gli accumulatori hanno una capacità che varia a seconda della corrente di scarica; la curva dovrebbe avere quindi una pendenza maggiore di quanto calcolato teoricamente. Infine la curva E rappresenta molto approssimativamente la durata della lampada in minuti, in scala lineare, sapendo che questa si aggira sui 50 minuti a 18 V, ed è molto variabile da lampada a lampada, anche dello stesso tipo.

Dall'insieme di queste curve, penso che si possa dedurre che il punto migliore si ha per una tensione di circa 19 volt: andando oltre la durata delle lampade è troppo ridotta, e si sarebbe costretti a portarne in grotta una scorta ingombrante, dato anche che il filamento a temperatura più alta è più fragile. A 19 volt la luminosità aumenta più che del 200% rispetto a 12 V, con un conseguente guadagno di circa due diaframmi, mentre il consumo aumenta del 30% soltanto, permettendo quindi una buona utilizzazione degli accumulatori.

Abbiamo ancora esaminato la variazione della intensità luminosa in funzione della distanza, effettuando la misura nelle condizioni in cui normalmente ci troviamo in grotta: due lampade a 19 volt, con riflettore a fascio molto largo. I diagrammi polari del riflettore sono riportati alla pagina precedente, uno per il piano verticale (in cui l'arco di cerchio a linea spessa è il diagramma di una lampada senza alcuna superficie riflettente) ed uno per il piano orizzontale: la scala di luminosità è espressa in diaframmi in meno rispetto all'asse del riflettore: il fascio di luce utilizzabile è quello compreso nell'ambito di un diaframma, cioè un fascio di circa  $130^\circ$  orizzontalmente e  $80^\circ$  verticalmente.

Nell'ultimo grafico sono quindi riportati la distanza (metri) in ordinate, e i diaframmi in ascisse. I diaframmi sono quelli per pellicola 27 DIN (400 ASA) girata a 24 fotogrammi/secondo: è semplicissimo ricavare i dati per altre sensibilità o altre frequenze aprendo il diaframma di una divisione per ogni 3 DIN in meno, chiudendolo di mezza divisione per 16 fot/sec, di una per 12 fot/sec. e così via.



Per quanto riguarda il numero di lampade da usare, bisogna tener presente che si guadagna un diaframma ogni volta che questo numero viene raddoppiato: se l'uso di due lampade (200 W) permette già la realizzazione della maggior parte delle riprese (fino a pochi metri di distanza) quattro lampade potranno essere utili in alcuni casi: per guadagnare ancora un diaframma sono necessarie otto lampade, un carico veramente eccessivo per gli accumulatori.

In seguito ho intenzione di eseguire prove dello stesso genere su altri tipi di lampade (ad esempio al quarzo-iodio) e su altri riflettori, di dimensioni più piccole e a fascio più stretto.

E.G.

OPERATION CAVE RESCUE (operazione soccorso speleo)  
di Don Howarth's (B.B.C.)

Il film della durata di 50 min. ha avuto nell'aprile scorso un posto d'onore nelle trasmissioni della TV inglese e una critica favorevole sui giornali. Nella prima parte scene di esplorazione nelle grotte dello Yorkshire, molto naturali ed emozionanti: discese di pozzi sotto cascate, torrenti sotterranei soggetti a rapide piene e bei contrasti con la pace bucolica dei paesaggi esterni. Nella seconda parte un'operazione di soccorso a uno speleologo caduto in un pozzo di 20 m nella voragine di Sunset (Inglesborough) l'8 ottobre dell'anno scorso. La ricostruzione del fatto attraverso intervista dei compagni; l'allarme; il rapido reclutamento della squadra specializzata (e dotata di molti mezzi); il recupero dell'infortunato dal pozzo; la sua agonia nella barella attraverso 500 metri di cunicoli e strettoie; la morte improvvisa e inattesa; l'uscita nella notte rischiarata da bengala. Il tutto tremendamente vero (per es. i buffetti scherzosi che i soccorritori danno all'infortunato non rendendosi conto della sua gravità). Viene da chiedersi: non è una crudeltà filmare un episodio del genere? Indubbiamente c'è voluto un bel coraggio. Ma confrontiamo questo reportage con la produzione convenzionale speleo-fillica e poi vediamo se qui non c'è qualcosa che là manca, cioè cosa sono le grotte e cos'è la speleologia. Forse un risultato del genere si potrebbe ottenere anche senza morti nè feriti; usando materiale leggero come quello che pare sia stato usato qui (1-2 lampade alimentate a pila) nel corso di qualche esplorazione vera.

Beppe Dematteis



# Note biologiche

## SALVARE LA PARABATHYSCIA DEMATTEISI

La Parabathyscia dematteisi è un piccolo coleottero batiscino, scoperto nella grotta delle Fornaci di Rossana da Beppe Dematteis nei primi tempi della sua attività speleologica, quand'era poco più che ragazzino. L'areale di questa specie è quanto mai limitato poichè l'insetto è endemico della sola grotta delle Fornaci, e limitatissima ne è anche la consistenza numerica.

La grotta delle Fornaci prende il nome dai forni da calce situati nelle immediate vicinanze. La pietra da calce viene cavata dal monte stesso dove si trova la grotta. Lo sviluppo della cava tendeva in origine verso il cuore della montagna e pertanto la grotta rimaneva a distanza di sicurezza; in seguito però, per aver incontrato un banco di conglomerati, la cava ha dovuto spostarsi verso sinistra e quindi verso la grotta. Nel 1966 si riscontravano già fenomeni di crollo parziale all'interno a causa degli scoppi delle mine. Appariva evidente che per la distruzione della grotta era solo questione di tempo.

Nel maggio 1967 potevamo constatare come la cava si estendesse già sino a interessare le rocce sulla verticale della grotta. Bisognava necessariamente provvedere al salvataggio della Parabathyscia, non apparendo produttivo alcun tentativo volto a bloccare l'attività della cava. Si doveva pertanto cercare un'altra cavità che costituisse un biotopo per quanto possibile identico e poi con i dovuti accorgimenti trasferirvi la specie. Prima però era necessario far sì che la specie si moltiplicasse e si concentrasse in poche stazioni della grotta dove poterla catturare senza ricerche eccessivamente impegnative. La Parabathyscia era sempre stata osservata in un numero ridottissimo di esemplari. Nell'uscita del maggio 1967, dopo accuratissime ricerche con cinque persone, assommava soltanto a 8 il numero di esemplari visti, in 5 posti differenti. In questi posti e in altri particolarmente fa

vorevoli era stato sistemato quel giorno un buon substrato (specialmente formaggio) dove le bestiole potessero raccogliersi per nutrirsi e soprattutto moltiplicarsi.

Ora, a un anno di distanza, la situazione a Rossana è la seguente. Constatato il grado di avanzamento della cava nell'ultimo anno, si può prevedere per il 1971 o al massimo per il 1972 la scomparsa della grotta. Molto soddisfacente è invece la situazione per quanto riguarda le parabatiscie, presenti in buon numero in quasi tutti i posti dove era stato preparato il substrato. In tre stazioni, pur senza fare ricerche approfondite che potessero disturbare gli animaletti, si sono contaminate una ventina di parabatiscie per stazione! Si può quindi pensare senz'altro ad iniziare il trasferimento della specie.

Pare che a poche decine di metri a monte delle Fornaci e a una distanza di forse 150-200 metri vi sia un'altra piccola cavità, che bisognerebbe ritrovare ed esaminarne accuratamente le condizioni ecologiche. In particolare, le condizioni di temperatura e di umidità devono essere simili a quelle della grotta delle Fornaci, cosa non facile se la grotta è di scarso sviluppo. In secondo luogo bisogna accertarsi, anche ponendo esche, se la nuova cavità non ospita già batiscini; in caso positivo bisogna catturarne e farli determinare. Se si tratta di *P. dematteisi*, sarebbe automaticamente assodata la validità del nuovo biotopo prescelto; se si tratta di altri batiscini, bisognerà considerare se sia opportuno mescolare due specie. Se la nuova cavità per qualsiasi motivo non si rivelasse idonea, è necessario al più presto trovarne un'altra fra quelle note; purtroppo però non pare ve ne siano a Rossana.

### NON SI DEVONO PIU' INANELLARE PIPISTRELLI?

Sul n. 1/1968 di *Spelunca* compare un articolo di Hubert e Marie-Charlotte Saint-Girons, del Laboratorio di Ecologia generale del Museo di Storia naturale di Parigi, in cui si consiglia di non inanellare più i pipistrelli poichè facendo ciò se ne provoca una sensibile diminuzione. Gli autori sostengono, e sarebbe provato da molti, che in tutte le cavità dove i chiroteri sono oggetto di studio, il numero di essi diminuisce re -

golarmente, ciò sia a causa dei maltrattamenti nell'inanellarli, sia perchè sono disturbati dalla presenza frequente del - l'uomo (difatti spariscono dalle grotte turistiche e da quelle dove si è introdotta la coltura dei funghi).

Tali affermazioni suscitano qualche perplessità. Innanzitutto la diminuzione dei pipistrelli è un fatto generale e appare legato, a quanto sostengono anche insigni studiosi come ad esempio Alessandro Ghigi, all'uso indiscriminato degli insetticidi (com'è noto i pipistrelli sono insettivori). In secondo luogo è dubbio che diminuzioni così sensibili siano imputabili ai maltrattamenti (per poca esperienza che si abbia, non si fa molto male a un pipistrello) o al fatto di frequentare le grotte (i pipistrelli che abbandonano una grotta si rifugeranno altrove, no?). Pertanto bisognerebbe verificare se anche in Piemonte si notino diminuzioni maggiori nelle grotte dove si sono inanellati pipistrelli rispetto ad altre grotte; per quel po' di esperienza che abbiamo, le colonie interessate dagli inanellamenti appaiono stazionarie quanto a numero, anche perchè le nostre grotte si trovano in zone ad agricoltura poco intensiva e dove si fa scarso uso di insetticidi.

Ad ogni modo gli autori dell'articolo fanno notare che ormai molti fenomeni che si volevano chiarire mediante gli inanellamenti sono stati ormai assodati, oppure è talmente complicato accertarli (lunghezza della vita ad esempio) che si può smettere con gli inanellamenti. Se è così, lasciamo pure in pace i pipistrelli.

### UN'ALTRA FEMMINA DI ITALAPHAENOPS

Avevamo dato notizia sul bollettino scorso della cattura nel 1967 nella Spluga della Preta, da parte del GES Falchi Verona, di un secondo esemplare di Italaphaenops dimaioi, femmina come il primo catturato nel 1963 nella stessa Preta. Ci informano adesso che un esemplare della stessa specie è stato catturato in una cavità a 13 km. dalla Preta; anch'esso è di sesso femminile. Com'è noto, per un esatto inquadramento della specie nella sistematica dei trechini è indispensabile lo studio di un esemplare maschio.

# Pubblicazioni ricevute

## PUBBLICAZIONI

- E. Merlak - ABISSO "SILVIO POLIDORI" - Suppl. Ric. Scop. Spel. 1966.
- G. Agazzi - DESCRIZIONE DI UN NUOVO BATISCINO TROGLOBIO (COLEOPTERA, CATOPIDAE) - Estr. Boll. Museo Civ. St. Nat. Venezia, vol. XVIII, 1965 (1967).
- F. Salvatori - ATTIVITA' DEL GRUPPO SPELEOLOGICO CAI PERUGIA NELL'ANNO 1967 - Estr. l'Appennino, a.XVI, n.1, Roma 1968.
- G.P. Moretti, F.S.Gianotti, C. Dottorini e G.C. Viviani - I TRICOTTERI DELLA GROTTA DI MONTE CUCCO (UMBRIA, PERUGIA) - Estr.Riv.Idrobiol., vol. IV, fasc. 1/2, gen-ago 1965.
- M. Bossolasco, A.Caneva, C. Cicconi, I. Dagnino, A.Elena, C. Eva - LA STAZIONE GRAVIMETRICA E GEOMAGNETICA DI ROBURENT (PROV. DI CUNEO) - Pubbl. 152 Ist.Geof. Geod. Univ.Genova-Estr.Ric. sci., 34 (II-A), 345-352 (1964).
- L. Bentini, P.P. Biondi, A.Veggiani - LE RICERCHE SPELEOLOGICHE NEL TERRITORIO ROMAGNOLO TRA IL MONTONE E IL FOGLIA - Estr.Studi Romagnoli, XVI (1965).
- Gr.Spel. Monfalconese - VITA NEGLI ABISSI - Monfalcone, dic.67
- A.Assorgia, L. Bentini, P.P. Biondi - NOTE SULL'IDROLOGIA SOTTERRANEA DEL "SUPRAMONTE" DI URZULEI (NUORO) - Estr. Boll. Club Alp.Ital., vol. XLVI, n. 79, 1967.
- Comm. des Grottes les plus longues et des Gouffres les plus profonds du monde, Un.Int. Spél. - CIRCULAIRE N. 2 - Sett. 1967.
- Féd. Franç. Spél. - ACTES VII<sup>e</sup> CONGRES NATIONAL DE SPELEOLOGIE - Spélunca, mem. 5, 1967 - Particolarmente interessanti le sezioni speleologia fisica e speleobiologia.
- Comisiòn del Catastro Espeleol. de la prov. de Barcelona - CATALOGO ESPELEOLOGICO DE LA PROVINCIA DE BARCELONA, I Gr.

Expl. Subt. Club Mont. Barc., Barcelona 1961.

ACTES DU TROISIEME CONGRES INTERNATIONAL DE SPELEOLOGIE- Vol. C - SPELÄOLOGISCHES FACHWÖRTEBUCH - Wien 1965.

Troisième Congrès Internat. de Spél. - Vol. IV (Sect. 3, Spé -  
léologie paléontologique et préhistorique - them. d, Habi-  
tation des grottes par le hommes à l'époque glacière et  
ses conditions - Them. a, Méthodes pour la détermination  
de la date des différentes phases de l'évolution des grot-  
tes et de la sédimentation dans les grottes - Sect. 4,  
Spéléologie pratique (documentation, technique d'ésplora -  
tion), protection des grottes) - Wien 1965.

Troisième Congr. int. Spél. Vol. II (Sect. 1, Spéléologie  
physique)- Wien 1963. - Non è necessario sottolineare il  
grandissimo interesse che rappresentano gli atti di un con  
gresso internazionale: non è possibile, per esigenze di  
spazio, elencare neppure le comunicazioni più importanti.

IV Congrès Internat. de Spéléologie - ACTES - Vol. III (Spé -  
léologie physique) - Ljubljana 1968.

S. Filipello - FLORULA DELLA GROTTA DEL CAUDANO - Estr. Allio  
nia, vol. II, 1965.

#### P E R I O D I C I

Soc. Suisse Spél. - STALACTITE - a. 17, n. 2, dic. 1967

Féd. Française Spél. - SPELUNCA - a. 1, n. 2 apr-giu 1961

a. 2, n. 2, apr-giu 1962 -

a. 2, n. 4, ott-dic. 1962 -

a. 7, n. 3, 1967

a. 7, n. 4, 1967

a. 8, n. 1, 1968 - L'inanellamento dei pipistrelli è giudi  
cato inutile e dannoso in un articolo di H. e M.C Saint -  
-Girons (p. 19-21) - Una nota di B. Gèze dal titolo "La  
compétition en spéléologie" (p. 38-39) - Descrizione di un  
argano pesante azionato per mezzo di gruppo elettrogeno  
(p. 43-50).



Nat. Spel. Soc. - NSS NEWS - vol. 26, n. 1, gen. 1968 -  
vol. 26, n. 2, febr. 1968 -  
vol. 26, n. 3, mar. 1968 -

Nat. Spel. Soc. - BULLETIN - vol. 29, n. 3 lug. 1967 - Osser -  
vazioni sulle stalagmiti di fango (p. 91-95).  
vol. 29, n. 4 ott. 1967

Gr. Grotte "C. Debeljak" - RICERCHE E SCOPERTE SPELEOLOGICHE-  
Trieste,, 1966.

NOTIZIARIO OSRAM - a. X, n. 3-4, dic. 1967.

RASSEGNA ALPINA - n. 1, nov.-dic. 1967, Articolo di C. Balbia-  
no sulla grotta di Su Anzu (p. 26-27).  
- n. 2 gen.-feb. 1968 - La Spluga della Preta, di M. Car -  
gnel (p. 84-87).

Gr. Spel. Savonese - STALATTITI E STALAGMITI - a. 1, n. 1, mag.  
-ago. 1967, - a. 1, n. 2, set.-dic. 1967.

Gr. Spel. CAI Bolzaneto - BOLLETTINO - n. 1, dic. 1967 - n. 2  
gen. 1968.

Gr. Spel. Ligure "A. Issel" - NOTIZIARIO SPELEOLOGICO LIGURE  
- a. IV, n. 3-4, dic. 1967.

Soc. Ital. Geof. e Meteor. - GEOFISICA E METEOROLOGIA - vol.  
XV (1966) n. 3-4

Gr. Spel. Bolognese - Speleo Club Bologna - SOTTOTERRA - a.VI  
(1967) n. 18 - Prove e collaudi di perforatori a mano (p.  
13-14) e scalette (p. 18-19).

Pro Natura Torino - BOLLETTINO D'INFORMAZIONE - anno 1967-68.

Gr. Entom. Piemontese CAI UGET - BOLLETTINO - a. II, n. 9, nov.  
1967.

Gr. Grotte CAI Schio - STALATTITE - a. IV, n. 1, 1967.

Circ. Spel. Romano - NOTIZIARIO - a. XII, n. 13-14- giu. 1967

GR. Grotte Ass. XXX Ottobre - ANNALI - vol. 1, 1967.

Comm. Grotte "E. Boegan" - ATTI E MEMORIE - vol. VI, 1966 -  
Una nuova stazione meteorologica ipogea nel carso triesti -

no (p. 141-148).

Zeit.Karst Höhlenk. - DIE HÖHLE - a. 18, n. 4, dic. 1967.

LUCRARILE INST. SPEL. "E. RACOVITZA" - t.VI, 1967 - Bucuresti.

Mus. Anthr. Préhist. Monaco - BULLETIN - n. 13, 1966.

British Spel. Ass. - JOURNAL - vol. VI, n. 41, apr. 1967

Centro Exc. Alcoy, Secc. Espel. - AVENC - sett. 1967 - dic.67.

Sect. Neuchâteloises Soc. Suisse Spel. - CAVERNES - a. 11, n. 4, dic. 1967

Gr. Spéléo-Préhist. Vosgien - LE P'TIT MINOU - n. 51, 1966.

Club Martel CAF, Nice - SPELEOLOGIE - nn. 2,4,5,6,9,34 - n.56 ott.dic. 1967.

Spéléo Club Villeurbanne - ACTIVITES - n. 9, gen-mar. 1968.

Spéléo Club de la Seine - L'AVEN - a. 7, n. 23 apr.-giu. 1967.

Equip Rec. Espel.C.E. Catalunya - ESPELEOLEG - n. 2 mar. 1967, n. 3 giug. 1967.

Eq. Spéléo Bruxelles - BULLETIN - n. 33 , dic. 1967 - Uso di chiodi ad espansione industriali (p. 4-7).

Soc. Spél. Préhist. Bordeaux - BULLETIN - XVI - XVII, 1965-66.

Centre Nat. Rech. Scient. - ANNALES DE SPELEOLOGIE - t. XXII, fasc. 4, 1967 - Studio sull'apparato oculare di un Collem-bolo cavernicolo (p. 797-802). - Studio climatico di una grotta rumena (p. 757-785).

\* \* \* \* \*

# Bollettino interno GROTTTE del Gruppo Speleologico Piemontese CAI UGET

## Indice delle prime dieci annate, 1958-1967, numeri 1-34.

### IDROLOGIA SOTTERRANEA E MORFOLOGIA

Premesse per lo studio dei pozzi a neve 8/19

Pozzi a neve 9/21

Le grotte come fenomeni naturali 11/29

Ambiente fisico e paesaggio sotterraneo 11/30

Il fenomeno carsico in Italia 11/32

Le acque sotterranee carsiche - Le "forme semplici" come strumento di analisi nello studio della speleogenesi 13/21 -  
14/36

Traccianti 18/13 21/35 26/9-10 28/31 30/45 31/35

Per le ricerche sull'idrologia carsica in Piemonte 28/31

### OPS, Operazione Piemonte Sotterraneo

OPS 8/11 9/22 12/9 17/31 27/49

Secondo elenco catastale grotte del Piemonte 25/33

### ARTICOLI TECNICI

La temperatura di colore delle illuminazioni e delle pellicole a colori 9/27

Un faro portafilo 25/31

Note tecniche sulle attrezzature "sub" 27/48

Nuovo metodo di impiombatura delle scalette 29/36

Autosicurezza nei pozzi (nodo Marchand) 30/54

Considerazioni sulla fotografia subacquea in grotta 30/55

Radio e telecomunicazioni in grotta 31/40

Le nuove scale del GSP 31/44

---

-(\*) Il numero che precede la barra è il numero del Bollettino in cui compare l'argomento, gli altri indicano le pagine. Per es. 22/15-40 significa che l'argomento compare sul boll. 22 a pag. 15 e a pag. 40. Nella stessa pagina la grotta può essere citata più di una volta. Sono stati omessi gli argomenti o le citazioni di nessuna utilità.

La lampada al trizio 33/31

### SPELEOFISIOLOGIA

1/3

Pas 4/5

Scopi della speleofisiologia e attività 1958 8/12

Campo fisiologico Bossea 1959 9/10

700 ore sottoterra 15/11 16/4 17/14 20/34

Operazione tempo 18/5 18/8

Scarason 26/6

Esperimenti permanenza prolungata in grotta 28/9

L'idrocuzione 31/32

L'immersione a bassa temperatura 32/27

### OSSERVAZIONI BIOLOGICHE

Pugnetto 8/14

La fauna delle grotte 12/16

La sezione biologica 12/13

Il CIP 12/15

Balzo di Cristo, Ninfe, Bandito, S.Paolo 16/9

Bifurto 16/10 19/30 20/40 22/24

Buco di Valenza 20/40

Grotte varie del Cilento 22/23

Italaphaenops della Preta 23/26 33/3

Su Anzu 26/7 29/29 31/26 32/9

### FOTO E CINE

Mostra fotografica Napoli 1958 8/3

Mostra Cine Club Torino 1958 8/4

10° Concorso Naz. Film d'amatore Montecatini 9/4

11° " " " " " 12/4

II Rassegna Film d'amatore Alassio 9/4

La temperatura di colore delle illuminaz.e delle pellicole a colori 9/27

Mostra Congresso internaz. Bari 11/4

Rassegna film d'amatore Graglia 1960 13/3

" Cine Club Alassio 13/3

Stalattite d'oro 17/19

Concorso fotografico Decennale GSP 21/ft 22/38

Biennale internaz. di fot. della mont. Trento 25/7

Film 'L'isola, 27/36 30/40 31/4

Fotodocumentazione Sardegna 1965 27/40

Una fotodocumentazione sulla foca monaca 29/31

Considerazioni sulla fotografia subacquea in grotta 30/55

Mostra 1966 Porto Potenza Picena 33/8 34/30

Considerazioni fotografiche 34/41

Film in grotta: note tecniche 34/43

Proiezioni 1/3 2/3 3/3 6/4 8/4 8/18 10/5 12/4 17/45 18/40 20/6  
21/7 22/19 23/3-4 25/6 26/4 27/11 28/6 29/2 31/4 32/6 33/6  
34/8

### PALEONTOLOGIA, PALETNOLOGIA

Paleontologia 7/1

Ricerche archeologiche nella grotta dei Saraceni 11/18

Gli antichi abitatori delle grotte 13/15 14/37

Un deposito musteriano nella Ciotta Ciara 30/60

### CORSI

2° Corso di Speleologia 1/3, 3° corso 7/8, 4° corso 11/27, 5°  
15/15, 6° 18/24, 7° 20/8, 8° 23/22, 9° 26/25, 10° 29/9, 11°  
32/16.

Corso di fotografia speleologica 20/7 21/4

Corso di morfologia 21/3

Corso di speleologia fisica 26/26

Corso di speleologia subacquea 32/7 33/29

### CONGRESSI, CONVEGNI, ASSEMBLEE, ECC.

Congresso Internaz. di Spel. Bari-Lecce-Salerno 1958 5/2

Congresso Internaz. di Spel. Ljubljana 1965 28/27

Assemblea SSI Perugia 1962 18/37

" SSI Bologna 1965 26/3

" SSI Bologna 1966 30/11

" SSI Firenze 1967 34/10

Congresso Naz. di Spel. Trieste 1963 22/16

Convegno Italia '61 Torino 17/6 17/18



Stage Internaz. Santander 1964 24/34

Convegno Firenze 1964 24/14

" Formigine 1965 28/7

" di Spel. Abruzzese 33/6

Assemblea Costituente Corpo Socc. Spel. 1966 Torino 29/5

" Squadre Soccorso Spel. Bologna 1966 30/11

IX Convegno della Salute, Ferrara 1962, 20/34

XX Congresso Geogr. It. 32/7

Riunione Gruppi liguri - piemontesi 1967, 32/7

Seconda settimana speleologica teatina 28/8

Decennale GSP 22/4

Elezioni SSI 32/5

Federazione speleologica abruzzese 25/8

85° di fondazione CAI Mondovì 31/57

Salone internaz. della Montagna 21/8 28/6 32/6

#### ARGOMENTI VARI

Relazioni, schede, juke-box 7/17

Osservazioni meteorologiche a Piaggia Bella 9/20

I nomi dialettali 10/15

La speleologia 11/27

Le grotte e l'uomo oggi 12/17

Le grandi esplorazioni 13/19

Grotte di Valdinferno 14/7

Appunti per una classificazione per difficoltà delle grotte  
14/31

Noé e le grotte 14/35

A che cosa serve la speleologia? 16/20

La speleologia secondo gli speleologi 26/31

La biblioteca del GSP 31/58

Le grotte più lunghe e le più profonde 32/37

Le dispense del corso di spel. 33/30

Pubblicazioni del GSP 18/23 20/30 32/39

Pubblicazioni disponibili 33/34

I 10 anni di GROTTTE 34/4

GSP = Gruppo Speleofilo Piemontese? 34/17

Soccorso speleologico: 24/5-6 (Preta), 27/9 (Guglielmo), 28/29  
28/36 (Noé), 28/5, 29/10 (Roncobello), 30/42, 34/10.

IN MEMORIA

Luigi Zuffa 17/5, Cesare Volante 22/2-3, Eraldo Saracco 27/2  
 René Jeannel 28/34, Gianni Ribaldone 30/2, Carlo Pelagalli -  
 Gigi Donini 31/53, Michele Gortani 31/54, Blasco Campos 33/7,  
 Zi' Giuseppe 33/32, Nino Soardi, 34/20.

RECENSIONI

A. Cavaille - Le système karstique et l'évolution des grottes  
 23/28  
 R. Ciry - Le rôle du froid dans la Spéléologénèse 23/39  
 J. Corbel - Recherches nouvelles sur les grottes 23/30  
 Furreddu-Maxia - Grotte della Sardegna 24/42  
 Lanfgord Brod - Artesian origin of fissure caves in Missouri  
 26/29  
 S. Polli - Tre anni di meteorologia ipogea nella grotta Doria  
 26/30  
 Atti e Memorie 1962 della Boegan -SAG 27/52  
 Rio Martino 30/59  
 Le "monache" di Cala Gonone 30/60  
 Nota preliminare su un deposito musteriano nella Ciotta Cia -  
 ra 30/60  
 G. Mazzenga - Sicurezza in roccia 30/61  
 Inventaire spél. de la France, v. I, Départ. du Jura 31/55  
 " " " v. II, Départ. Alpes Maritimes  
 34/47  
 Grotte turistiche della Francia 32/41  
 Defileul Crisului Repede 32/41

---

GROTTE DEL PIEMONTE E DELLA VALLE D'AOSTA
1. Provincia di Aosta

Rio Tergnon 9/9  
 Barma Rampailly 14/6  
 Trou des Romains 9/8 16/31 17/47 28/10  
 30/15  
 Valgrisenche 23/7  
 Gressoney 30/15

2. Provincia di Alessandria

G. dei Saraceni 9/5-6-7-8 10/6 12/5-6  
 16/27  
 Grotte di Spigno 9/8 14/5  
 La Tana (Morbello) 22/19

3. Provincia di Novara

Magiaiga 8/5  
 Buco dell'Orchera 8/5  
 Trasquera 9/8  
 Sambughetto 26/11 27/12-13 27/32 32/26  
 Candoglia 29/8  
 Gr. di Cornovo 29/8

4. Provincia di Vercelli

G. di Locarno 17/46  
 G. al Bocchetto di Guardabosone 17/46  
 Balma della Strega 17/46  
 G. delle Ovaighe 17/46 13/6  
 Bondaccia 17/46 12/7 12/14  
 Ciota Ciara 12/14 16/25 30/60  
 Ciutarun 12/14  
 G. delle Tassere 18/6  
 G. di Bercovei 18/20  
 buco della Busa Granda 19/6

5. Provincia di Torino

Castello di Rivoli 3/1  
 Le Vute 7/7  
 Caverna C Rocciamelone 7/7  
 Cav. presso le Meisonasse 7/7  
 cav. dell'Abitù 7/7  
 Pugnèto 8/5-6 9/7 12/14 30/14 32/10  
 Boira oel Fulatun 13/5 13/14  
 Trou de l'Enfer 9/6 13/13  
 Barma d' Munsu Rey 13/6 13/13  
 balme d'i Sarazin 13/6  
 rio della Comba 13/6-7  
 La Bura 13/7 13/14  
 ripari S.Valeriano 15/5 16/26  
 ripari Vaie 15/5-6 25/13  
 riparo Rumiano 15/25  
 ipogei Chiomonte 15/5 16/27 18/6  
 Gheisa d'la Tana 18/3  
 Rocca di Cavour 18/4  
 tana di Rocce Baravaie 19/2  
 g. della Cava di calce (Pont) 19/3  
 Barma Ratavôloira 19/3  
 Bars della Talola 22/20  
 Praie di Locana 26/9  
 ripari Celle 14/6 16/26  
 ripari Rio Moletto 15/5-6 17/47  
 buco della Faia 30/15  
 gallerie Pietro Micca 2/2 33/8  
 Curbassere 24/7  
 Testa di Napoleone 18/3  
 Balme 24/8

6. Provincia di Cuneo

## a) Val Po.

Valenza 22/21  
 Rio Martino 1/1-2 5/2 9/6 11/7 16/29  
 17/25 17/47 18/3 22/18 22/21 23/6  
 25/12-13 26/9 28/32 29/7 30/51 30/59  
 31/8-9 31/56 32/13

## b) Val Varaita

g. sorgente Rèou 5/2 5/4  
 Partigiani 8/5  
 pertus d'le Fulatunes 13/6  
 buchi di Rustalino 13/6  
 pertus d' Ciapuret 13/6  
 pertus d' Còmbal Bianc 13/6  
 cav. grande Rio Senghi 13/6  
 cav. piccola Rio Senghi 13/6  
 pertus d'le Civaie 13/6  
 Fornaci di Rossana 8/5 12/5 12/14 14/5  
 33/9

## c) Val Maira

Barma del Diau 13/5  
 pozzo Comba di Verrines 13/5  
 tana dell'Orso 13/6  
 pertus d'la testa d'asò 13/6  
 g. del Lago delle Munie 13/6  
 g. del Vallone Sautron 13/6  
 pertus d'la Lusiera 13/6  
 buco sopra la cava 13/6  
 pertus d' Greguri 13/6  
 Val Maira 32/15 34/14  
 Preit 33/9 34/14  
 cav. Chiacaroso 34/14

## d) Val Grana

garb d'la Mena (Bernezzo) 13/5  
 balma dell'Alma (Bernezzo) 13/5  
 pertus del Draì 14/6  
 Val Grana 24/7 32/15  
 gr. Patarella 33/9  
 gr. Rocche Narbona 33/10

## e) Stura-Gesso-Vermenagna

Barmassa 1/1 13/5  
 balme di Robilante 12/7 13/5 16/25  
 Robilante 24/7  
 Valgrande di Vernante 9/9

pozzi di Pian Colombo 10/6  
 grotta Murata 16/25  
 ripari Aisone 10/6 16/24  
 prufund del Baluc 33/10  
 Palanfrè 13/7  
 P1 (Vernante) 13/7  
 cunic. sopra le Barmasse 8/5  
 perdita torrente Bousset 8/5  
 geib di Rocciabianca 8/5  
 g. di Tetto Rafel 15/12  
 g. di Roccasparvera 15/12  
 g. inf. e sup. dell'Infernetto 15/12  
 g. del Frate 15/12  
 Dragonera 17/24 17/47 21/5 22/11 25/16  
 26/10 26/22 28/32 33/9  
 g. di Villa Bellavista 15/12  
 g. di Tetto Tesio 15/12  
 g. del Castello (Boves) 15/12  
 g. della chiesa di Valloriate 15/12  
 Buco di Varirosa 34/14  
 Bandito 2/3 8/5 12/6 12/14 14/5 16/31  
 Bersaia 12/6 16/24  
 Bialerass 12/6 12/24  
 Buco del Drè 12/6 12/15  
 Pertus del gatt 33/10  
  
 f) Valle del Pesio  
  
 garb del Fra 19/2  
 Pian del Creus 12/6  
 Serpentera 13/9  
 pozzo di Passo del Duca 14/6  
 Camoscere 14/6  
 Cravina 16/29-30-31 18/7  
 ingh. Mirauda 16/29  
 Cravina superiore 19/2  
 Tana di S. Martin 19/6  
 Ciuaiera (gias Madonna) 19/6  
  
 g) Val Corsaglia  
  
 Bossea 6/4 7/7 9/10 17/25 17/48 18/3  
 28/31 30/49 31/10  
 g. Allegro 5/2-4  
 Vallone Sbornina 18/8  
 Passo d. Scaletta 18/8  
 Pian della Turra 30/15  
 garbo della Cisa 33/10 34/16  
 colle della Navonera 34/16  
 Le Balme 30/15  
 rio di Roccia Bianca 30/15 30/49

Teti Formaggio 30/15 30/49  
 Mutera 15/6 18/6 19/5-6 19/9-10 20/11  
 21/6 23/6 25/12 28/32 30/15 30/49  
 31/9 32/17 34/14-16 34/21  
 gr. inf. della Mutera 33/10  
 Il Rifugio 19/5 32/18  
 buco della Verzera 19/5 28/32 32/17 32/23  
 ingh. degli Stanti 27/12 30/15 30/49  
 31/9 32/23 34/13-16  
  
 h) Ellero e Maudagna  
  
 Monte Nero 5/2 5/4  
 buco dell'Usbè 21/5 18/4 28/32  
 ripari Gosi 14/5-6 16/26  
 gr. della cava di Manzo 18/3 19/10 28/32  
 pozzo Siccardi 18/5 15/12  
 g. in un garage 18/6  
 fori soffianti dell'Alpetto 19/8  
 balma ghiacciata del Mondolè 19/8  
 grotta ascendente 19/9  
 cunicolo di Monte Castello 19/9  
 caverna del Mondolè 19/9  
 Biecai 22/20 22/37 28/31 5/2 13/9 34/15  
 Dossi 12/7 12/14 14/5 30/14 32/8  
 Caudano 12/8 (sif.) 14/6 15/6 16/25 20/10  
 20/11 22/21 28/32 30/14 30/48  
 rio del Serro 28/32 30/14 30/48  
 g. della Pecora 27/12  
 g. delle Saline 30/16  
  
 i) Roburentello-Casotto-Mongia  
  
 Viola 14/6  
 Tana d. Fornace 20/9 28/11  
 " d. Volpe 20/9 21/6 29/6  
 Ciuaiera 16/18 16/29  
 tana d. Fontanelle 28/11 28/32 29/6 32/10  
 33/10  
 tana d. Turbiglie 28/32 32/10 33/10  
 Mussiglione 20/10 27/12 3/1  
 Tana di Dronera 18/6  
 Tana sup. d. Rivoera 29/6  
 Fessura nella cava d. Rivoera 29/6  
 abisso di Perabrana 27/13 34/31  
 g. di Perabrana 31/8  
  
 l) Valle del Tanaro  
  
 Baraccone 19/2  
 g. della Gorra 18/7  
 garbo dell'Aré 18/5

arma d. Panne 18/5  
 g. del Chille 19/7 12/7  
 Garb delle Berte 19/7  
 garb delle Cromme 19/8  
 G. del Rio Buschei 19/8  
 g. della Cornarea 19/7 12/7  
 Valdarmella 32/12  
 Vaciò 32/15  
 gr. Azzurra 20/11 19/5  
 buco del Poggio 12/8  
 monte Armetta 12/7  
 gr. della Pecora (Eca) 28/10  
 Arma dei Grai sup. 29/6 30/14  
 Arma dei Grai inf. 29/6  
 Arma dei Grai occid. 29/6  
 Arma del Lupo 2/3 5/3 9/26 22/20 28/31  
 30/16 32/10 34/38  
 garb della Foce 30/50  
 Orso (Ponte di Nava) 23/7 24/7-9 29/31  
 29/7 32/11 34/34  
 g. delle Vene 22/20 31/9 32/13-14 33/9-10  
 34/15-16 34/27 34/36  
 pozzo di Villaretto 29/6  
 garbo di Conche 32/12  
 garb del Tamburo 32/13 34/15  
 m) Valdinferno  
 garb della Bella 12/6 13/5 14/11 17/47  
 33/11  
 garbo dell'Orsa 33/11  
 garb del Falcone 13/5 14/10  
 caverna Canale 27/14  
 Tana Surie 31/9  
 galleria Surie 31/9  
 garbo Giovannini 14/14  
 buco d. foglie 14/15 31/9  
 buco d. Pavé 14/15 31/9  
 pozzo di Pian Bernardo 14/8  
 Tana del Balcone 14/8  
 Tana Bassa 14/9 33/11  
 grotta d. chioccioline 17/47  
 tane sup. e inf. Ciappe Bianche 19/10  
 p. dell'Antoroto 19/10  
 garbi chiusi 12/16  
 Il Ponte 14/16  
 Tana di S. Luigi 20/10  
 due tane di Case Nasi 20/10  
 Arma della Fea 8/5 17/47  
 garbo della Donna Selvaggia 14/9  
 garb di S. Caterina 28/10  
 garb dello Spulvin 28/10

garbo della Poltrona 14/10  
 garbo dell'Assunta 14/10  
 bocca del Forno 14/11 20/10  
 tane dei Mecca 14/11 20/10  
 garbo dell'Aquila 14/12  
 buco a chiocciola 14/12  
 garbo degli Animali 9/7 13/5 14/13 17/47  
 arma Sgarbà 14/13  
 cunicoli di attraversamento 14/13 17/47  
 garb dell'Omo inf. 8/5-6 10/7 14/14  
 14/16 20/10 21/15 31/9  
 garb dell'Omo medio 13/5 14/15 25/11  
 31/9  
 garb dell'Omo super. 25/11  
 n) Val Pennavaira  
 Arma 20/10  
 Taramburla 29/7 30/14  
 un buco 20/9  
 Piccolo Antro di Rocche Rosse 20/9  
 Taramburla 20/10  
 Gr. in parete di S. Bastiano 20/10  
 G. della Serra 20/10  
 g. delle Rocche dei Re 20/10  
 Schiapa d'le Tane 20/10  
 o) Marguareis  
 Carsene 13/5 21/5-6-7  
 pozzo Cuneo 13/11  
 pozzi M 16/30  
 D7 D23 9/16  
 D25-D42 9/19  
 D26 9/17  
 A1-21, B1-14, C1 9/19  
 F14 F17 24/11  
 F15 27/42 30/38  
 A21 A0 A20 27/42  
 A10-11-12-13 27/42 30/30  
 K1 K6 27/43  
 A11 34/14  
 A0 A22-22 bis A31 13/6  
 A8-9-10-13-14-15-16-17-20-21-23-25-28  
 13/6  
 A44 30/31  
 B1-24 13/6  
 B1 13/9  
 C2-15 13/6  
 D16 D24-25 13/6  
 E1 E4 13/6



F1 13/6

A44 30/31

C5 C8 C11 30/31

Carsena di Piaggia Bella 22/20 22/35  
24/14

vor. del Pas 4/1-8 9/17 11/21 13/9-19

Caracas 4/4

abisso Gachè 9/12 10/9 17/7 17/46-47 19/  
5-8-9-31-38 bis

grotta parete N del Marguareis 14/6

pozzo dell'Arco 4/11 24/8

pozzi delle Masche 16/31

g. del Piccolo Pas 24/ 8

pozzo del Pettine 24/8

abisso Volante (F3) 24/8 25/11-17 28/31  
-33 30/33-50abisso Saracco (F5) 25/11 27/44 30/33  
33/14ab. Ferà 27/42-47 28/12 30/15-16-31-33  
31/11

pozzi del Ferà 12/7

Capanna scientifica Saracco-Volante 31/8  
32/14-32 33/21LOMBARDIA

Campelli 30/17

Remeron 29/34

Guglielmo 28/8

Scondurava 32/10

Tre Crocette 32/11

Taculera 16/30-31

LIGURIA

g. degli Inglesi 1/1 1/2 9/8

Buranco Rampiun 1/2 2/1 3/1-2-3 8/7

ab. di Montenero 8/5 8/9

tana di Luvalra 2/1

tana d'a fontana nò boro 2/1

Scogli Meri 30/12 31/10

Arma Pollera 30/12

gr. del Buio 30/12

gr. delle Fate 27/13

Covanera 33/5

VENETO-TRENTINO-FRIULI-V. GIULIASpluga della Preta 21/6-10 22/39 24/5  
32/33 33/3

gr. di Peri 24/4

gr. di Vas (sifone) 9/6 18/25

Buso dei Tre Cantoni 18/39

pozzo presso la chiesa di Cesuna 16/30

buco della Madonna 16/30

buco Busibollo 16/30

vor. delle Taccole 24/4

Pontesubiolo 33/11

Bus de la Vecia 33/11

S. Lucano 33/11

ab. Trener (Calgeron) 24/4 26/6 33/11

ab. Boegan 24/4 31/6 33/3

ab. Gortani 31/6 33/3

Uragano (sifone) 33/5

Fontan di Goriuda 33/5

Verzegnis 16/30

Rio Plere 16/30

Clap di Meda 16/30

Rio Ambiesta 16/30

gr. Gigante 9/9

EMILIA-ROMAGNA

Rio Basino - rio Stella 24/5

g. Calindri 25/7

g. del Ragno 31/10

Tanaccia 31/10

ab. Fantini 31/10

TOSCANA

Fanaccia 17/48 16/30

Colubraia 18/5 24/5 14/6 15/9

Revel 19/11 8/5

M. Sumbra 24/7

Baccile 28/9

Buca del Poggione 28/9

ab. Saragato 33/5

pozzo d. Orridi 11/14 12/5

pozzi di Campo Cecina 11/16-17

Columbaira 12/5

Spluca dei Gracchi 12/5

Corchia 8/5 14/18 16/17 34/16

buca di Castri 16/30

Tanone di Torano 8/5

Buca delle Fate 18/5

Pozzo di Roccandagia 14/6

MARCHE-UMBRIA

Tassare 15/10

Chiocchio 24/4 25/8

ABRUZZI-MOLISE

ingh. della Luppa 5/2

Caverna Giuannelle 20/18

Sbeletura di Casalicchio 20/18

p. dell'Arcichiaro 20/16

p. della Neve 20/16

g. della risorg. di Capo Quirino 20/16

p. sotto Costa Civitavecchia 20/17

p. a SO del Capitello 20/17

g. dei Ciaule 20/17

g. del Fumo 20/17

pozzetti in contrada S. Nicola 20/17

pozzetti in contrada Arca di Pane 20/17

p. della Masseria di Scino 20/17

CAMPANIA

g. di Pertosa 5/2

Amalfi 5/2

g. Azzurra 9/5

g. preistorica 9/5

g. alla foce del Mingardo 9/5

grava di Vesolo 16/16

grava dei Vallicelli 22/26 22/29

grava di Pianelle 22/26 22/29

grava Lenta 22/26 22/29

ingh. dei Vallicelli 22/26 22/28-29

pozzetto dei Vallicelli 22/26

g. dei Vallicelli 22/26-29

Fossa Lamberia 22/28-29

pozzo di Lagostello 22/28-29

g. di Carpiné 22/29

g. di Cesine 22/29

ingh. Fontana degli Zingari 22/29

pozzi presso la Sorg. dell'acqua  
che suona 22/29

doline dei Timponi 22/29

grava del Carvo 22/29

grotta dell'Annita 22/29

grotta dei Banditi 22/29

grava dei Banditi 22/29

" delle Cinzianelle 22/29

" presso Lagostello 22/29

grava di Bruscioneto 22/29

" di Serra Mancusi 22/29

Boeca La Tronata 22/29

grava di Fossa La Vacca 22/29

caverne di Varco delle grotte 22/29

Rupe d'Oro 22/29

Fossa dell'Ortica 22/29

grava di Mocca lo Mondo 22/29

" di Rofera 22/29

" di Carpeneta 22/29

Catasca di Pennino 22/29

grava sopra la Catasca di Pennino 22/29

grotta della Ciminera 22/29

grava ai Campi di M. Arsano 22/29

Il Pozzillo 22/29

grotta di Germanita 22/29

grava dei Gatti 23/25

" dei Gentili 23/25

" d'O Fumo 17/20 24/4 30/12

" del Confine 24/4

ingh. del Bussento 14/23

pozzo Cusano 20/14

grotta del Lete o Cauto 20/14

" del Diavolo 20/14

" dell'acqua 20/15

" del colle Castello 20/15

pozzo di Capo della Sava 20/15

" della Neve 20/15

pozzi in contrada Stampata 20/15

gr. presso Cappella di S. Michele 20/15

" di Capo Rotondo 20/15

" di Campo Braca 20/15

" di Rifreddo 20/15

Sparafunno del Colle della Cannella 20/15

" dell'Esore 20/15

ingh. di Campo dell'Arco 20/16

gr. di Costa Perrone 20/16

g. dell'Orso (Matese) 20/16

Vorag. Trabucco 20/16

grava di Roccia Longa 20/19

" di Carpeneta 20/19

grava di Pennino 20/19

grava del Fosso 20/19

Gravattonne 20/19 22/26 22/27-28-30-32bis  
23/5

grava di Bruscioneto 20/19

" di Nicola 20/20 - 22/26 22/29

" dei Timponi 20/20, 22/29

grava di Cervato 20/20 22/29  
 " di Colle della Mela 20/20  
 " presso il M. Arsano 20/20  
 " di Campolongo 20/20, 22/27, 22/29  
 " di Rotunno 20/21  
 " del Colombo 20/21 - 22/29  
 " del Patri 20/20 22/29

#### PUGLIE

g. di Castellana 5/2  
 g. Zinzulusa 5/2  
 g. Romanelli 5/2  
 g. S. Cesarea 5/2  
 grava di Campolano 15/5-8  
 grava di Posto del Fosso 15/7  
 " di Masseria Signoritti 15/7  
 " di Coppa d. Giglio 15/7-8  
 " Palla Palla 15/7  
 ingh. S. Egidio 15/7  
 gore di Fonnetto 15/7-8  
 grava di S. Leonardo 15/8

#### CALABRIA

g. di S. Paolo 16/6 20/23  
 g. di S. Francesco 16/6 20/23  
 g. dell'Acqua di Frida 16/6 20/22  
 g. del Santuario di S. Michele 16/7  
 g. delle Ninfe 16/7 20/27  
 g. del Bandito 16/7 20/28  
 pozzo di Ferrocinto 16/7 20/25  
 Lavuze della Timpa Giannacci 16/7 20/24  
 g. di Antonio Franco 16/7 20/25  
 g. della Manfiana 16/8 20/25  
 caverna d. Manfiana 16/8 20/25  
 Balzo di Cristo 16/8 20/26  
 g. di Cassano al Jonio 16/8  
 Bifurto 16/10 19/19 19/29  
 Pollino 16/5  
 g. dell'Isola di Dino 16/14  
 ingh. del Pollino 20/24  
 g. in local. Pietra del Torno 20/24  
 grotte di Capo Rosa 20/22  
 Laus di Cerrosetto 20/22  
 Lausi di Scoteggiano e Vattalupa 20/22  
 g. di Angiolello 20/22  
 g. della Monaca 20/22  
 g. della Presa 20/22  
 Pozzo sotto la Sezza di Crispo 16/7 20/24

g. del Santuario di S. Angelo 20/22  
 pozzi sotto la Caserma 20/23  
 g. di S. Gennaro 20/23  
 Laus del M. Maschereto 20/25  
 gr. Carbone 20/26  
 g. delle Sirene 20/26  
 g. del Tiglio 20/26  
 grotte Caglian 20/26  
 g. del Pozzo 20/26  
 g. Marcellino 20/26  
 g. della Manca 20/26  
 grotta a quota 535 e 829 (Pollino )  
 20/26  
 Buco Bugiardo 20/26  
 grotte di S. Angelo 20/26  
 Cav. sotto il Castello 20/28  
 gr. di Panno Bianco 20/28  
 cav. di S. Maria delle Armi 20/29  
 pozzi tra Bifurto e S. Lorenzo 20/29  
 Laus della Muletta 20/29  
 fessure-pozzi in contrada Muletta 20/29  
 caverne parietali del Raganello 20/29

#### SARDEGNA

M. Albo 24/5  
 Sopramonte Oliena 26/11 27/15  
 Ziu Santoru 26/13-14  
 cuile Vilitzi 27/25  
 Cusidore 27/26  
 Sa Pedra Murgones 27/26  
 Sa Nurra 0'Mene 27/28  
 Bue Marino 27/32 30/29  
 Su Cologone 27/35 30/87  
 Ntilla 30/20-21 31/17-18  
 Nurra de Sas Palumbas 30/23  
 Sa Oche 30/23 7/9  
 Su Bentu 30/23 7/9 11/11  
 Fico 30/29 30/57  
 Sa Rutta e s'Edera 31/6  
 Iscala di Su Anzu 31/17  
 Pruereri 31/17  
 ingh. di Nurachi 31/17 31/25  
 ziu Santoru 31/17  
 grotte nella min. di S. Giovanni 10/23  
 Sos Ciccios 11/10  
 Sos Elighes Artos 7/9  
 Su Mannau 23/11

Su Anzu 23/15 26/17 27/19 29/15 30/24  
31/15-29  
pozzo sul M. Doglia 23/20  
ingh. della Grugna 23/21

#### GROTTE NON ITALIANE

Giaset (Francia) 19/3 25/12 27/13 28/10  
28/13 34/14  
Trou Souffleur (Fr.) 33/7  
Turchia 24/3  
Spagna: Mortero 24/6  
Budra 24/35  
Cullalvera 24/36  
El Castillo 24/37  
Las Monedas 24/37  
Las Chimeneas 24/37  
Altamira 24/37  
Ojo Guareña 24/38  
Plurdalen (Norv.) 26/27  
Gruta das Ostras-Tapagem (Bras.) 23/23,  
28/18  
Speleologia in Brasile 23/23 24/3 25/26  
26/11 28/18 33/5

#### RILIEVI E SCHIZZI

Su Bentu 7/16 11/13  
Buranco Rampiun 8/7-8  
abisso del Montenero 8/9  
garb dell'Omo 10/8  
pozzo d. Orridi 11/15  
pozzi Campo Cecina 11/17  
sistema Piaggia B.-Fascette  
11/25  
Trou de l'Enfer 13/13  
Barma d'Monsù Rey 13/14  
La Bura 13/14  
pozzo di Pian Bernardo 14/8  
tana del Balcone 14/8  
garbo dell'Assunta 14/10  
garbo della Bella 14/11  
buco a chiocciola 14/12

garbo d. animali 14/13  
garbo Giovannini 14/14  
Omo medio 14/15  
ingh. del Bussento 14/26-27  
Ciuaiera 16/19  
grotte Valdinferno (cartina)  
14/17  
ab. Gaché 17/13 19/ft 38 bis  
grava d'O Fumo 17/23  
Rio Martino (sifone) 17/27  
p. Siccardi 18/4  
Arma delle Panne 18/6  
Mutera 18/7 19/4 34/24-25  
g. di Tassere 18/17  
g. di Bercovei 18/21  
g. di Vas (sifone) 18/25 18/29  
Beucc d'la Busa granda 19/7  
Garb d'le Berte 19/7  
B. ghiacc. del Mondolè 19/8  
Bifurto 19/20-21 16/11  
Spluga della Preta 21/20-21  
Gravattone 22/32 bis  
gr. dell'Orso (Ormea) (sif.)  
24/13  
Dragonera (sif.) 25/25 26/23  
ab. Volante 25/18-19  
Bue Marino (sif.) 27/34  
Su Cologone (sif.) 27/34  
Giaset 28/21-22  
Su Anzu 29/18-19 31/30 bis  
F 15 30/38  
Ferà 31/12  
ab. Saracco 31/14  
ab. Boegan 33/4  
ab. di Perabruna 34/33

---





In occasione del 15° anniversario di fondazione del GSP e cioè nel prossimo mese di novembre, la sezione fotografica del GSP indice un

## CONCORSO FOTOGRAFICO

riservato ai soci del Gruppo. Le modalità del concorso verranno rese note quanto prima e pubblicate sul prossimo numero del bollettino.

GROTTE Bollettino interno del Gruppo Speleologico Piemontese  
C.A.I. - U.G.E.T. - Galleria Subalpina 30 - 10123 Torino  
Anno XI - N. 35 - Gennaio - Aprile 1968



**IL PRIMO POZZO**  
di MARIO CARGNEL  
Spluga della Preta (Verona)