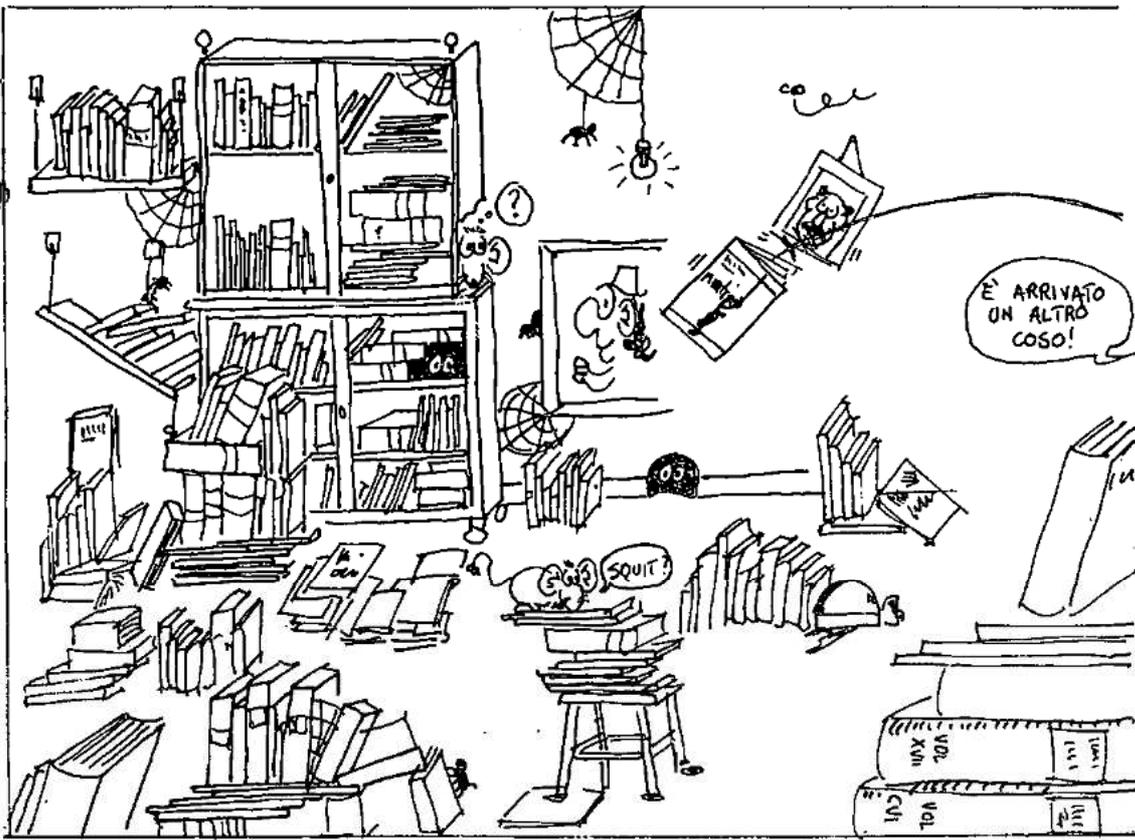


INTRODUZIONE (SERVE SEMPRE)

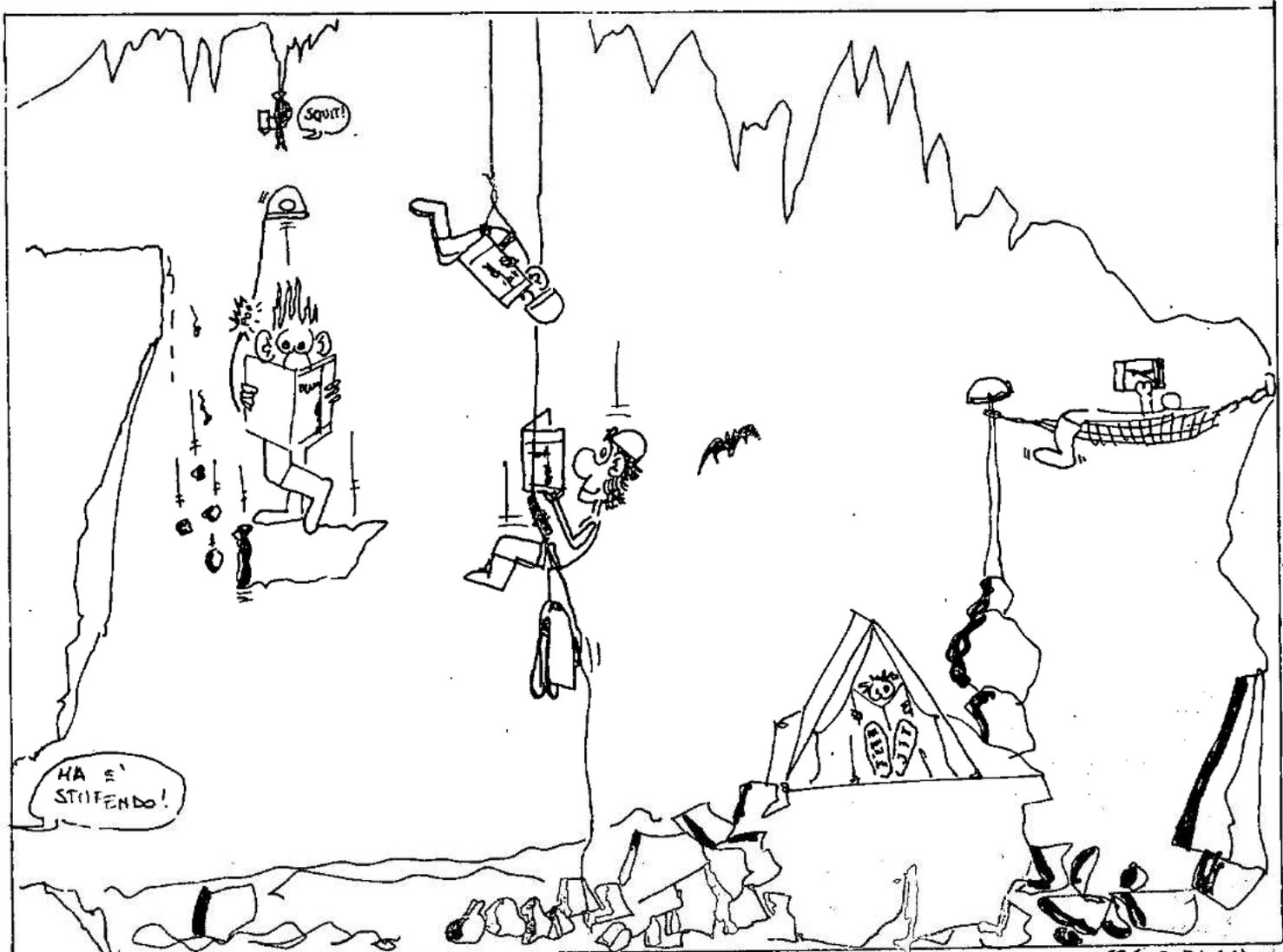


COSA FARE
DI QUESTO
NOTIZIARIO?

LA NOSTRA
STATISTICA
DIMOSTRA CHE
ESISTONO 2
USI POSSIBILI
DI QUESTO
SPLENDIDO
FRUTTO DEL
L'INGEGNO
UMANO -

A) USO TOTALMENTE ERRATO (VEDI SOPRA)

B) USO FONDAMENTALMENTE CORRETTO (VEDI SOTTO)





COMUNQUE, PENSIAMO
CHE FARE UN BOLLETTINO
SIA UN MODO DI COMUNICARE
CON GLI ALTRI, E UN MEZZO
PER TOGLIERE DI MEZZO EMBIGLIONI
E DIVISIONI BASATE SU MOTIVI
CHE SI PERDONO NELLA NOTTE
DEI TEMPI.
E PURTROPPO DI QUESTE COSE,
NELLA SPELEOLOGIA ITALIANA,
CE NE SONO MOLTE.
FARE UN BOLLETTINO VUOLE ANCHE
DIRE FAR CONOSCERE IL CARSISMO
DEL LAZIO A CHI NON NE HA
HAI SENTITO PARLARE.
MA SOPRATTUTTO E' UN MODO DI
SPIEGARE COSA E' ANDARE IN
GROTTA PER NOI.
SPERIAMO CHE QUESTO INTERESSI
ANCHE QUELLI CHE CI LEGGE-
RANNO.

IL COMITATO DI REDAZIONE

ATTIVITA' SOCIALI

La mole di lavoro di questa prima parte dell'anno è stata notevole. Infatti da gennaio a maggio abbiamo compiuto 98 uscite (43 Gruppo Speleologico e 55 Speleo Club Roma).

Per lo più si tratta di ripetizioni di grotte già conosciute del Lazio e dell'Abruzzo.

A marzo si è tenuto il VII Corso di Speleologia al C.A.I. di Roma con 23 iscritti, di cui buona parte ha deciso di continuare l'attività.

Notevole è stato l'impegno dei nuovi iscritti allo Speleo Club Roma, ex allievi del XVIII Corso, per i quali sono state organizzate una serie di uscite di perfezionamento sia con tecniche moderne che tradizionali.

Per quello che riguarda l'attività di ricognizione sono state battute le zone di Jenne, M. Soratte, Vallepietra, Supino (FR) e Fiume Fiora (VT). Sono state esplorate e rilevate una ventina di nuove cavità. Il lavoro comunque in queste zone non è ancora finito, per cui ci ripromettiamo di pubblicare dei lavori organici in futuro.

A gennaio abbiamo sceso il Pozzo del Gitzmo al Cucco insieme a 2 speleo australiani, a maggio il G.S.C.A.I. in collaborazione con il G.G. Teramo ha visitato il Buco Cattivo.

Infine, alcuni soci dello Speleo Club Roma hanno partecipato alla traversata del Corchia organizzata dal Gruppo Speleologico Fiorentino.

CAVITA' NEL COMUNE DI MORRO REATINO

Marco Ricci

Note catastali

Il paese di Morro Reatino è posto a Nord di Rieti, sul versante SO dei monti Reatini, a 750 metri di quota. La zona che lo circonda è principalmente calcarea e piuttosto carsificata.

Salvo diversa indicazione, tutte le esplorazioni e i rilievi sono del G.S. C.A.I. Roma. Molte grotte sono franose.

GROTTA I DELLA SPACCA:

F.138-1-SE - Poggio Bustone

x 0°24'20"E/y42°32'24"N/z 1030

Accesso: Da Morro si segue per circa 5 km la strada per Leonessa arrivando, in corrispondenza di una curva a gomito verso destra, alla base dell'ampio crestone SO di monte Puzari (1210 mt). La grotta si apre su questa cresta, circa 200-250 metri sopra la strada.

Descrizione: Si tratta di una cavità di origine tettonica impostata su una frattura che ha dato origine anche alle due grotte seguenti (la Spacca). Lo sviluppo è di mt 11, la profondità di mt 7. Il fondo è occupato da massi.

GROTTA II DELLA SPACCA:

Situata poco al disotto della precedente.

Descrizione: La grotta ha uno sviluppo prevalentemente verticale ed è costituita

da tre pozzi successivi di 10, 10 e 8 mt. La larghezza si mantiene su 1-2 mt e diventa minima alla profondità di 30 metri dove la grotta termina con alcuni massi incastrati tra le pareti. Lo sviluppo planimetrico è di mt 18.

GROTTA III DELLA SPACCA

Situata davanti alla precedente.

Descrizione: Questa piccola cavità inizia con uno strettissimo saltino verticale di due metri che dà su una galleria orizzontale sempre molto stretta, ostruita da grandi massi dopo 7 metri.

GROTTA DI S. ANGELO:

x 0°23'21"E, y 42°32'40", z 860 mt.

Accesso: Da Morro si segue per 5,5 km la strada per Leonessa finchè si vede dall'altra parte della valle una bella parete detta "Scoglio di S. Angelo". La grotta si apre presso questa parete.

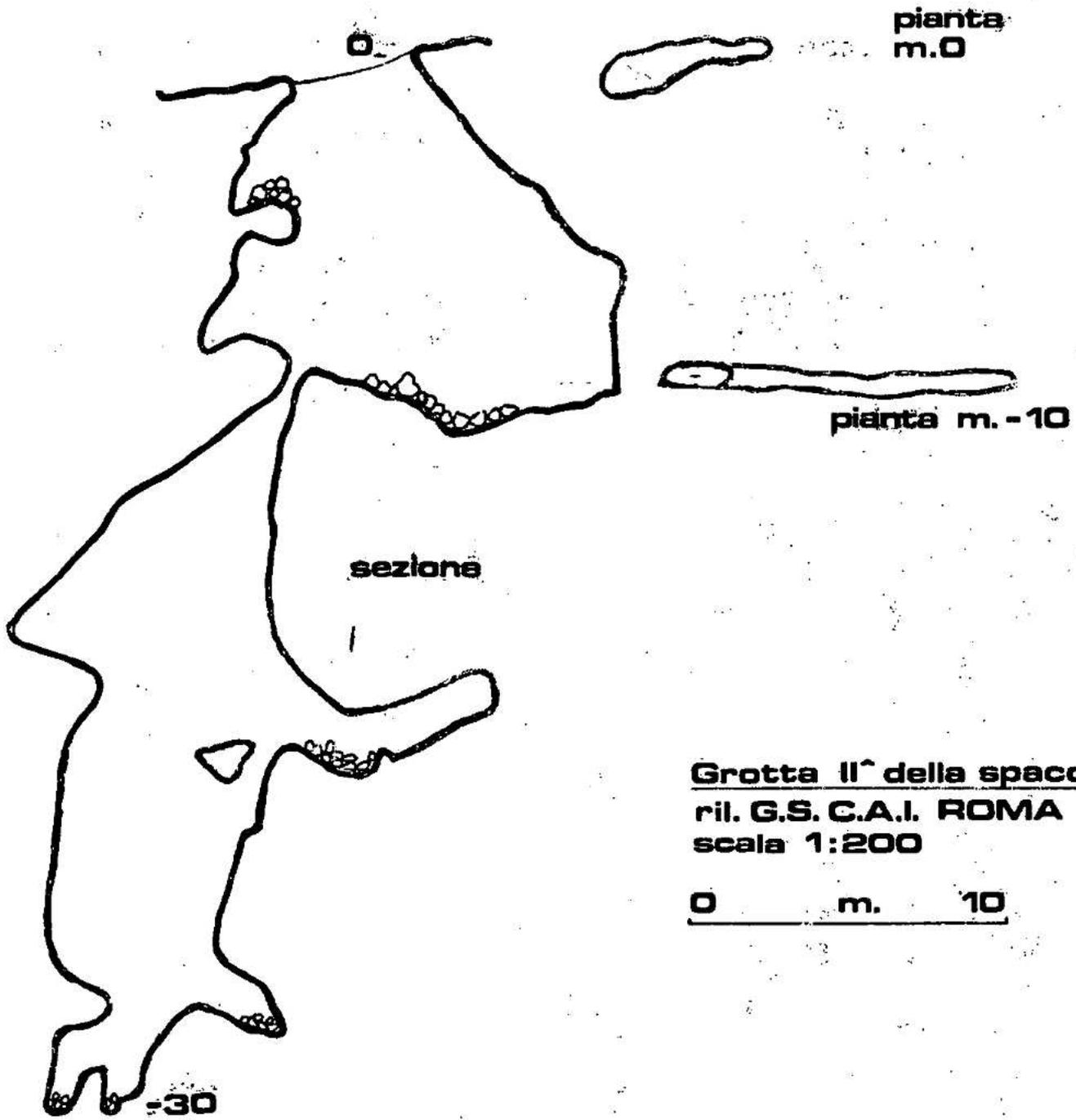
Descrizione: Si tratta di alcuni piccoli ambienti comunicanti per uno sviluppo di mt 10 e una profondità di 3.

GROTTA DI S. NICOLA:

x 0°21'47"E, y 42°29'35"N, z 400 mt.

Accesso: Da Rieti si prende la via Ternana (SS 79) fino a superare di poche centinaia di metri il bivio per Morro. Si trova allora sulla sinistra una strada non asfaltata che scende ad un casale abbandonato, lungo la strada, sotto il casale si apre la grotta.

Descrizione: L'ingresso è artificiale e scavato nel conglomerato. La grotta è formata da 2 gallerie artificiali che si intersecano, a croce, ognuna larga un paio di metri e alta poco meno. Nel ramo a destra entrando, si incontra un posso di origine naturale, scavato nel calcare maiolica, profondo 20 metri con un



Grotta II^a della spacca - RI
ril. G.S. C.A.I. ROMA 1976
scala 1:200

0 m. 10

ponte naturale che lo divide presso la sommità. A metà pozzo abbiamo trovato un chiodo e la sigla del G.G. Pipistrelli del C.A.I. di Terni. La grotta quindi non era nuova ma, non essendo inserita nel catasto delle grotte del Lazio è stata ugualmente rilevata da noi. Lo sviluppo è di 33 metri, la profondità di 21 metri.

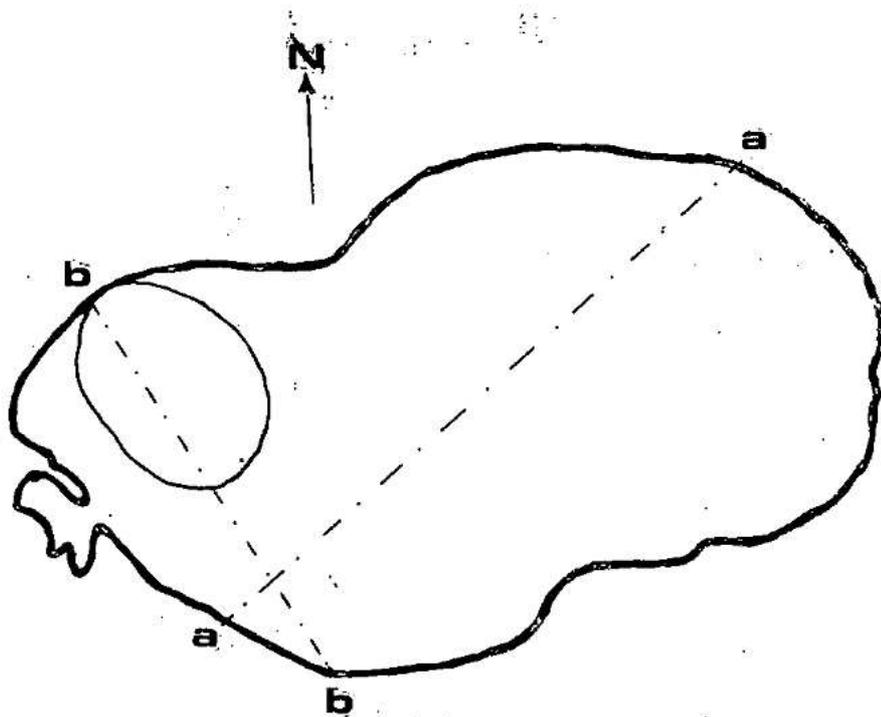
L'OVISO DI SEGNI

x 0°31'18"E, y 41°41'59"N, z 450 mt.

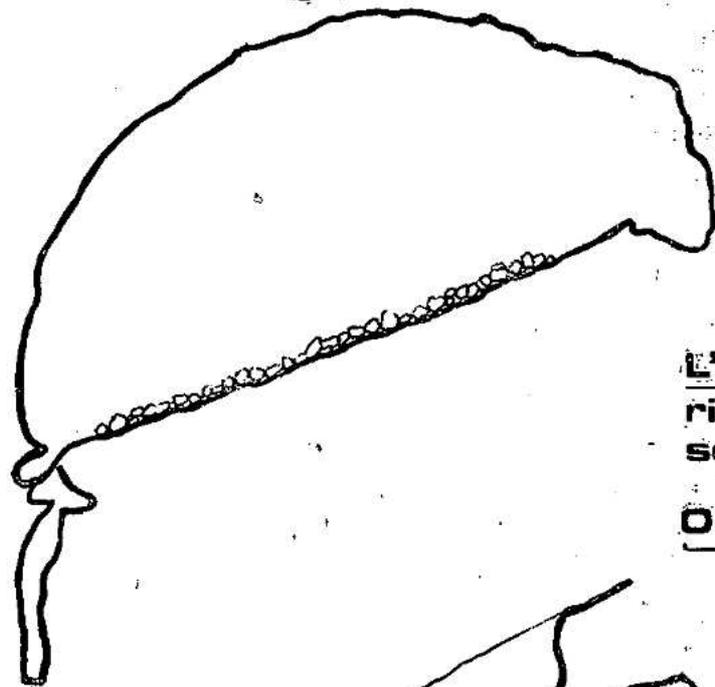
Svil. 73, prof. 34 P.2. m8, m4

Accesso: Lasciate le auto al quinto chilometro della strada per Roccamassima e andando sulla destra, accompagnati dal proprietario del castagneto, siamo riusciti a trovare la grotta che si apre in un intricato sottobosco che ne preclude fino all'ultimo la vista (le coordinate sono da considerare puramente indicative).

Descrizione: L'ingresso, recintato, è un vasto buco situato su un ripido pendio e si è formato per il crollo parziale della volta di un grande salone al cui pavimento, in forte pendenza, si accede con 8 metri di discesa su scala (armo su alberto nel punto più basso dell'orto). Il salone è illuminato a giorno, con la volta ricca di stalattiti corrose; il pavimento è ingombro di massi franati. Il diametro maggiore è sui 50 metri. La sola prosecuzione notevole inizia fra i massi nel punto più basso della sala e, con un paio di saltini verticali in roccia, conduce al fondo della cavità (- 34 metri).

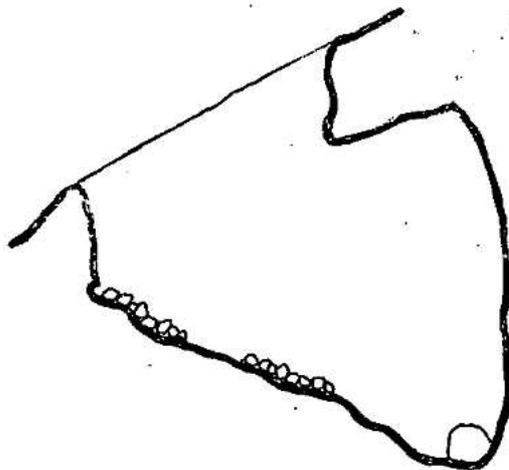


sez. aa



L'Ovisò (Ovisò di Segni) - Roma
ril. G.S. C.A.I. ROMA, 1977
scala 1:665

0 10 m.



sez. bb

POZZO DEL FRIGORILLO, COME E PERCHE'

Nel corso di una visita al Pozzo del Faggeto (in comune di Supino - FR), era stata trovata una grotta abbastanza promettente nonostante la spaventosa somiglianza dell'ingresso con una tana.

Tempo dopo, dopo qualche lavoro di scasso in una strettoia, riuscivamo a superare circa 2 mt. di stretto meandro che si allargava poi su un pozzo di circa 10 mt.

Risolti alcuni problemi di armo, dopo il pozzo successivo (anch'esso di una diecina di metri) raggiungevamo una sala percorsa da un ruscello che proseguiva a valle e a monte in un meandro abbastanza bello e pulito con qualche concrezione.

Scendendo, seguendo l'acqua si incontrano un pozzo da 12, un 8 e un pozzo da 15.

La sala alla base è l'ambiente più ampio della grotta e da qui l'acqua continua a scendere in un meandro sempre più stretto, sporco e friabile.

Dopo 2 saltini (11, 9), si raggiunge un pozzo da 14 che sfonda una serie di meandri fossili e finisce in una saletta.

Da qui, dopo una strettoia piacevolmente attiva, seguendo un meandro micidiale di 4 mt. si sbatte su un buco in un velo di concrezioni oltre il quale la grotta pare continuare. I lavori forzati non finiscono mai.

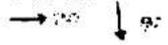
pozzo del frigorillo

SUPINO / FR

0 45 45

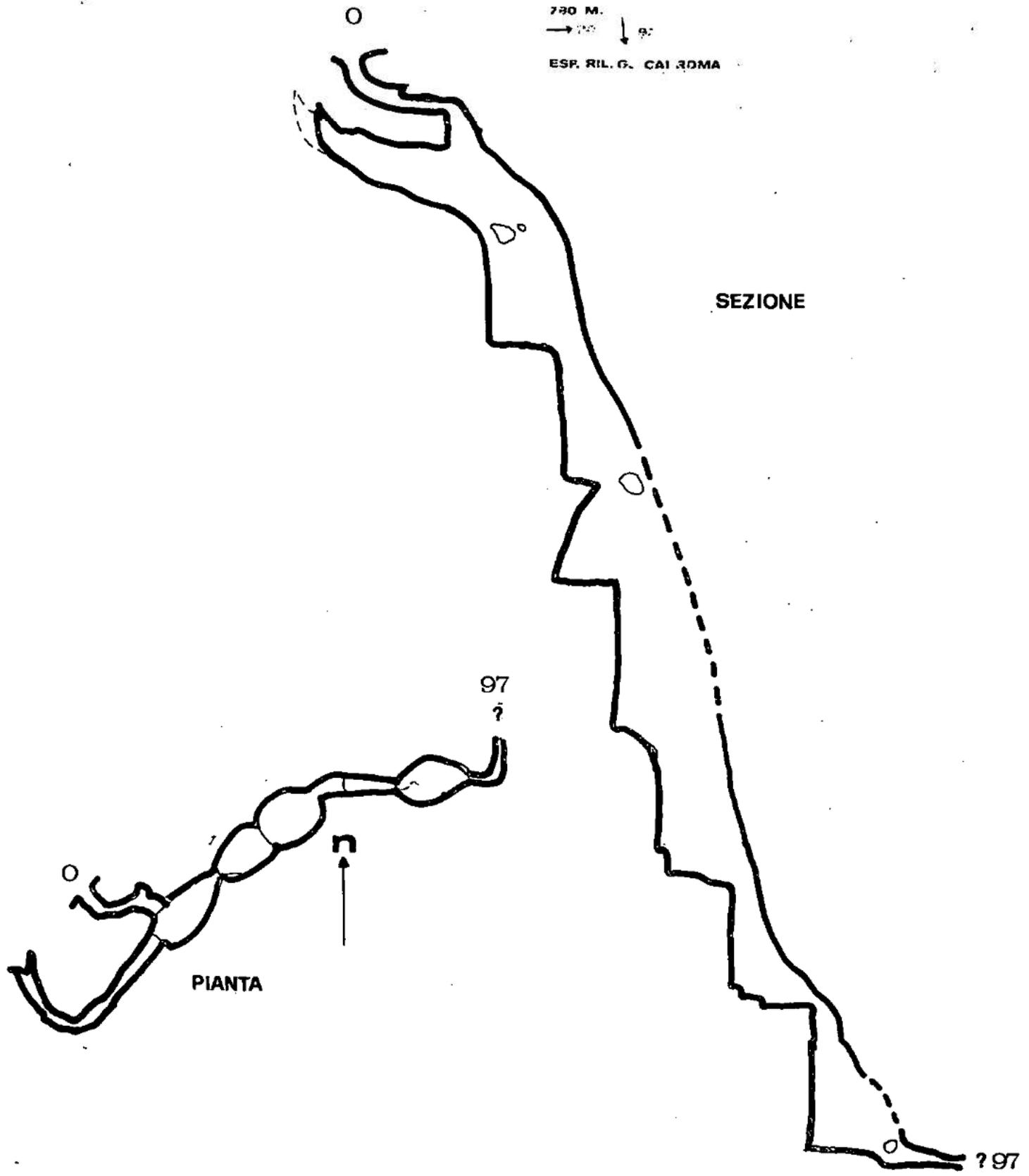
41 35 28

790 M.



ESP. RIL. G. CAI ROMA

SEZIONE



PIANTA

97

Nota d'armo

- P. TITTI I (10) armo esterno via 1 spit al di là della strettoia
- P. TITTI II (12) rinvio sulla corda del prec. p. spit a - 2
- P. TITTI III (12) armo su concrezione
- P. 8 rinvio sulla corda del TITTI III e spit sull'imbocco
- P. 15 spit all'imbocco e fraz. a - 1 spostato in fuori
- P. 11 armo a fionda su 2 lame
- P. 9 armo su concrezioni
- P. 14 armo su concrezione rinvio in libera su spit

DARIO LUNGHINI
LABORATORIO DI MICOLOGIA
ISTITUTO DELL'ORTO BOTANICO DI ROMA

INTRODUZIONE ALLA SPELEOBOTANICA

Tra le varie branche della scienza interessate dalla speleologia, la botanica è senz'altro la meno conosciuta e quella che conta il minor numero di studiosi. Le cause di ciò sono abbastanza evidenti; le piante superiori, legate alla presenza della luce solare, non si spingono che per brevi tratti all'interno delle grotte, interessando solo una modestissima parte dell'intero sviluppo di una cavità.

Già a pochi passi di distanza dall'ingresso di una grotta è possibile notare una imponente modificazione qualitativa e quantitativa della flora esterna. La crescente oscurità condiziona la vita e lo sviluppo delle piante, in funzione delle loro necessità nutrizionali più o meno complesse; saranno quindi i vegetali maggiormente evoluti a scomparire per primi. Così le Spermatofite (piante con semi) si spingono generalmente a profondità minori delle Pteridofite (felci) e queste meno delle Biofite (muschi). Oltre un certo limite, quando la luminosità esterna scende a valori troppo bassi (circa 1/500 della luce esterna), la vita delle piante superiori non è più possibile.

Parallelamente alla scomparsa di ogni raggruppamento vegetale, si assiste anche ad una rarefazione del numero degli individui di ogni singola specie. Questi recano spesso delle alterazioni anatomiche più o meno gravi, in rapporto alle condizioni ambientali in cui vivono ed alla loro capacità di adattamento. Gli apparati di riproduzione sono le prime strutture ad essere

menomate; in molti casi può cessare completamente la produzione di fiori e di semi, oppure di spore; ogni pianta, in prossimità del limite di estinzione, è ridotta ad uno stato di vita puramente vegetativa.

Questo tipo di flora presenta degli interessi non trascurabili, sia da un punto di vista fisiologico, per l'adattamento ad intensità luminose inferiori ai valori normali, che biogeografico, per la possibilità di rinvenire delle flore relitte di periodi climatici antecedenti. Essa, tuttavia, non può venir considerata una vera e propria flora troglobia, poichè dipende molto di più dalle condizioni climatiche esterne che da quelle interne della cavità.

Malgrado questa considerazione, non si deve credere che, oltre un certo limite, la vita vegetale scompaia completamente da una grotta. L'ambiente ipogeo profondo si presenta molto ricco ed interessante per uno studioso specializzato: l'oscurità, la temperatura, l'umidità elevata e la relativa costanza degli altri parametri fisico-chimici, favoriscono lo sviluppo delle piante inferiori microscopiche, come i batteri, i funghi ed alcune alghe.

E' possibile distinguere questa microflora ipogea in due grandi categorie: gli organismi autotrofi e quelli eterotrofi. Nel primo gruppo sono comprese quelle forme capaci di ottenere tutte le sostanze organiche loro necessarie a partire da sostanze minerali, poichè utilizzano, data l'oscurità dell'ambiente, solo energia chimica. Al secondo gruppo appartengono, invece, organismi che devono avere a disposizione sostanza organica già elaborata, che essi trasformano in forma più semplice.

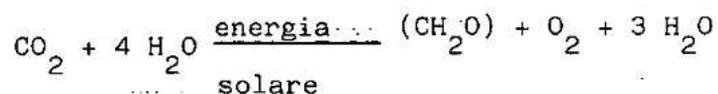
Esaminiamo singolarmente entrambe le categorie.

Gli organismi autotrofi:

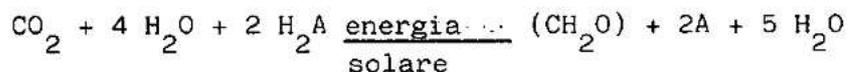
E' noto come le piante verdi (o fototrofe) siano in grado di sintetizzare tutte le sostanze organiche necessarie alla loro struttura fisica ed al normale svolgimento delle funzioni vitali, utilizzando esclusivamente sostanze minerali semplici come anidride carbonica, acqua e sali minerali.

Per effettuare questa sintesi è necessaria una certa quantità di energia, che la pianta è in grado di captare dall'ambiente circostante. La fotosintesi clorofilliana è sostanzialmente una reazione chimica endotermica e comporta l'assorbimento di energia solare da parte della pianta, tramite la molecola della clorofilla, e la sua successiva trasformazione in energia chimica.

L'intero processo può essere schematizzato nel modo seguente:



Delle fotosintesi analoghe sono anche presenti in alcuni batteri, provvisti di pigmenti molto simili alla clorofilla. La fotosintesi batterica avviene senza emissione di ossigeno ed in presenza di un donatore (A) di idrogeno, necessario alla reazione ossido-riduttiva:



La capacità fotosintetica delle piante (o dei batteri) è la base della vita nella nostra biosfera; qualsiasi alimento deriva, direttamente od indirettamente, da una fotosintesi; anche molte risorse minerarie, come carbone o petrolio, hanno un'origine simile.

In alternativa alla fotosintesi clorofilliana, che è la via sintetica più frequente ed importante sul nostro pianeta, sono possibili altre vie alternative.

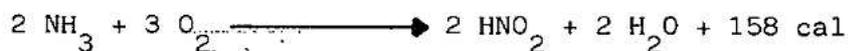
Alcuni batteri, che si ritiene appartengano a gruppi filogeneticamente molto antichi, possono organizzare il carbonio seguendo meccanismi completamente diversi. In questo caso l'energia necessaria a ridurre l'anidride carbonica dell'aria con l'idrogeno dell'acqua, come pure quella richiesta dallo svolgimento delle attività vitali, viene ricavata dalla ossidazione di una opportuna sostanza minerale (di solito in presenza di ossigeno).

I batteri capaci di seguire questa via sintetica vengono denominati chemiotrofi. Queste forme di vita non sono quindi più limitate alla presenza della luce solare e possono vivere autonomamente in qualsiasi ambiente in cui sia disponibile il composto minerale loro necessario.

Nell'ambito dei batteri autotrofi chemiotrofi è ancora possibile operare una ulteriore classificazione, a seconda della natura del substrato minerale che viene ossidato. Possiamo così distinguere i nitrobatteri, i ferrobatteri ed i solfobatteri.

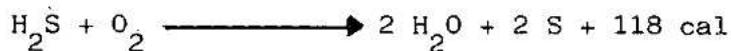
I primi hanno la capacità di ossidare l'ammoniaca presente nell'ambiente ad acido nitroso (batteri nitrosanti) e di ossidare ulteriormente l'acido

nitroso ad acido nitrico (batteri nitratanti). Queste due forme vivono quasi sempre associate, poichè rappresentano due anelli successivi del processo che porta alla completa mineralizzazione dell'ammoniaca, con la formazione di sali nitrici:



Entrambe le forme sono comunque vincolate alla presenza di ammoniaca nel substrato, la quale è contenuta in piccola percentuale nelle acque piovane, ma deriva principalmente dalla putrefazione di sostanze organiche proteiche.

La seconda categoria, i solfobatteri chemiotrofi, è costituita da un gran numero di forme, ancora non del tutto conosciute. Esse sono in grado di ossidare i solfuri e lo zolfo ad acido solforico:



Altre, i tiobatteri, possono ossidare i solfiti a solfati:



L'energia liberata da queste reazioni è notevole ed è probabilmente necessario un meccanismo enzimatico più complesso di quanto ancora si ritenga.

L'idrogeno solforato presente nel substrato deriva, al pari dell'ammoniaca, dalla decomposizione di sostanze proteiche, oppure, in misura molto minore, da reazioni di desolfatazione operate da altri batteri.

I solfobatteri sono diffusi in modo irregolare nel mondo ipogeo, ove sono talvolta manifestati dalla presenza di piccoli sedimenti di gesso nei fanghi e nei depositi delle grotte...

Una maggiore indipendenza nei confronti dell'ambiente viene presentata, infine, dai ferrobatteri; questi utilizzano, ossidandolo, il carbonato ferrico che è praticamente sempre presente, in piccola percentuale, nei calcari sedimentari.

Il carbonato ferrico viene ossidato a carbonato ferroso, che si scinde idroliticamente ad idrossido di ferro:



Si può avere un'idea della presenza e della diffusione di questi batteri dall'osservazione diretta di una cavità. La colorazione rossastra delle pareti, delle concrezioni e dei fanghi di una grotta, come pure la presenza di incrostazioni di ossidi ed idrossidi di ferro, indicano chiaramente l'attività dei ferrobatteri..

In conclusione i batteri chemiotrofi, sebbene presenti anche negli ambienti esterni, sono particolarmente diffusi nell'ambiente ipogeo, sia a causa della mancanza di competizione da parte di altre forme batteriche autotrofe, sia per la presenza, piuttosto costante, di carbonati e di solfati (oppure di

prodotti della putrefazione proteica), che per la scarsità delle loro richieste nutrizionali o vitaminiche. Questi batteri assumono un ruolo di estrema importanza nell'economia alimentare di una grotta. Essi vengono a sostituire, rispetto all'ambiente esterno, le piante verdi; la loro capacità di organizzare il carbonio li pone al primo posto nella rete trofica ipogea e permette lo sviluppo delle altre forme di vita eterotrofe, soprattutto in cavità ove gli apporti di sostanza organica dall'esterno siano nulli od insufficienti.

Gli organismi eterotrofi:

A differenza della categoria esaminata precedentemente, questi organismi vegetali non sono in grado di compiere tutte le sintesi organiche loro necessarie a partire da sostanze minerali, poichè non possono utilizzare direttamente l'energia solare o quella chimica.

Essi sono quindi costretti a ricorrere, per la loro nutrizione, a sostanze organiche già sintetizzate dagli organismi autotrofi, da cui in definitiva, dipendono. In questa grande categoria si possono far rientrare i funghi ed un gran numero di batteri.

La sostanza organica di cui questi microrganismi si nutrono viene scissa, tramite loro processi metabolici, in molecole più semplici di quelle originali; la scissione comporta la liberazione di una parte dell'energia chimica contenuta nella molecola organica e questa energia viene utilizzata dall'individuo eterotrofo per lo svolgimento delle sue funzioni vitali.

La scissione di una data sostanza organica richiede poi un meccanismo

enzimatico tipo ed esclusivo per ogni struttura molecolare. Ogni eterotrofo non è quindi in grado né di vivere su qualsiasi substrato, né di utilizzare tutti i composti presenti in esso, ma è "specializzato" solo per qualche determinata sostanza. Esistono, per esempio, molti funghi che metabolizzano la cellulosa, presente nei detriti di legno e di foglie trasportati nelle grotte dalle acque di percolamento, senza intaccare minimamente la lignina, anche essa presente in questi materiali in notevole percentuale.

Di grande importanza sono anche i prodotti del metabolismo eterotrofo. E' molto raro che una molecola organica assunta come alimento da un microrganismo, venga da questo completamente mineralizzata, di solito l'ossidazione è solo parziale e nell'ambiente vengono liberate, oltre ad anidride carbonica ed acqua, anche sostanze "di scarto", che il microrganismo non è più in grado di elaborare ulteriormente. Ad esempio, le molecole dei glucidi semplici possono venire degradate, a seconda del tipo di microrganismo interessato e delle condizioni ambientali, secondo due vie metaboliche. La prima (aerobica) si svolge in presenza di ossigeno e comporta la liberazione di anidride carbonica e la produzione di acidi organici (glicuronico, citrico, ossalico, fumarico, ecc.). La seconda (anaerobica), avviene in assenza di ossigeno e conduce alla liberazione nell'ambiente di anidride carbonica, acido fumarico ed alcool. Gli acidi organici o l'alcool così svolti sono velenosi per gli organismi che li producono; se queste sostanze si accumulassero indefinitivamente nell'ambiente, determinerebbero, oltre ad un certo limite, la morte dei funghi o dei batteri stessi. In realtà ciò non avviene, poichè questi prodotti di rifiuto sono soggetti ad un ulteriore attacco metabolico da parte di altri ceppi microbici. Essi sono, quindi, sottratti all'ambiente ed ulteriormente scissi in molecole più semplici. Il fenomeno si può ripetere più volte, fino alla completa trasformazione della molecola glucidica originaria in sostanza minerale (anidride carbonica).

Si vengono così a formare delle catene alimentari, composte da una serie di microrganismi diversi che si succedono metabolicamente sul substrato fino al suo completo esaurimento.

In tali catene possono essere compresi, in un quadro più vasto, anche gli animali che vivono, stabilmente o saltuariamente, nelle grotte. Essi possono essere considerati, da un punto di vista alimentare, al pari dei vegetali ora descritti, poichè svolgono un ruolo esattamente opposto a quello degli autotrofi, ossidando il carbonio organico che è stato in precedenza ridotto da questi e chiudendo così il ciclo delle fondamentali trasformazioni chimiche su cui si basano i fenomeni vitali.

Bibliografia consigliata

- Ainsworth G. C. e Sussman A. S. - The Fungi - Vol. I, II, III, IVa, IVb - Academic Press 1965/73.
- Doelle H. W. - Bacterial Metabolism - Academic Press 1969.
- Rambelli A. e Bartoli A. - Micologia - Roma 1975.
- Vandel A. - Biospéleologie - Gauthier - Paris 1964.

PROVE DI RESISTENZA DI MATERIALI SPELEO-ALPINISTICI

1^ PARTE

Nel 1976 ci fu un tentativo da parte di alcuni soci del nostro e di altri gruppi speleologici romani di fondare una federazione a livello cittadino o regionale sulla scia di quanto già successo in altre parti d'Italia. Ma i tempi erano decisamente prematuri ed il tentativo fallì.

Rimase però la voglia di fare qualcosa insieme, e questo "qualcosa" furono la "Guida alle grotte del Lazio" e la "Commissione Materiali".

Mentre la prima però non vede ancora la luce ed è arenata a circa metà opera, la Commissione Materiali si agganciò alla omonima commissione della Società Speleologica Italiana e, tramite questa e grazie ad una vasta rete di conoscenze personali, ottenne una grande quantità di corde, moschettoni e scale da provare. I tests si svolsero a più riprese nel 1976 e nel 1977 al Centro Sperimentale Impianti a Fune del Ministero dei Trasporti, a Montecompatri (Roma).

Oggi la commissione è ancora in funzione e altre prove saranno effettuate quest'anno, non appena avremo accumulato una sufficiente quantità di provini. Oltre al pubblicare la tabella delle prove effettuate, non credo sia inutile un breve discorso sui materiali provati e sulla "filosofia" delle prove e dei risultati.

Comincerò dalle corde che, come è noto, sono costituite da una guaina esterna detta comunemente "calza" e da un gruppo di fibre interne.

La calza, fatta di fili intrecciati e colorati, ha una funzione preva-

lentamente protettiva, come è risultato da alcune prove, mentre le fibre interne hanno la funzione portante e sono in genere raggruppate in trefoli (da 9 a 11 nelle corde provate) costituiti da tre fasci di fili elementari avvolti a spirale. Tutte le componenti delle corde sono di nylon, sotto il cui nome si cela una vasta famiglia di polimeri (perlon, orlon, ecc.), le cui caratteristiche si diversificano per variazioni relativamente piccole della composizione chimica.

I fili di nylon sono ottenuti per estrusione, comprimendo del polimero liquido contro una membrana forata (filiera) da cui escono sottilissimi fili che subito si solidificano entrando in contatto con opportune sostanze.

Il gruppo di fili che esce da una filiera corrisponde ad uno dei tre fasci di un eventuale trefolo.

Veniamo alle prove: purtroppo il primo problema è stato quello di identificare le corde, infatti i gruppi o le persone che le avevano fornite non avevano dato, in molti casi, alcuna indicazione sul fabbricante e sui dati da questo forniti.

Sono poi incominciati i problemi pratici, primo fra tutti quello degli "attacchi", cioè del modo di ancorare la corda alle morse delle macchine di trazione.

Dopo molti tentativi e numerosi provini sprecati, abbiamo scelto il sistema a prima vista più banale: due nodi savoia o semplici inseguiti per formare un'asola da inserire in due moschettoni agganciati alle morse della macchina.

Perchè questo sistema? Anzitutto perchè semplifica notevolmente le cose e poi fa in modo che queste prove di laboratorio abbiano un qualche significato pratico, dato che le corde si usano annodate.

Naturalmente la scelta non è esente da problemi:

- 1) le torsioni e le compressioni che la corda subisce nel nodo fanno sì che il punto di rottura sia sempre il nodo stesso;
- 2) da punto precedente si deduce che i nodi non sono tutti uguali dal punto di vista del carico di rottura (c.d.r.) infatti, per esempio, i nodi semplici, più piccoli e quindi caratterizzati da maggiori deformazioni, riducono la resistenza della corda rispetto a quanto misurato con i savoi di circa il 10%;
- 3) i martinetti idraulici delle macchine hanno una escursione piuttosto limitata (una ventina di cm.) ed è stato quindi necessario precaricare ogni provino onde serrare i nodi. Il valore del precarico non è determinante ed è stato scelto volutamente intorno ai 300 kg. in modo da risultare superiore alle massime sollecitazioni derivanti dal normale uso speleologico (cf. Scagliarini - "prove e collaudi ...").

In pratica un test si svolge così: dalla corda in prova si ricava uno spezzone di 150 + 200 cm. che viene annodato alle estremità formando due asole.

Alle morse della macchina, che può esercitare una trazione massima di 6 tonnellate, sono appesi due moschettoni nei quali vengono passate le asole. Si agisce poi sul martinetto a mano (pant, pant !!) fino a che l'indice della

macchina non segna 250-300 kg. e quindi si avvia il martinetto idraulico che, con una velocità di circa 10 kg al secondo, porta il provino alla rottura. I valori del c.d.r. misurati in questo modo, che noi chiamiamo "standard", non sono ovviamente confrontabili con i valori ricavati nel corso di altre esperienze effettuate con metodologie diverse, e non hanno nulla a che vedere con i carichi massimi indicati dai fabbricanti, che non danno indicazioni su come sono stati ricavati e che presumibilmente si riferiscono al c.d.r. delle corde non annodate.

Che cosa si deduce dalle prove elencate?

C'è poco da dire: i c.d.r. ed il loro variare con lo stato di usura della corda sono abbastanza evidenti, ed è anche evidente la enorme differenza tra i c.d.r. misurati e quelli dichiarati dai fabbricanti, tutti superiori ai 2.000 kg.

Vorrei dire qualcosa, infine, su due dati non deducibili dalla tabella, nella quale non sono riportati tutti i tests effettuati, ma solo quelli più significativi.

1) L'esecuzione del nodo influenza enormemente le tenute della corda, come si può dedurre dalla serie di 25 prove che abbiamo fatto ricavando i provini da una corda Edelrid da 60 m. (sigh!!). Infatti ordinando i risultati dei tests su di un grafico in ordine di esecuzione, si nota un progressivo addensarsi di questi attorno al valore medio dovuto all'abitudine fatta dall'esecutore (il sottoscritto) ad annodare le corde (vale a dire che alla fine i nodi mi venivano tutti uguali, e così pure i c.d.r.).

Dalla serie di prove citata non sono emersi fortunatamente altri risultati

interessanti dato che, ordinando i provini secondo l'ordine di taglio, non si nota alcun andamento che faccia pensare ad una usura differenziata tra il centro e le estremità della fune (era questo lo scopo originale della ricerca).

- 2) Nel corso dei primi esperimenti condotti per trovare un metodo di misura utile, è emersa la dipendenza del c.d.r. dalla velocità con cui viene applicato il carico anche quando questa è relativamente bassa (10-30 kg/sec.). Purtroppo il laboratorio di Montecompatri non è attrezzato per misure più precise in questo senso ed abbiamo dovuto accontentarci solo di prendere nota del fenomeno.

La bibliografia sull'argomento in questione è vastissima, mi limiterò quindi a segnalare alcuni testi disponibili presso la biblioteca del Gruppo:

- E. Scagliarini - "Prove e Collaudi su Attrezzature Speleologiche" su "Atti del 1° Convegno Nazionale sulla Sicurezza, le Attrezzature e le Tecniche Speleologiche" (1974);
- V. Castellani - "Risultati di Prove Pratiche su ..."
su "Atti del 3° Convegno della Delegazione Speleologica del C.N.S.A." (1973);
- V. Castellani - "Considerazioni Generali ..."
su "Notiziario S.S.I." n. 3/4 1974;
- M. Sims - "Rope tests" su "Speleo Digest" (1970)
- N. Montgomery - "Single Rope Techniques" (1977);
- J.C. Dobrilla, G. Marbach - "Techniques de la Spéleologie Alpine" (1973)

Nella seconda parte di questo articolo si tratterà delle prove dei moschettoni e delle scalette speleo.

Carlo Germani

<u>FABBRICANTE</u> o distributore in Italia	<u>CARATTERISTICHE</u> e note	<u>CARICHI DI ROTTURA</u> in kg. (1)
SIOLI	diam. 11 mm.	830
	dinamica (2), usata	800
		820
SIOLI	diam. 9 mm.	625
	dinamica, usata 5 anni	580, 575
CASSIN	diam. 9 mm.	460
	dinamica, usata	
INTERALP	diam. 10 mm.	790 (3)
	statica, usata	
FUSSNER	diam. 10 mm.	1.000 (a)
	statica, (a) nuova, (b) usata	780 (b) (3)
EDELRID	diam. 10 mm.	
	statica, usata,	1.650, 1.570
	(a) molto logora	1.600, 1.440 (3)
		900 (a)
EDELRID	diam. 10 mm.	1.224 (3)
	statica, usata, media	valori entro
	su 25 prove	+ 86 kg
		- 164 kg

REPETTO	diam. 10 mm.	1.120, 1.175
n. cat. 033	statica, nuova	
REPETTO	diam. 11 mm.	1.570, 1.550
n. cat. 037	dinamica, nuova	
Corda uso nautico	diam. 8 mm.	650
Casa del pescatore (Roma)	dinamica, nuova	890, 855
JOANNY	fettuccia tubolare da 15 mm., usata	925, 1.180 (4)
JOANNY	fettuccia tubolare da 25 mm., usata, (a) molto usata	1.455 1.510, 1.200 (a)
ns	fettuccia per imbragature da 50 mm., nuova	1.870

(1) - ogni riga contiene i risultati di provini ricavati da una medesima corda.

(2) - l'aggettivo statica o dinamica si riferisce alla elasticità della corda,
le corde statiche sono di esclusivo uso speleo.

(3) - provini con nodi semplici.

(4) - le fettucce sono state provate chiuse ad anello con un nodo semplice in-
seguito.

CHE COSA È IL BISCHERONE D'ORO

Uno spazio su questo bollettino, sarà sempre riservato all'aspetto fondamentale della speleologia romana: il nostro gigantesco ed inimitabile concorso a premi.

Il "Bischerone d'Oro", è un riconoscimento ufficiale delle sempiterni virtù che muovono la speleologia mondiale, cioè la stupidità, l'ottusità totale, l'idiozia, l'assoluta mancanza delle più elementari norme di buon senso.

I punti vengono attribuiti da una insindacabile commissione di probiviri del G.S. C.A.I. Roma, in base alla gravità dei misfatti messi in atto dai numerosi partecipanti.

Purtroppo finora la classifica è limitata a Roma più pochi altri speleologi di altre città che hanno fatto giungere fino a noi l'eco delle loro bischerate o a giovani disperati da noi visti all'opera nell'esercizio delle suindicate virtù.

L'ambizioso progetto che ci permette di sopravvivere ancora, la cui luce ci spinge a rendere pubblici i nostri drammatici exploits, è la speranza di essere informati da una vasta rete di fiancheggiatori di ciò che accade sul fronte dell'ottusità negli altri gruppi speleologici d'Italia.

Aspettiamo ansiosamente notizie, siamo disposti a dare delucidazioni, comunque l'artistico trofeo della IV edizione del "Bischerone d'Oro" attende fiduciosamente.

Buon lavoro!

LA COMMISSIONE BISCHERONE
DEL G.S. C.A.I. ROMA

NOTE MICROBIOLOGICHE SUL SUOLO DELLA "GROTTA DEL DIAVOLO"

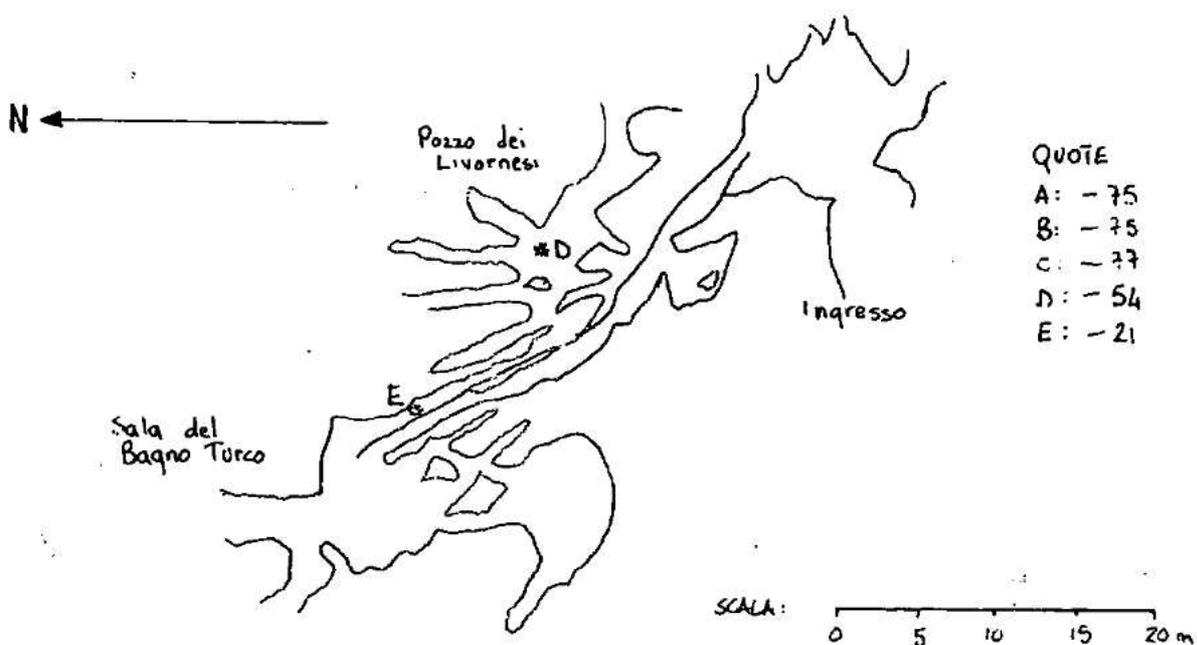
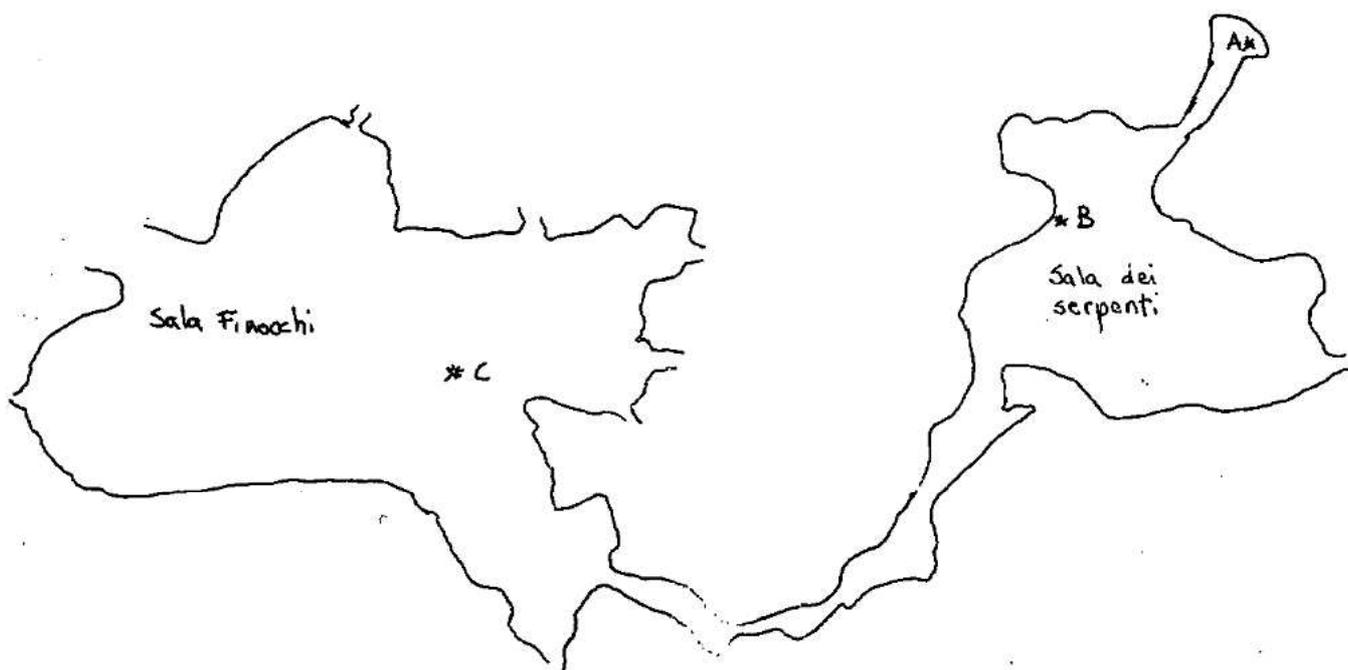
Già dal 1974 si stanno effettuando studi sulla "Grotta del Diavolo", sia geologici che microbiologici (nel laboratorio di Edafologia presso l'Istituto di Botanica dell'Università). Sul bollettino dell'Associazione Speleologica Romana è già apparso un resoconto del lavoro svolto quando è stato effettuato il primo prelievo, nell'aprile 1974. Sempre sullo stesso bollettino sono inoltre usciti lavori geologici.

Ora si sono aggiunti nuovi dati sulla microflora di questa grotta così particolare.

La descriverò in breve, essendo già stato ampiamente fatto. E' situata nel comune di Samprugnano (o Semproniano) in provincia di Grosseto, in un luogo non facilmente accessibile a chi non lo conosce bene. La particolarità della grotta è data dalla presenza di numerose concrezioni di cristalli gassosi e da una temperatura molto elevata, che oscilla tra i 20°C e i 26°C nella sala del Guano, senza sbalzi stagionali. Ciò è da mettere in relazione con la vicinanza di zone termali come Terme di Saturnia e il Monte Amiata.

Ha un andamento molto vario e complesso, prevalentemente orizzontale, ma non mancano pozzi verticali uno dei quali è profondo 35 m. Si mantiene però poco sotto il livello del terreno, il che fa pensare che abbia altre comunicazioni con l'esterno, anche se non praticabili. Sono infatti state trovate ossa di serpenti nella omonima sala situata molto lontano dall'ingresso e in un cunicolo che parte dalla sala Finocchi è stata vista una volpe. Data l'abbondante presenza di pipistrelli e animali i più svariati, c'è senz'altro un apporto esterno non trascurabile di materia organica, per cui ho eseguito i prelievi di terreno in punti il più possibile riparati e togliendo i primi 1-2 cm di strato superficiale del terreno. I campioni di suolo sono stati raccolti in 5 stazioni diverse:

- A) piccolo ambiente comunicante con la sala dei Serpenti e formato da sabbia gassosa;
- B) sopra un masso nella sala dei Serpenti, davanti all'entrata, di argilla rosso-cinabro;
- C) da una buca nel fondo della sala Finocchi, di terriccio grigio latteo di granulometria varia;
- D) alla sommità del pozzo dei Livornesi, in una piccola nicchia situata sopra l'imbocco del pozzo e formata da terriccio marrone-rossiccio;
- E) lungo la frattura che porta dal pozzo dei Livornesi all'uscita; il terreno prelevato è di argilla marrone-rossiccia.



DA UN RILIEVO DELL'A.S.R.

Pianta molto semplificata di alcuni punti della "Grotta del Diavolo" in cui sono stati effettuati i prelievi. L'originale è in 3 piani diversi.

La tecnica con cui sono stati effettuati i prelievi è la seguente. Con materiale sterilizzato in loco con alcool e passato alla fiamma, si tolgono 1-2 cm di strato superficiale e si ripone il terreno prelevato in sacchetti di plastica intatti e sterilizzati con raggi ultravioletti. Per evitare il proliferarsi dei microrganismi e per mantenere il più inalterate possibile le condizioni ambientali, si ripongono i sacchetti in un contenitore frigorifero portatile. In laboratorio si diluiscono i terreni prima con 10 parti d'acqua per una di terreno, poi con 100, poi con 1.000 e così via fino a una parte su 100 milioni, cioè 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} ... fino a 10^{-8} . Tutto questo è per vedere il numero dei microrganismi presenti nel terreno.

Per individuarne invece i diversi tipi, si preparano terreni di diverse composizioni, che favoriscono la crescita ognuno di un particolare tipo e ci si inoculano i microrganismi preventivamente diluiti in acqua nelle quantità sopra descritte.

MICROFLORA TOTALE

La microflora del terreno, non solo quello di grotta, è costituita da batteri, funghi, attinomiceti ed alghe microscopiche (ma solo in presenza di luce e quindi in grotta sono quasi totalmente assenti). La sua funzione è quella di degradare tutta la sostanza organica che si accumula sul terreno, cioè "riciclare i rifiuti"; attraverso varie reazioni chimiche a catena, ogni anello della quale è costituito da un diverso tipo di microrganismo. Ci sono varie catene fondamentali dette "cicli", delle quali abbiamo analizzato quella dell'Azoto e, in maniera molto meno approfondita, quelli del Carbonio e dello Zolfo.

CICLO DELL'AZOTO

L'azoto atmosferico viene utilizzato da batteri Aerobi e Anaerobi e fissato nelle proteine. Unito a quello già organicato, di provenienza vegetale e animale, viene sottoposto all'azione di altri microrganismi, Ammonificanti, che lo degradano ancora trasformandolo in azoto ammoniacale che viene a sua volta utilizzato dai batteri Nitrificanti: Nitrosi e Nitrici che lo lasciano nel terreno sotto forma di sali nitrati e nitriti, forma che può essere assorbita dalle piante. Una parte dei sali nitrati può essere ancora trasformata in nitriti e ammoniaca da parte dei batteri Denitrificanti.

Il numero dei batteri, per grammo di terra secca, trovati è riportato nella tabella.

		<u>Novembre 1974</u>	<u>Aprile 1975</u>	<u>Novembre 1975</u>
AZOTOFISSAZIONE	A	4	20	140.000
	B	0	0	45.000
	C	$1,4 \times 10^6$	0	2
AEROBIA	D	0	0	4.500
	E	130.000	0	1
AZOTOFISSAZIONE	A	7	0	0
	B	3	0	0
	C	$1,4 \times 10^7$	75	45
ANAEROBIA	D	1.500	1	45
	E	2×10^7	0	2.500
PROTEOLISI	A	7.500		1.400
	B	$1,4 \times 10^6$		20
	C	$1,4 \times 10^6$		$1,1 \times 10^6$
	D	$1,4 \times 10^6$		$1,4 \times 10^6$
	E	$1,4 \times 10^6$		$1,1 \times 10^7$
AMMONIFICAZIONE	A	6.500	$1,1 \times 10^4$	1.400
	B	$3,5 \times 10^7$	$1,4 \times 10^6$	20.000
	C	$1,4 \times 10^8$	$1,4 \times 10^8$	$1,4 \times 10^8$
	D	$1,1 \times 10^8$	$4,5 \times 10^5$	$1,4 \times 10^8$
	E	$1,4 \times 10^8$	$4,5 \times 10^3$	$1,4 \times 10^8$
NITRIFICAZIONE	A	400		150
	B	1.500		150
	C	45.000		16.000
NITROSI	D	1.100		15.000
	E	=		450
NITRIFICAZIONE	A	$1,1 \times 10^5$		45
	B	11.000		4.500
	C	4.500		15.000
NITRICI	D	1.500		1.500
	E	=		2.000
DENITRIFICAZIONE	A	200	200	450
	B	4.500	15.000	$1,4 \times 10^6$
	C	45.000	=	$1,4 \times 10^6$
	D	11.000	=	$1,1 \times 10^6$
	E	300.000	=	$4,5 \times 10^5$

Fig. 2: Numero di microrganismi dei singoli gruppi funzionali del ciclo dell'azoto presenti nelle 5 stazioni nei 3 prelievi. I valori si riferiscono a 1 g. di terra secca.

CONCLUSIONE

Dall'esame complessivo dei dati del 2°, 3° e 4° prelievo si può rilevare un generale aumento della microflora batterica, soprattutto in quelli autunnali, rispetto al primo prelievo.

E' particolarmente più attiva la proteolisi e l'azotofissazione sia aerobia che anaerobia, mentre l'ammonificazione rimane costante. Aumenta anche la nitrificazione (esclusi i dati dell'aprile 1975 negativi).

Si può quindi concludere che il suolo della Grotta del Diavolo è abbastanza ricca di microrganismi sia autotrofi che eterotrofi, che contribuiscono, oltre che a degradare la sostanza organica già presente, anche a produrne della nuova. Rappresentano quindi la più importante fonte di nutrimento dei Protozoi, Nematodi e Metazoi, che sono a loro volta preda di insetti carnivori, che una volta morti verranno decomposti dalla microflora, chiudendo così il ciclo.

Bibliografia:

- 1) Pasqualini A., Del Gallo M., Fumanti B., Aspetti microbiologici del suolo della "Grotta del Diavolo". Boll. Ass. Spel. Rom. 1972/74, p. 28-41;
- 2) Gounot A.M. La Microflore des Limons Argileux Souterains: Son Activité Productrice dans la Biocoenose Cavernicole. Ann. Spél. 1967 22-1 p. 23-143;
- 3) Gèze B. La Spéléologie Scientifique. Les Editions du Seuil;
- 4) Naviglio L., Visonà L. Ricerche preliminari sulla microflora del suolo e sull'attività dei Gruppi Funzionali del Ciclo dell'Azoto nel Rifugio Faunistico di Bolgheri. Ann. Bot. 1967, 32, p. 129-154;
- 5) Pochon J., Tardieux P. Techniques d'Analyse en Microbiologie du Sol. Ed. de la Tourelle, St. Mandé 1962;
- 6) Pasqualini A. La Microflora Batterica Boll. Ass. Spel. Rom. 1970/1971 p. 32-34.

MADDALENA DEL GALLO

SQUADRE DI ROMA DEL SOCCORSO SPELEOLOGICO

Elenco Volontari 1978

Capo Gruppo: Maurizio Sagnotti, V.le Pinturicchio, 39 - 392501 - 5876832

Vice Capo Gruppo: Marco Ricci, Via Cesare G. Raita, 11 - 3498510

Squadra:

tel. casa tel. ufficio

C.Sq.	Alessandro de Martino	V. S. Alberto Magno, 13	6545491	571646-573588
Vice	Roberto Polverini	V. Poggio Ameno, 106	5402850	5915841-5915911/15
Med.	Stefano Marinucci	V. S. Agatone, 50	6375756	Osped. S. Marinella
	Antonio Pica	L.go Oreste Giorgi, 10	6383998	
	Marcello Angiolella	Via Einstein, 31	5576054	6780251
	Glauco Pulletti	Via della Verna, 20	8927086	316195
	Matteo Diana	Via Giuseppe Palombini, 33	6234421	352195
	Marcello Simoncelli	Via delle Coppelle, 37	655524	6547207
	Tullio Bernabei	Via Leon Pancaldo, 88	5124169	5137385
	Silvano Agostini	Via Carlo Mirabello, 18	3598464	

Squadra:

C.Sq.	Claudio Giudici	Via Laurentina, 622	596863	4687/3206-7
Vice	Fabrizio Ardito	Borgo Pio, 185	6548053	
Med.	Sandro Tani	Via S. Roberto Bellarmino, 6	5403132	5578344-7310241/79
	Marco Mecchia	Via Riccardo Zampieri, 47	4390594	
	Oliviero Armeni	Via Val Pellice, 9	8107362	
	Fabio Notari	Via Costanzo Cloro, 59	5140147	
	Carlo Germani	Via Egerio Levio, 26	7610363	
	Roberto Gambini	Via Gregorio VII, 368	626432	6377607
	Marco Topani	Via Giuseppe Mantellini, 8	791252	791225-5124169
	Stefano Gambari	Via del Calice, 45	7995756	

SINGLE ROPE TECHNIQUES DI NEIL MONTGOMERY

Questo libro riveste una notevole importanza per tutti coloro che sono interessati al lato tecnico della speleologia, di cui la progressione su sola corda è senza dubbio l'aspetto fondamentale. Prima di tutto diamo un cenno sul contenuto del libro.

Nella prima parte si parla in maniera abbastanza esauriente delle qualità necessarie ad una corda per uso speleo e delle caratteristiche strutturali delle corde stesse, ma i modelli usati per esemplificare i concetti sono corde a noi totalmente ignote, tranne la BW, che è ora reperibile da Marbach.

Dopo un breve capitolo sui nodi l'autore passa ad esaminare le tecniche di armo in un modo che stupirà abbastanza ogni speleologo che usi sola corda in Italia: infatti per l'autore "la semplicità e esteticità di un armo naturale deve spingere ad una ricerca di questi prima di prendere anche in considerazione mezzi artificiali"!!!

Largo spazio, è dato anche a dadi e cunei, sempre nell'ottica del "rispetto della grotta", cioè del non danneggiare le pareti con chiodi o spit.

Lo spit, base se non unica tecnica d'armo utilizzata in Italia negli ultimi anni, è considerato alla stregua di un'ultima risorsa: "(gli spit) sono brutti. Anche se piccolo, un chiodo a espansione è un antiestetico pezzo di metallo in un diverso ambiente naturale".

Esaminati, esaurientemente tutti i tipi di chiodi a pressione ed espansione, il libro tratta di tecnica di armo più in generale (frazionamenti,

armi divisi su vari attacchi, traversate e di tecniche di risalita "strane" (scale!!, artificiale, pali ecc.).

Un capitolo è dedicato alle imbragature (alcune note altre meno), ai moschettoni ed ai caschi.

La parte seguente, abbastanza interessante, riguarda la discesa e vi sono descritti molti tipi di discensore, da quelli in commercio ad alcuni da noi sconosciuti a discensori di soccorso, e alcuni accorgimenti tecnici per grandi pozzi in libera.

Il capitolo riguardante la risalita permette di sbizzarrirsi nella scelta del metodo da usare, fermo restando che, a mio parere, alcuni di questi metodi sono utilizzabili solo su pozzi in libera e praticamente all'aperto, a causa della loro complessità.

L'ultima parte del libro è dedicata a tecniche di soccorso immediato, sia paranchi e simili che manovre di recupero di un infortunato bloccato su sola corda.

In definitiva, praticamente tutti gli argomenti riguardanti la parte tecnica della sola corda sono trattati in maniera esauriente, quindi questo libro riveste a mio parere un notevole interesse tecnico, oltre a dare una idea delle tecniche usate nel mondo speleologico anglosassone, di cui qui da noi si sapeva ben poco.

Ritengo che per gli americani, inglesi e australiani questo libro rivesta una importanza equivalente a quella che per l'Europa ha avuto alcuni

anni addietro, Techniques de la Spéleologie Apine di Dobrilla, Marbach e Peiqué, con tutte le logiche differenze.

Single Rope Techniques (a guide for vertical cavers), di Neil R. Montgomery è edito dalla Sidney Speleological Society e si può richiedere a: S.S.S., P.O. Box 198, Broadway, NSW Australia 2007 (comunque so che è reperibile anche in Inghilterra). Purtroppo non ne conosco il prezzo.

FABRIZIO ARDITO

ELENCO SOCI 1978 SPELEO CLUB ROMA

Soci effettivi

Aloisi Masella Elisabetta		tel.	347244
Armeni Oliviero	(C.D.)	tel.	8107362
Biscuso Massimiliano		tel.	8101674
De Martino Alessandro		tel.	6545491
Gatti Stefano		tel.	433527
Giudici Claudio	(C.D.)	tel.	596863
Mecchia Marco		tel.	4390594
Pica Antonio	(C.D.)	tel.	6383998
Polverini Roberto	(C.D.)	tel.	5402850
Rosa Alain		tel.	5260324
Sagnotti Giovannella			
Sagnotti Maurizio	Presidente	tel.	9035215
Torricelli Paolo		tel.	6252187

Soci aggregati

Antonelli Antonello		tel.	7560342
Bianchetti Pierluigi		tel.	3270546
Ciabattoni Marco		tel.	5260072
Ciuffi Graziella			
Corinaldesi Mauro		tel.	635893
De Martino James		tel.	5741133
Di Pordo Roberto		tel.	7672877
Ferrazzoli Carla		tel.	385050
Gaiotto Maurizio		tel.	5261001
Gatti Alessandro		tel.	433527
Giacobbe Enrico		tel.	5264281
Giannone Fabrizio		tel.	5343122
Girardi Ernesto		tel.	8108805
Gozzano Simone		tel.	347313
Graziosi Claudio		tel.	6371600
Grenna Luigi		tel.	5264748
Lunghini Dario		tel.	697550
Lunghini Luisa		tel.	697550
Necchia Giovanni		tel.	4390594
Morano Silvano		tel.	252465
Morgani Sabrina		tel.	6220951

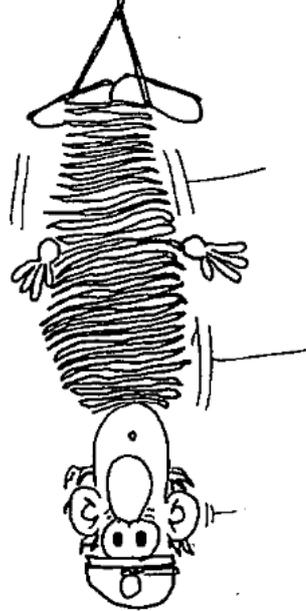
Muller Carlo	tel.	3587824
Nobili Manuela	tel.	6909022
Pandolfi Annino		
Patassini Giorgio	tel.	3491957
Riso Genziano	tel.	823868
Santini Pierangelo	tel.	5467532
Sarlo Scipione	tel.	8384861
Tantuni Nicola	tel.	876673
Testa Daniela		
Testa Renato		
Tinazzo Patrizia	tel.	6545491
Torrice Anna Maria	tel.	7563957
Torrice Arturo	tel.	7563957
Vai Anna		
Valle Celeste	tel.	878384
Venturini Roberto	tel.	6284112
Zampighi Massimo	tel.	3490300

ELENCO SOCI 1978 G.S. C.A.I. ROMA

1) Giuseppe Agostinacchio	tel.	890149
2) Francesco Alfonso	tel.	2583357
3) Elisabetta Aloisi Masella	tel.	347244
4) Marcello Angiolella	tel.	5576054
5) Franca Anzellotti		
6) Fabrizio Ardito (C.D.)	tel.	6548053
7) Andrea Bartoli	tel.	5376921
8) Paolo Calisse		
9) Roberto Cesarone	tel.	8381059
10) Giuseppa Cirnigliaro		
11) Enrico Conti	tel.	8171795
12) Gabriele Crassan	tel.	9039591
13) Matteo Diana	tel.	6234412
14) Germano Fontana	tel.	7482193
15) Giancarlo Fronterotta	tel.	5401666
16) Roberto Gambini	tel.	626432
17) Virgilio Gambini	tel.	8125587
18) Carlo Germani (C.D.)	tel.	7610363
19) Paolo Giaffei	tel.	324897
20) Giancarlo Guzzardi (C.D.)		
21) Attilio Nini	tel.	763677
22) Fabio Notari	tel.	5140147
23) Orietta Notari (C.D.)	tel.	5140147
24) Oscar Notari	tel.	5140147
25) Flavio Pittini	tel.	340868
26) M. Letizia Polverini	tel.	5133913
27) Glauco Poletti	tel.	8927086
28) Federica Ricci	tel.	3498510
29) Marcio Ricci (C.D.) Presidente	tel.	3498510
30) Michele Ruta	tel.	344268
31) Patrizia Santucci	tel.	341439
32) Sandro Tani	tel.	5403132
33) Roberto Zautzik	tel.	8120665

C.D. sta per membro del Consiglio Direttivo.

L'IMBRAGATURA È IMPORTANTE - O NO?



imbragature per sola corda

CON COSCIALI A "8" (PIÙ COMODI DEGLI ALTRI!)
CINTURA E PETTORALE REGOLABILE -

TUTTO AL RIDICOLO PREZZO DI £ 12.000

PER ORDINAZIONI SCRIVERE A:
FABRIZIO ARDITO E ENRICO CONTI
% GS CAI ROMA, VIA RIPETTA 142, ROMA
INDICANDO MISURA DELLA VITA E DELLA
COSCIA -

SIAMO INTERESSATI AD EFFETTUARE UNO SCAMBIO DI PUBBLICAZIONI

CON TUTTI I GRUPPI CHE LO VORRANNO.

G.S.C.A.I. ROMA VIA RIPETTA 142, ROMA

SPELEO CLUB ROMA VIA ANDREA DORIA, 79 scala F

numero I / luglio 1978

CICL. IN PROP.