

**circolo
speleologico
ed idrologico
friulano**



MONDO SOTTERRANEO

**NUMERO UNICO
1968 - 1969**

MONDO SOTTERRANEO

NUMERO UNICO DEL
CIRCOLO SPELEOLOGICO ED IDROLOGICO
FRIULANO

1968 - 1969

CAMPAGNA ESTIVA 1968 SUL MONTE COGLIANS

Nel quadro delle attività sociali del C.S.I.F., questa campagna estiva ha impegnato i soci in una serie di uscite protrattesi da giugno a settembre non solo limitate al massiccio del m. Coglians, ma estese anche alle zone vicine del Pal Piccolo - pizzo Timau.

La presente relazione, si riferisce al versante Sud del massiccio del Coglians, in quanto l'attività speleologica si è limitata praticamente alle aree della « Chialderate » ed al costone della « Scaletta » ed altre minori vicine. Più esattamente, si può assumere come limite Nord il confine di stato (linea m. Coglians-Crete della Chianevate), come limite Sud la linea da cima Plotta a cas. Monumenz, ad Ovest la linea che corre sul fondo del valloncetto di f. Monumenz e ad Est il costone della « scaletta ».

I terreni geologici, sono costituiti da sedimenti marini Paleozoici e dai loro detriti formati nel quaternario: a Nord, si hanno calcari Devoniani di scogliera (facies del Coglians) con direzione generale delle giaciture Est-Ovest ed immersione Sud mediante inclinate a monte e poco inclinate più a valle, con alcune scaglie di diversa inclinazione ed immersione; nelle zone più a Sud, affiora un flysch argillitico-arenaceo con brecciole (formazione dell'Hochwipfel) del carbonifero inferiore e medio in contatto generalmente di trasgressione sui calcari Devoniani, ma in alcuni casi anche tettonico. La linea di passaggio dei due terreni, delimita a Sud la zona di interesse speleologico, con una linea Est-Ovest.

Sono presenti (come già accenato), vari depositi di detriti alluvionali e morenici, in qualche caso (vallone della Chianevate) considerevoli. La zona è interessata da numerose faglie: una di notevole estensione ed imponente per la parete che ne è conseguita, è quella della Chianevate che si prolunga fino a Timau con direzione $N + 120^\circ$ Est (tale faglia, sotto il profilo speleologico, ha poco interesse diretto per il gran cumulo di detriti che è presente alla base della parete, mentre più interessanti sono le rotture secondarie che ad essa si accompagnano), ed una serie di faglie minori a questa parallele. Altre faglie, meno estese e vistose, sono presenti in buon numero con direzione Nord-Sud, probabili fenomeni secondari dei grandi accavallamenti che hanno interessato la zona: tali faglie, sono assai importanti come sede di fenomeni speleologici.

Tutte le notizie geologiche qui riportate, sono tratte dai lavori di R. Selli (Schema Geologico delle Alpi Carniche e Giulie occidentali) e di G.B. Vai (Ricerche Geologiche nel gruppo del M. Coglians e nella zona di Volaja) ambedue sul Giornale di Geologia (¹).

Il sistema idrologico superficiale, è tributario, attraverso i rii Monumenz e di Collina e quindi il rio Chiaula, del Torrente But. Il rio Monumenz, scorre quasi interamente a ridosso della faglia della « Chianevate », al piede della lunga parete, prevalentemente su terreni Devoniani. La sua origine, potrebbe essere una sorgente alluvionale che sgorga a quota 1840 circa, a valle della « scaletta », le cui acque scompaiono però quasi subito. Sono viceversa presenti, ed in relativa abbondanza, molto più sotto, a q. 1300 circa. Ciò dimostra la considerevole potenza dei calcri e la probabile notevole estensione dei fenomeni carsici.

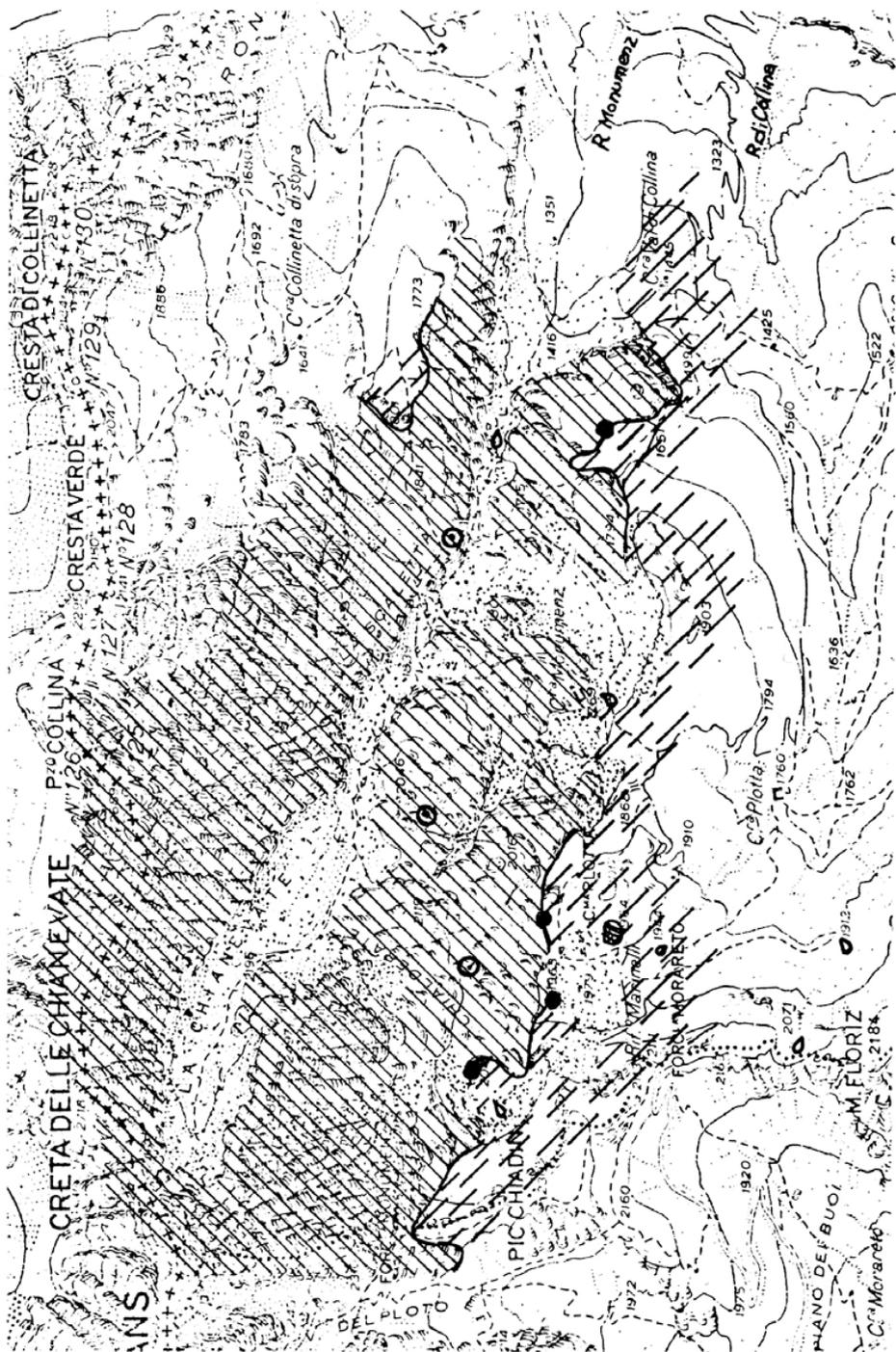
Numerose ed anche alte, sono invece le sorgenti del r. di Collina (in prossimità di c. Plotta: 1912, 2071, 1944; in prossimità di c. Munumenz: 1770; Acqua Nera 2041), tutte nei terreni carboniferi.

Circa l'idrologia sotterranea, a parte le zone alluvionali, l'assorbimento si manifesta con forme vistose. Le zone caratterizzate da fenomeni carsici, sono la « Chialderate » (in italiano « Caldaia »), con un'estensione di un Km² circa e con quote dai 1770 a 2100 metri, e le due di minor estensione della « scaletta », con quote dai 1850 ai 2000 metri, e dell'affioramento Devoniano tra c. Val di Collina a c. Monumenz. Il carsismo, si manifesta con campi solcati di varie fasi di formazione e con doline anche di notevoli dimensioni; spesso i solchi carsici provocano interessanti giochi di canali superficiali con sezioni classiche da manuale idraulica.

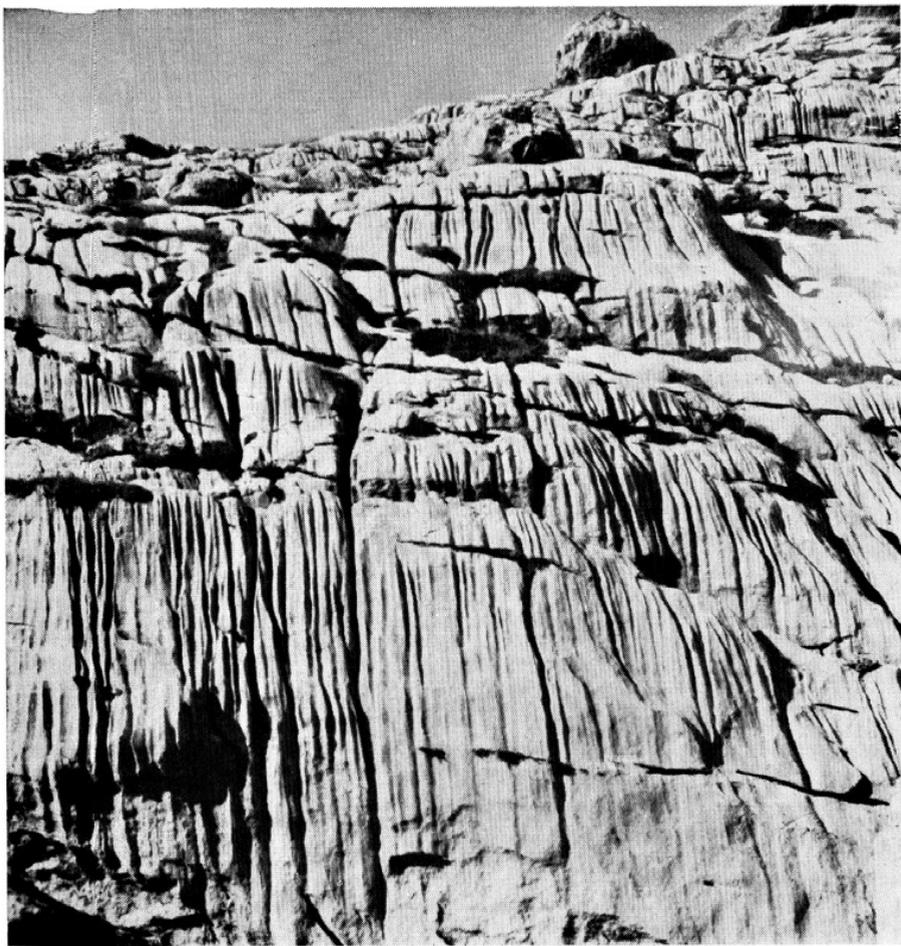
Altri fenomeni d'assorbimento, sono localizzati lungo il contatto tra i due terreni Devoniano e Carbonifero. Il più noto di questi, è « l'Acqua Nera », q. 2041 sotto f. Monumenz. Il fenomeno è costituito da una sorgente perenne (che nasce dai terreni carboniferi), la cui acqua scorre fino ad una dolina al contatto col Devoniano, e qui scompare tra i detriti che ne occupano il fondo. Simili a questo, se ne sono osservati altri tre: due nel pianoro sotto il Marinelli, tra l'Acqua Nera e cima Plotta, ed uno tra c. Monumenz e c. Val di Collina, circa a q. 1700; nessuno di questi è alimentato da sorgente perenne, tuttavia il fenomeno è in tutto analogo all'Acqua Nera.

L'Acqua Nera e gli altri fenomeni simili, costituiscono l'aspetto singolare del carsismo della zona. Infatti, anche questi ultimi possono essere considerati fenomeni carsici, in quanto lo sparire dell'acqua al contatto è determinato dalla presenza di un terreno permeabile (perchè carsificabile), e non dal contatto stesso in quanto tale. E' pensabile, quindi, che l'acqua sotterranea non scorra lungo il contatto dei due terreni, bensì; tenda ad immergersi nei calcri secondo le vie che questi le consentono. La vicinanza del flysch Argillitico-arenaceo, è l'occasione favorevole al formarsi di corsi d'acqua superficiali, che nel calcare non potrebbero formarsi, e quindi la causa determinante del fenomeno che si svolge invece tutto nel calcare. Le vicende dell'« Acqua Nera » e simili, sono

(¹) Bologna 1963.



Dalla tavoletta 1/25.000 13 I NE m. Coglian
 con tratteggio continuo: calcari devoniani di scogliera
 con tratteggio interrotto: flysch argillitico-arenaceo del carbonifero inferiore e medio
 cerchietti con punto: cavità descritte — punti neri grossi: punti d'assorbimento - navette: sorgenti

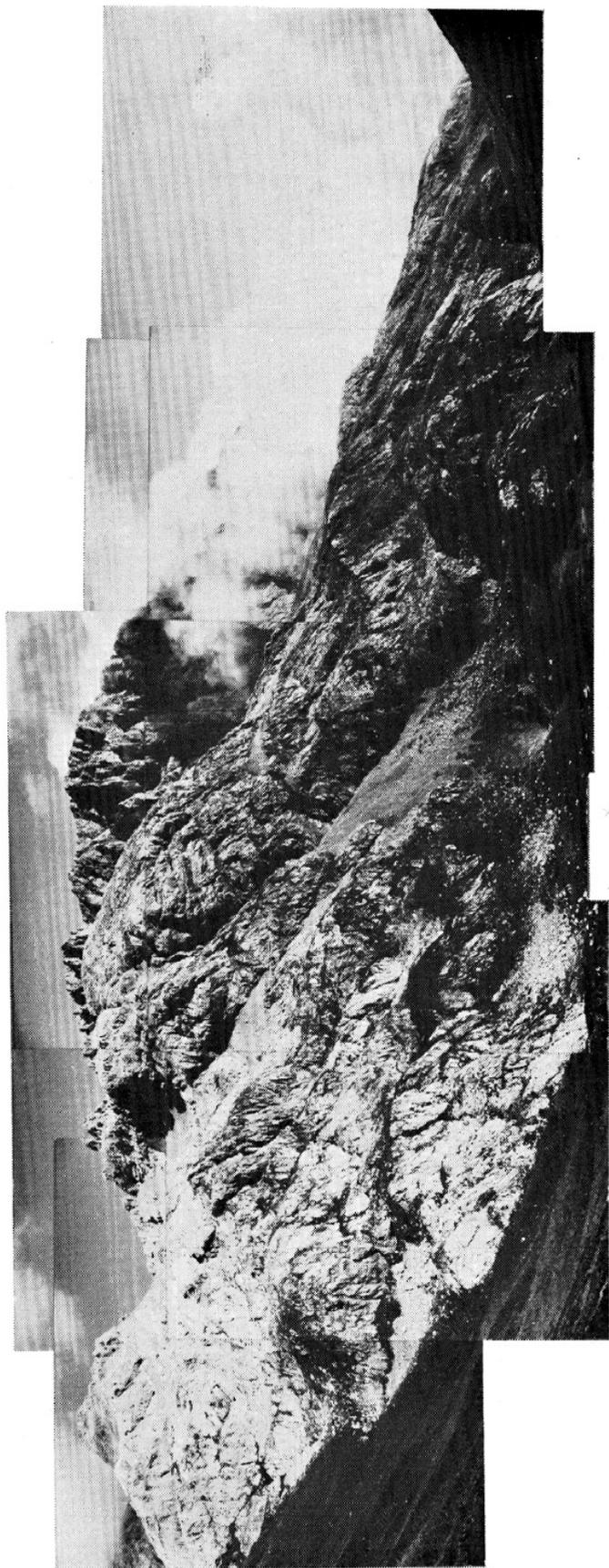


Solchi carsici in località Chialderata

l'oggetto di principale attenzione per chi, come noi, rivolge tutto il proprio interesse all'idrologia sotterranea: tuttavia, a tutt'oggi, sono possibili solo le vaghe ed approssimative ipotesi sopra esposte, sia per la mancanza di osservazioni geologiche particolareggiate (soprattutto una sezione) che interessino tutta l'area teatro del fenomeno, sia anche per la mancanza di un censimento delle sorgenti del rio Monumenz, che permetta l'individuazione esatta dell'orizzonte sorgentifero a valle.

Le ricerche speleologiche si sono rivolte alla individuazione di fenomeni nelle zone di maggior assorbimento, ossia: in Chialderate, sul costone della Scaletta e nella zona a valle di c. Monumenz. Il numero di aperture individuate è stato notevole (una quindicina), tutte ostruite a pochi metri dalla superficie da neve o detriti. Una sola di queste, di cui è data relazione, raggiunge i 21 metri di profondità; mentre un'altra buona apertura, nei pressi della Scaletta, è ostruita per neve.

Le ricerche continuano.



Fotomontaggio della « Chialderate » ripreso da Ovest. L'inghiottitoio dell'Acqua Nera è visibile al centro in basso; il banco di nubi bianche sulla destra evidenzia la Chialderate (ma nasconde il costone della scaletta e parte della Crete della Chianevate); sulla sinistra in basso è visibile il contatto tra Devoniano e Carbonifero.

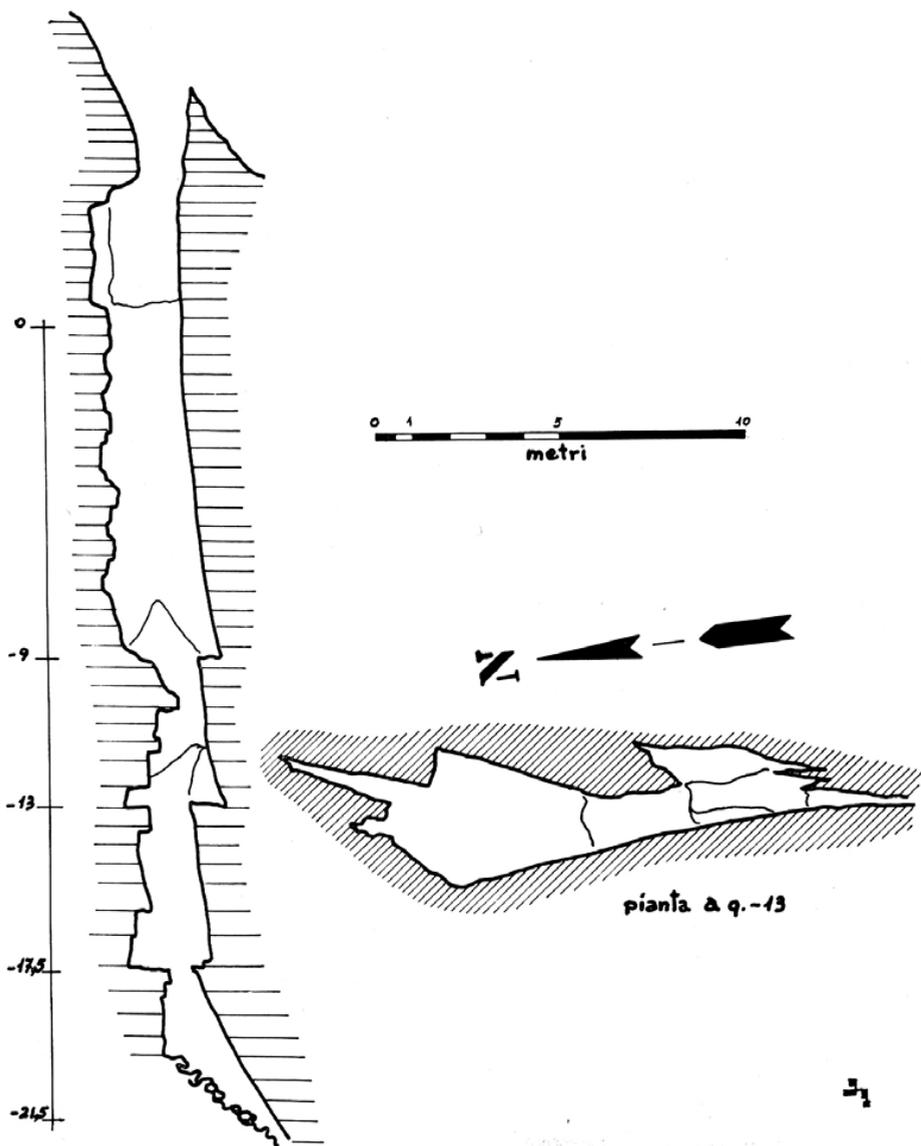
Delle tre cavità che segnaliamo la più significativa è una « Prima Voragine in Chialderate » (701 Fr.) in corrispondenza di una delle faglie N-S che interessano la zona e che è l'evidente causa principale della sua formazione: la sezione orizzontale è ovunque allungata secondo il piano della faglia.

Il carsismo, soprattutto in profondità, non ha lasciato tracce consistenti: le concrezioni sono povere e rare, quasi assenti solchi verticali pronunciati. Presenti viceversa abbondanti detriti, in quantità tale da costituire in più punti ostruzioni incipienti.

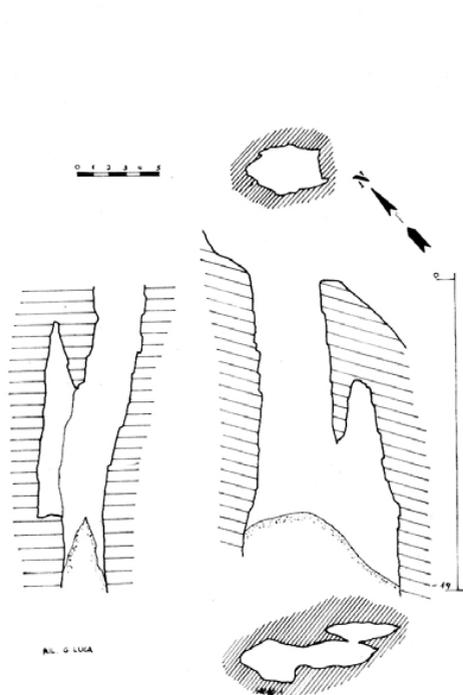
Da tracce di scritte rinvenute all'ingresso, la cavità fu già visitata da altro gruppo: tuttavia pare inverosimile possa trattarsi della 550 Fr., per la notevole diversità morfologica.

Nome della cavità	Prima Voragine in Chialderate
Catasto Friulano	n. 701 Fr.
Comune	Paluzza
Località	Chialderate
Posizione	13 I NE Monte Coglians m. 750 76° N dal Pic Chiadin m. 650 29° N dal rif. Marinelli
Quota ingresso	m. 2070 (alla carta topografica)
Profondità totale	m. 21,5
Terreno geologico	calcari devoniani
Data del rilievo	settembre 1968
Rilevatore	Renzo Moro

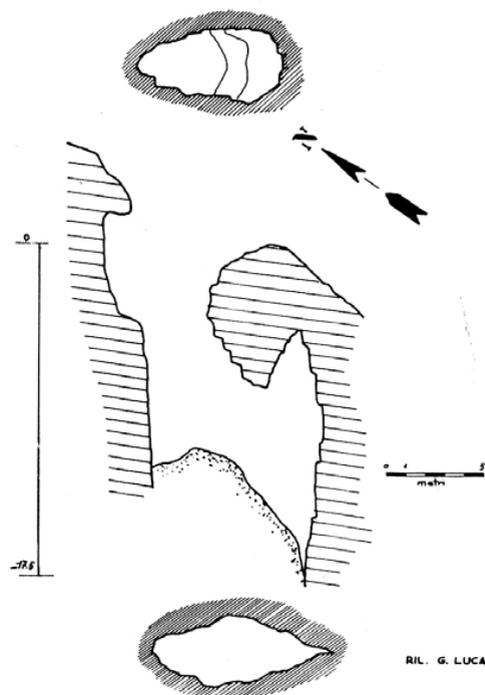
Tra le varie altre aperture identificate, tutte ostruite a pochi metri di profondità, sono una « Voragine nei pressi della Scaletta » (703 Fr.), a pianta circolare all'ingresso e piuttosto allungata in profondità, ostruita da neve a pochi metri dalla imboccatura, la cui genesi va ricercata in una frattura secondaria della grande faglia della « Chianevate »; ed una « Seconda Voragine in Chialderate » nei pressi di casera Monumenz (702 Fr.) dall'imboccatura anche qui quasi circolare ed ampia, ma ben presto ostruita da neve.



Prima voragine in Chialderate



Voragine di Casera Monumenz



Voragine della Scaletta

Nome della cavità	Seconda Voragine in Chialderate
Catasto Friulano	Voragine di Casera Monumenz
Comune	n. 702 Fr.
Località	Paluzza
Posizione	Chialderate
	tavoletta 13 I NE Monte Coglians
	m. 1240 75° N dal Pic Ciadin
	m. 1050 48° N dal Rifugio Marinelli
Quota ingresso	m. 2010 (alla carta topografica)
Profondità totale	m. 16
Terreno geologico	calcari devoniani
Data del Rilievo	agosto 1968
Rilevatore	Gianni Luca

Nome della cavità	Voragine della scaletta
Catasto friulano	n. 703 Fr.
Comune	Paluzza
Località	« La scaletta »
Posizione	tavoletta 13 I NE m. Coglians
	m. 2080 83° N dal Pic Ciadin
	m. 1770 69° N dal Rifugio Marinelli
Quota ingresso	m. 1830 (alla carta topografica)
Profondità totale	m. 15
Terreno geologico	calcari devoniani
Data del rilievo	Agosto 19698
Rilevatori	Gianni Luca



Solchi carsici a monte di casera Val di Collina

GIANNI TOMEI

RISORGIVA DELL'« ANTRO DI BAGNOLI » N. 105 V.G.

Premessa

La risorgiva, detta comunemente l'Antro di Bagnoli, ha indubbiamente suscitato la curiosità di molti osservatori, trattandosi di una sorgente temporanea con notevoli portate idriche.

Essa è conosciuta sin dall'antichità in quanto si ritiene essere stata sfruttata persino dai romani che, procedendo allo sbarramento dell'alveo esterno, eressero quello che può essere stato un mulino ed i cui resti di fondamenta si notano ancora alla confluenza con il torrente Rosandra.

Probabilmente, con il passare dei secoli il corso d'acqua da perenne divenne temporaneo, ovverossia uno scarico di troppo pieno dell'alveo sotterraneo, perdendo ogni peculiare importanza per uno sfruttamento pratico.

Nella zona circostante esistono altre polle d'acqua perenni che alimentano l'impianto di un lavatoio e di un abbeveratoio pubblico; non sembrano però essere della stessa provenienza, come è stato dimostrato da prove effettuate mediante immissione di sostanze coloranti in varie cavità dell'altopiano di San Servolo è più precisamente nelle grotte di Beca-Occisla, ora in territorio jugoslavo.

Detti esperimenti, condotti con rigore scientifico molti anni or sono, fanno ancora testo anche per la figura delle persone che compirono le rilevazioni. Interessante il fatto che l'immissione delle diverse sostanze, differenziate tra loro nel colore, provocarono un curioso risultato: le sorgenti non sembravano in comunicazione tra di loro, pur avendo gli sbocchi a pochi metri di distanza.

Una di tali sorgenti, quella che alimenta un lavatoio pubblico, può venire considerata perenne, in quanto non si sono rilevate, nel corso degli anni variazioni di portata (sorgente fuoriuscente al di sotto della galleria romana).

L'unica delle sorgenti sopracitate che presentava una possibilità di esplorazione era appunto l'Antro di Bagnoli, percorribile, per breve tratto, all'asciutto e con uno specchio d'acqua limitato, ma tale da apparire sufficiente per il passaggio di un sommozzatore.

In base a queste conclusioni ed alle osservazioni di molti studiosi, convinti dell'esistenza di una qualsivoglia comunicazione tra la sorgente e le cavità soprastanti, si iniziò l'esplorazione sistematica della cavità summenzionata.

Tali ricerche esplorative furono possibili solo mediante l'uso di apparecchiature subacquee di tipo A.R.O., data la ristrettezza dell'imbocco, e furono compiute nell'arco di diversi anni, a causa delle difficoltà ambientali e per i molti impegni di carattere generale che il nostro gruppo ha affrontato nel corso delle normali attività sociali.

Relazione:

Introduzione geologica: La cavità sbocca alla fine della valle della Rosandra, nel Calcere Nummulitico eocenico. Detto calcare è, in corrispondenza della cavità, interessato da una faglia il cui notevole scorrimento ha provocato la milonitizzazione, in particolare, del letto del piano di faglia. La giacitura di detto piano 145/80 ed in particolare la direzione, coincidono chiaramente coll'andamento generale della cavità.

L'erosione carsica ha avuto buon gioco nello scioglimento della roccia già milonitizzata; la grotta si è impostata quindi con facilità. Successivi fenomeni erosivi e di crollo per gravità, hanno allargato la sezione della primitiva fessura.

La milonisi è evidente sia all'esterno che all'interno della grotta. Quivi è pure evidente il piano di faglia facilmente rilevabile.

Situazione: 300 mt. S + 12° Est dalla Chiesa di Bagnoli della Rosandra

Posizione UTM: VL 1116-5186

Carta I.G.M. 25000: Erpelle-Cosina F.° 53A XXIX 1° N.E.

Sviluppo accessibile normalmente: mt. 20,60

Sviluppo totale della sorgente esplorata: mt. 111,60

Temperatura media dell'acqua: 11,9° C

Quota d'ingresso: mt. 56

Data dei rilievi: 31- 7-1899

29-11-1958 Gherbaz F. Zecchini V.

1961-1962 Forti F. Tommasini T.

19- 4-1964 Tomei G. Parmesan E.

27-12-1964 » »

14- 3-1965 » »

21- 3-1965 » »

25- 4-1965 » »

Come indicato nelle date di esplorazione e di rilievo, le esplorazioni sono state compiute nell'arco di due anni con alterne vicende, alcune delle quali non prive di una certa drammaticità. Elenco di seguito le relazioni delle varie uscite in ordine cronologico.

19 aprile 1964

Uscita di ricognizione per stabilire eventuali accorgimenti e possibili trasformazioni dell'alveo della cavità. Effettuate inizialmente diverse riprese fotografiche e cinematografiche della parte prospiciente all'ingresso, anche in immersione, con risultati modesti.



Vista dell'ingresso e del muro di protezione

In questa occasione è stato usato per la prima ed unica volta l'auto-respiratore ad aria A.R.A., ottenuto in prestito da un consocio. Il risultato dell'immersione è stato quello di penetrare per circa 25 metri (rilevati mediante il cordino di sicurezza).

L'esplorazione veniva quindi interrotta da un improvviso quanto inspiegabile guasto all'erogatore, che mi costringeva ad una ritirata precipitosa ed alla riemersione nella parte più stretta della cavità con conseguente rottura della tuta... ed una grande paura.

L'acqua, resa molto torbida a causa dei numerosi movimenti effettuati nelle varie prove di immersione, aveva una temperatura di 11,5° C.

Osservazioni: data la ristrettezza della prima parte della cavità, sconsiglio vivamente l'uso di apparecchiature tipo A.R.A., dato l'ingombro e lo scarso controllo della mance posta sulla schiena. Dopo questa immersione sono giunto alla conclusione che la cavità presentava indubbe possibilità di proseguimento.

27 dicembre 1964

Dopo aver vagliato le varie possibilità di un piano organico di esplorazione e rilevamento della cavità, ci siamo rimmessi nell'antro; procedendo all'armamento mediante cordino in nylon, fissato con chiodi da roccia, attraverso la strettoia d'ingresso (subacquea) fino al ponte naturale (circa 25 mt.). Tale manovra è stata considerata necessaria dopo la poco felice impresa del 14 aprile, nella quale una corda fissa di guida mi avrebbe facilitato notevolmente l'uscita dalla strettoia. Inoltre su apposito chiodo venne apposta una targa di zinco con incise le caratteristiche sommarie dell'ingresso (quota di profondità, indicazione del passaggio e la data). Tale targa assieme alla parte iniziale del cavo venne poi trafugata da persona malintenzionata.

In occasione di questa uscita furono stabiliti dei contatti con persone del luogo che ci indicassero lo stato delle acque allo scopo di evitare le inutili uscite fatte nell'intervallo di tempo tra l'aprile e il dicembre. (Torbide notevoli o violenta fuoriuscita d'acqua).

In tale lasso di tempo, abbiamo accertato che le condizioni migliori per l'esplorazioni si dovevano considerare i periodi immediatamente successivi a piene di notevole intensità che, rimuovendo per pressione buona parte dei sedimenti alle pareti, consentivano una migliore visibilità dell'ambiente.

Durante l'immersione sono stati fatti parziali rilevamenti ed alcune sezioni della galleria. Tempo di immersione, circa 1 ora, temperatura dell'acqua 10,8° C.

14 marzo 1965

Uscita esplorativa per completare, se possibile, l'armamento della prima parte della cavità sommersa. Data la condizione di piena della sorgente, abbiamo dovuto attendere fino al tardo pomeriggio per immergerci. Dopo i soliti preparativi, siamo penetrati a stretto contatto di cordino per circa 50 mt., con notevole entusiasmo, dato che la galleria si allungava ancora assumendo una lieve pendenza positiva del fondo (quota circa 10 mt.). Dopo i precedenti tentativi rimasti infruttuosi di risalire la sommità della galleria, con il risultato di rompere la tuta, questa volta abbiamo preferito seguire il fondo.

Il proseguimento dell'esplorazione viene rimandato ad altra data, a causa delle scarse fonti luminose in nostra dotazione.

Tempo di permanenza in immersione: 17'; temperatura dell'acqua 10,4° C.

21 marzo 1965

Spronati dalla possibilità di successo intravista nella precedente esplorazione, siamo ritornati in immersione nell'Antro di Bagnoli.

Questa esplorazione merita di essere ricordata come l'unica accertata ed accertabile da chiunque, per quanto riguarda la lunghezza del sifone. Infatti al punto di massima penetrazione è stato lasciato un cavetto di nylon legato strettamente ad una lama di roccia, con attaccato un moschettone.

Ecco la relazione dell'esplorazione vera e propria.

Alle ore 09.20 sono incominciate le manovre ed i preparativi per la immersione. Era stato notato, nelle precedenti esplorazioni, che lo scorrimento del cordino di guida risultava difficile a causa della via obbligata che il sommozzatore doveva percorrere attraverso la finestra; infatti poichè il percorso assumeva un angolo di circa 110° rispetto all'assetto orizzontale d'avanzamento, abbiamo sistemato una carrucola di piccole dimensioni per cui il cavetto di guida era costretto a percorrere una diagonale limitata, attraverso la strettoia superiore del sifone. Questo accorgimento riduceva la sicurezza per l'eventuale ritorno precipitoso, ma consentiva una più facile misurazione della lunghezza del sifone ed un maggiore scorrimento, non impegnando il sommozzatore al trascinamento del cordino.

Stabiliti i compiti del personale di appoggio (di cui merita ricordare Saverio Luciano Medeot, al quale era stata affidata la non trascurabile responsabilità delle manovre esterne) ed affidato quindi a mia moglie Anita il rullo del cordino, ci siamo immersi per la solita prova delle apparecchiature. Risaliti dopo pochi minuti, dopo aver accertato l'efficienza del materiale, e, scambiati i soliti auguri e raccomandazioni, ci siamo immersi nuovamente con l'intendimento di andare avanti il più possibile. Munito di una torcia più potente e della bussola subacquea procedevo in testa; Ernesto Parmesan, con il cordino di guida, mi seguiva a circa un metro. Come al solito, l'avanzamento procedeva lentamente, per poter osservare, alla luce delle lampade, il maggior numero di particolari possibile.

Col procedere dell'esplorazione tutte le ipotesi precedenti (nostre e di chi ebbe occasione di interessarsi al fenomeno) venivano a modificarsi con le conoscenze che riuscivamo ad acquisire: non ci è sembrato infatti un condotto di troppo pieno e per di più di capacità limitata, ma una galleria che si allarga progressivamente verso l'interno, mantenendo inalterate le caratteristiche di interstrato sino a raggiungere una larghezza di quasi due metri. Poi, con l'ulteriore avanzamento, si vedeva il fondo alzarsi gradualmente con una inclinazione costante. Fondo formato da massi piccoli e da sedimento fino ad arrivare, dopo un andamento totalmente rettilineo per quasi 90 mt., alla svolta verso sinistra con un andamento a SUD e con una inclinazione dall'asse originale di circa 50° .

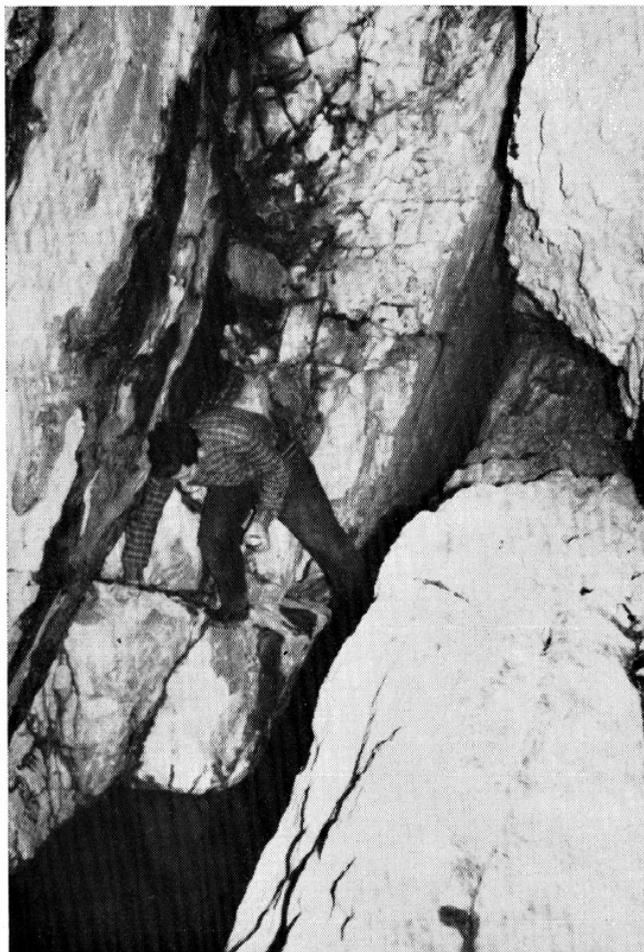
La galleria, in queste condizioni, ritorna ad essere stretta (circa 90 cm.) presentando una barriera superiore che condiziona il passaggio a circa 1,5 mt. di altezza. La china detritica, che ha caratterizzato il fondo fino alla strettoia, diventa un ammasso di crollo con una nuova discesa di circa 40° .



Laghetto antistante il sifone

A questo punto valutando e considerando — da esseri umani — la situazione, ci siamo fermati.

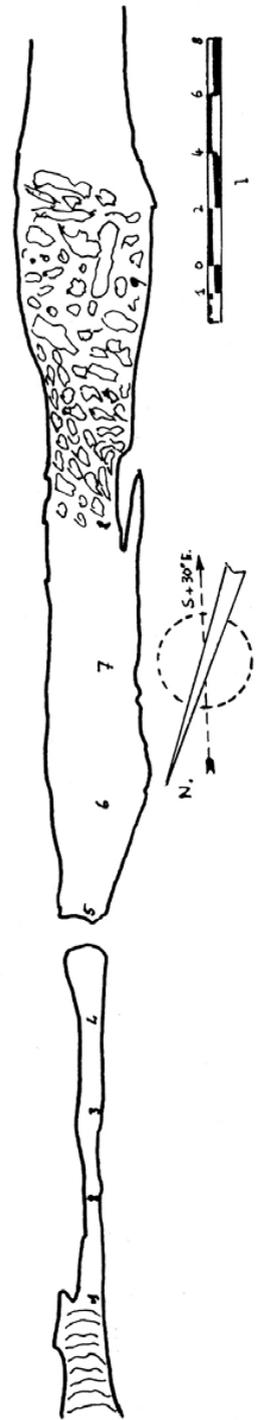
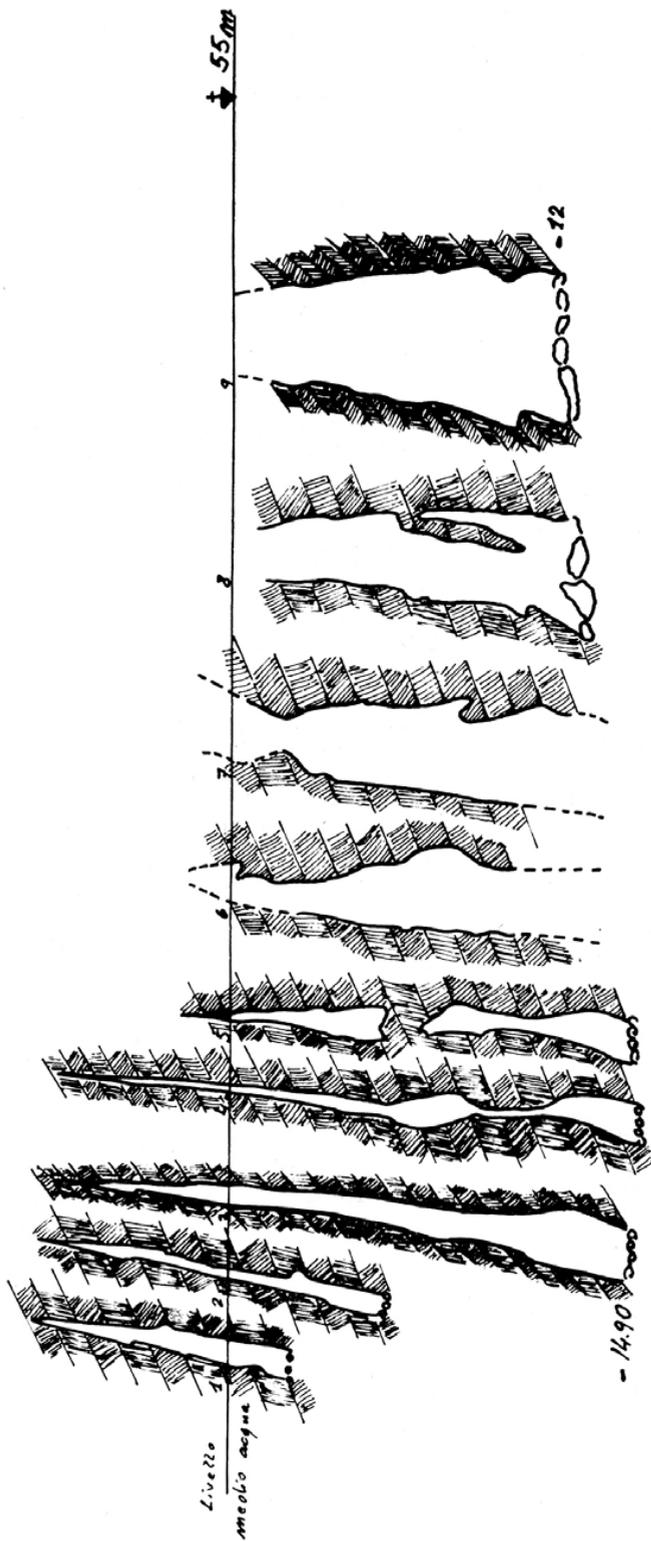
E' importante considerare che i fattori tempo e distanza diventano, sott'acqua, estremamente fallaci. Se per il primo problema si può facilmente ovviare guardando l'orologio subacqueo, per il secondo non ci sono



Ingresso del sifone

soluzioni di sorta, tranne l'uso di costose ed ingombranti apparecchiature di comunicazione subacquea, non certo facilmente utilizzabili per suddette esplorazioni. Bisogna inoltre considerare lo stato d'animo delle persone che si trovano « fuori », quelle cioè che, sottoposte alla psicosi dell'attesa, forse soffrono di più.

Infatti alcuni segnali di risalita (tre strappi al cordino) ci costringono a malincuore al ritorno. Era evidente che per noi che non avevamo possibilità di valutazione del percorso fatto, poteva significare la fine del



cordino (lungo 240 mt.). Per questo il ritorno e la sottile amarezza di aver percorso soltanto 94 mt.; posso dire con sincerità che sembravano 1000.

Alla riemersione abbiamo notato visi preoccupati e ansiosi, ma felici di vederci ritornare.

Temperatura dell'acqua, circa 10,1° C.

Partecipanti: Luciano Saverio Medeot, Anita Tomei, Fabio Gregori, Nevio Zimolo, Luciano e Giorgio Martinis, Ernesto Parmesan, Gianni Tomei.

25 aprile 1965

Malgrado la stanchezza derivante dalla recente campagna di Oliero in Valsugana (17, 18, 19 aprile 1965) con la scoperta e conseguente cattura di un proteo nella grotta Parolini, siamo ritornati a Bagnoli per procedere al rilevamento della parte esplorata. La rilevazione di una cavità sommersa è quanto di più disagiata si possa immaginare, essendo faticosa, lunga e molto spesso poco esatta per quanto riguarda la planimetria generale. Abbiamo fatto meglio che potevamo, chiedendo venia a coloro che eventualmente noteranno delle inesattezze; comunque le quote di profondità e le lunghezze credo siano abbastanza esatte.

Ringrazio pubblicamente tutti coloro che, a distanza di anni ci hanno incoraggiati all'impresa e chiedo scusa di non aver trovato la voglia ed il tempo di fare questo modesto lavoro in un tempo più favorevole.

L'estensore di queste note, nel luglio del 1965, riportava in un incidente stradale gravi ferite che lo costringevano ad una lunga degenza e ad una conseguente inattività in campo speleologico e subacqueo. (N.d.R.)

AUGUSTO CONTI

GROTTA « ELICOTTERO » IN LOCALITA' BORGATA DI USEUNT (SEDILIS - TARCENTO) N. 700 FR.

La grotta si apre con un ingresso costituito da una fessura orizzontale alta cm. 45 e larga cm. 80.

Dall'ingresso, percorsi m. 3 in direzione 48° Nord e m. 5 in direzione 327° Nord in leggero pendio, si giunge ad un pozzo d'entrata di m. 1 di diametro; da questo punto non è più possibile proseguire senza l'ausilio di scaletta.

Lungo la verticale passante per il centro di detto imbocco ed immediatamente sotto, v'è un pozzo della profondità di m. 32 che costituisce il pozzo secondario della grotta.

Dall'imbocco di cui sopra, si scende in scaletta su di un ripiano costituito da un ponte naturale in roccia che divide il pozzo principale da quello secondario (lettera F nella sezione longitudinale del rilievo).

Da questo ripiano si scende nel pozzo principale che misura m. 84,50 di profondità totale; esso comunica con il pozzo secondario attraverso una strettoia che ha un andamento molto irregolare mantenendosi però sempre verticale e quindi parallela alle verticali stesse dei due pozzi.

Il pozzo principale, molto ampio all'inizio, si restringe man mano che ci si avvicina al fondo.

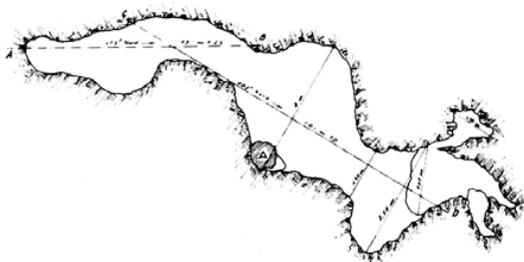
Sul fondo, immediatamente sotto il pozzo, vi si trova acqua per una profondità di circa 10 cm. Da qui il fondo prosegue in direzione 103° Nord per un tratto di m. 14 per curvare poi in direzione 202° Nord per una lunghezza di m. 10, dopodichè il fondo si abbassa strozzandosi in un cunicolo che termina, a sua volta in tre piccoli cunicoli di cui due ciechi (quello di centro e quello di sinistra) ed uno che dà su una fessura larga su quel punto non più di 2 cm.

Il fondo è costituito da argilla di cui le stesse pareti di roccia circostanti sono imbrattate per uno spessore che non supera gli 8 millimetri. Caratteristici sono gli strati di argilla sul fondo che assumono colorazioni molto variabili: lo strato superiore è di una colorazione rossa molto cupa, quello sottostante è molto più chiaro e tende al grigio, il terzo è chiarissimo tanto da apparire quasi bianco alla luce delle lampade.

Molto scarsa è la circolazione dell'aria e la temperatura media interna si aggira sui 9° c.

La roccia è calcare molto compatto; numerose le stalattiti di considerevoli dimensioni e di pregevole fattura, mentre quasi assoluta è la assenza di stalagmiti.

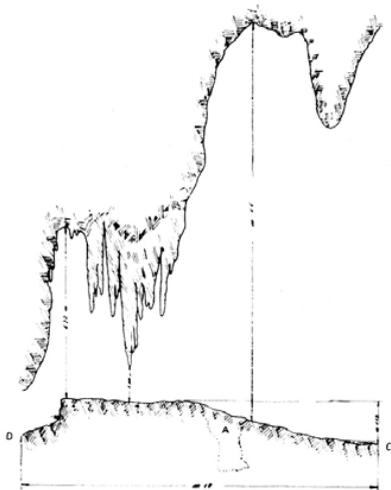
A metà lunghezza del fondo, a destra rispetto la direzione 202° Nord (segnato con la lettera A nella pianta di fondo del rilievo), là dove il



Pianta del fondo



Pianta ingresso

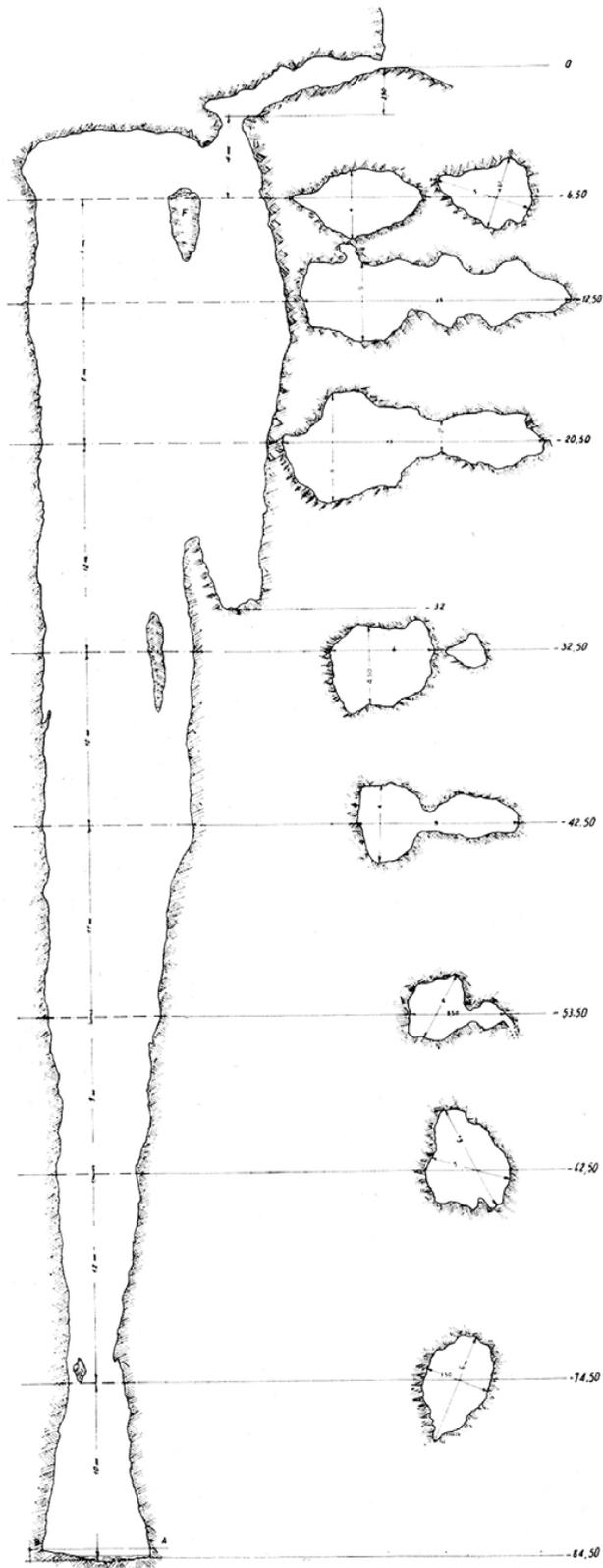


Sezione longitudinale C.D.

tratto è più ampio, trovasi ai piedi della parete rocciosa un cunicolo verticale del diametro di circa un metro il quale, data la morfologia di quel tratto, ha fatto pensare ad una possibile continuazione della grotta.

Detto cunicolo è stato accuratamente ripulito dai depositi di argilla per cui si è potuto constatare lo strozzo dello stesso in una fessura con andamento ad arco ed una larghezza media di cm. 4.

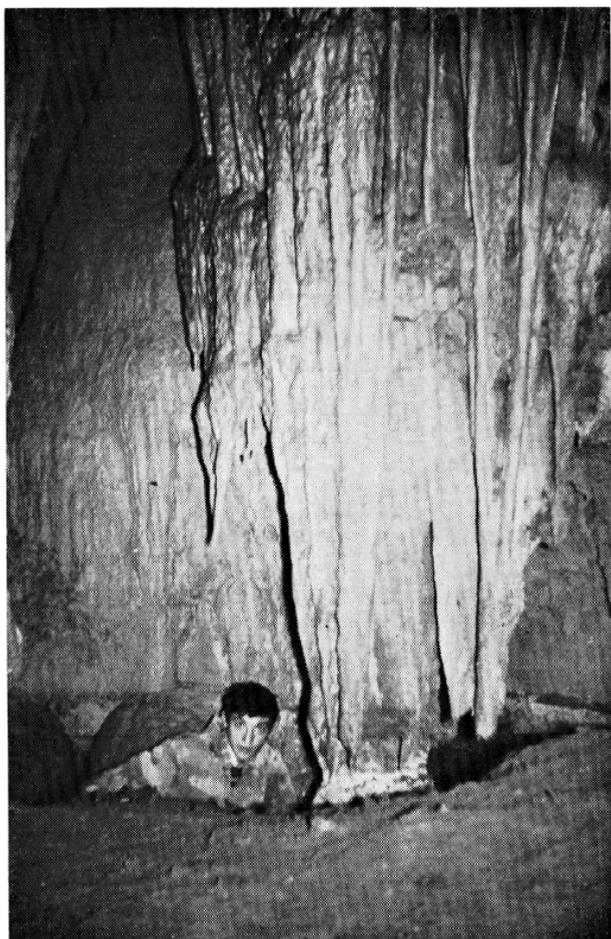
Sono stati iniziati lavori di scavo nel tentativo di allargare la fessura, ma la compattezza del calcare e la poco agevole posizione di lavoro non hanno consentito di procedere speditamente e l'asporto di materiale è risultato minimo in relazione al tempo impiegato. Riusciti ad allargare sufficientemente il tratto; superiore della fessura che è quello più stretto)



Sezione longitudinale secondo un piano verticale orientato a 27° nord con sezioni secondo piani orizzontali di quote indicate. (Quote relative riferite alla quota di superficie)

tanto da consentire il passaggio di una lampada elettrica sospesa ad un cavetto, si è calata la stessa accesa in modo da poterne osservare l'andamento della fessura. Si è così constatato il prosieguo di questa per m. 3, dopodichè s'inclina di circa 60° rispetto alla verticale non rendendo più visibile la luce della lampada e quindi il suo stesso andamento oltre i già detti m. 3; tuttavia, secondo la misurazione effettuata calando un pendolo, si è potuto accertare un prosieguo per una profondità di m. 24, di cui 3 metri si è certi siano di fessura stretta e gli altri 21 non è possibile stabilire se continuino sempre in fessura stretta o se si allarghino sufficientemente da permettere il passaggio di un uomo. Probabilmente la fessura che si è potuta constatare allargarsi fino a circa 35 cm. nel punto in cui si inclina, da un andamento pressochè verticale tende a disporsi orizzontalmente.

Eventuali lavori per allargarla ritengo siano del tutto sconsigliabili anche se si pensasse di far uso di esplosivi, in quanto richiederebbero un impiego di tempo eccessivamente lungo con la probabilissima possibilità di trovare un fondo cieco.



Colata stalattitica e cunicolo terminale

BRUNO PANI

« LA BUSE DA L'ORS » (N. 64 FR.)

1. PREMESSA

1.1 La Buse da l'Ors (Fr. 64; località Ponte Giavate; Comune di Nimis) sta interessando da diversi anni l'attività del C.S.I.F. per vari motivi, dei quali verranno delineati gli essenziali:

- a) perchè si tratta di una grotta-sifone funzionante come sorgente intermittente che si innesca solo dopo certe precipitazioni;
- b) perchè trova la sua alimentazione idrica nell'altopiano di Monteprato, zona estremamente interessante per tutti gli aspetti del carsismo che ivi compaiono.

1.2 Lo studio del fenomeno è stato impostato dal CSIF secondo due direttrici fondamentali:

- a) esplorazione della risorgente, tentando di penetrare da valle il probabile bacino interno. (Contemporaneamente si cerca di effettuare osservazioni sulla portata e tempi di innesco del fenomeno, per risalire in linea teorica alla cubatura del bacino interno ed alla probabile superficie del bacino esterno di raccolta).
- b) ricerca — sull'altopiano di Monteprato — dei fenomeni di inghiottimento che possano più direttamente collegarsi alla Buse da l'Ors.

1.3 La presente relazione riguarda per altro soprattutto la descrizione delle tecniche adottate per il forzamento del sifone d'uscita della cavità, ritenendo tali tecniche degne di nota non tanto per i risultati raggiunti, quanto piuttosto come esempio di ... « cantieristica speleologica ».

2. TECNICHE E MEZZI ADOTTATI PER IL SUPERAMENTO DEL SIFONE.

2.1 Il superamento del sifone è stato tentato in varie fasi con metodi e tecniche diverse che qui verremo elencando:

1^a fase: tentativo di superamento subacqueo a mezzo sommozzatore;

2^a fase: tentativo di svuotamento del sifone a mezzo scolmatoio con tubi di notevole diametro;

3^a fase: tentativo di svuotamento a mezzo motopompe ed elettropompe.

2.2 Nella prima fase della attività le immersioni preliminari del sommozzatore individuarono a quota batimetrica —3 circa dal livello normale delle acque, ma fessura oblunga, quasi completamente ostruita da ghiaia e massi.



Masso che ostruiva il sifone

Fu abbastanza facile la rimozione della maggior parte dei ciottoli e massi, all'infuori di un masso dalla caratteristica forma di pera (vedasi foto), che per le sue dimensioni e la sua posizione non poteva essere rimosso dal sommozzatore.

Da quel momento si tentò, in una decina di immersioni negli anni 1965-66 di imbragare il masso (anche mediante maglie di corda d'acciaio appositamente costruite) a mezzo del sommozzatore, lasciando ad una squadra esterna il compito di rimuovere il masso stesso con l'aiuto di paranchi.

Tutti i tentativi furono infruttuosi, o per insufficienza dei mezzi di demoltiplicazione (si impegnarono almeno tre tipi di taglie, paranchi a catena con portata fino a 5 tonnellate e demoltiplicatori a fune di acciaio) o per impossibilità di imbragare efficacemente il masso.

Nel primo caso entrava in gioco soprattutto l'enorme attrito delle funi d'acciaio sulla ghiaia e sulla roccia a causa del gran numero di rinvii: basti pensare che moschettoni d'acciaio di Kg. 2000 di portata furono letteralmente aperti dallo sforzo! Nel secondo caso entrava in ballo la impossibilità — soprattutto per la forma del masso — di trovare un sistema stabile di imbragatura che non lasciasse sfuggire il masso appena questo veniva rimosso. Più di una volta infatti questi è scivolato via dalla imbragatura dopo essere stato spostato anche per più di un metro. Tali difficoltà sono state confermate dalle successive tecniche adottate in assenza d'acqua. (vedasi punto 2.5)

In tale periodo furono compiuti alcuni tentativi anche dai sommozzatori della Società Alpina delle Giulie, che tentarono anche di far brillare il masso, ma con scarso successo. L'insuperabilità delle difficoltà esposte, costrinse il CSIF a ricercare altri mezzi per il superamento del sifone.

- 2.3 Si pensò quindi di svuotare il bacino d'acqua fino a rimuovere il masso, salvo decidere, a rimozione avvenuta, in base alle caratteristiche del sifone, se proseguire con sommozzatore o continuare lo svuotamento.

Quale metodo più semplice, in questo caso, della realizzazione di un « controsifone » o scalmatoio con i pratici e leggeri tubi commerciali in resine sintetiche, ampiamente diffusi nell'edilizia industriale per realizzare condotte di scarico, per irrigazione, ecc.?

Dopo un rilevamento altimetrico della soglia esterna del sifone, si determinò che tipi di tubi usare. La scelta cadde su tubi in gresyntex Ø 120 mm., materiale che consente la realizzazione di complessi sistemi di condutture comprendenti pozzetti di esplorazione, tappi, giunti di tutte le forme, gomiti di tutte le angolazioni.

Il montaggio e lo smontaggio dei tubi, dato il notevole diametro di questi, creò notevoli problemi al punto da mandare a vuoto un paio di spedizioni ed a costringere il Circolo a progettare e far costruire uno speciale estrattore che consentisse il rapido innesto e disinnesto degli elementi.

In sede di dimensionamento del sistema ci si era preoccupati della resistenza dei tubi alla forte depressione determinata, al colmo del controsifone, dalla notevole prevalenza (4.5 metri) a valle, necessaria all'innesco.

Purtroppo i dati recepiti nei cataloghi e richiesti alla casa costruttrice erano scarsi ed insufficienti.

Si realizzò una valvola di fondo per il ramo pescante del controsifone, si realizzò l'innesco al colmo della « U » rovescia mediante apposito pozzetto: l'apertura a valle avveniva mediante rimozione di un semplice tappo tenuto in sito da legatura.

Purtroppo le preoccupazioni relative allo sforzo del sistema in depressione erano fondate: al momento dell'innesco i tubi « implodevano » letteralmente in modo fragoroso ed a nulla valsero i tentativi di rinforzo attuati in vari modi. Anche questo sistema quindi dovette essere abbandonato e si passò a mezzi meno « naturalistici », ma più sicuri.

2.4 La terza fase, che ha compreso una decina di uscite tra l'autunno del '67 e l'inverno '68, è caratterizzata dal largo impiego di motopompe, elettropompe e mezzi di cantiere che elenchiamo di seguito:

1 motopompa, con motore termico a petrolio, per acque fangose e ghiaiose, della portata di circa 100 litri/minuto (alla prevalenza d'impiego);

1 motopompa, con motore diesel, per acque fangose e ghiaiose, della portata (alla prevalenza d'impiego) di 800 litri/minuto circa;

1 elettropompa sommersa della portata di ben 2000 litri/minuto;

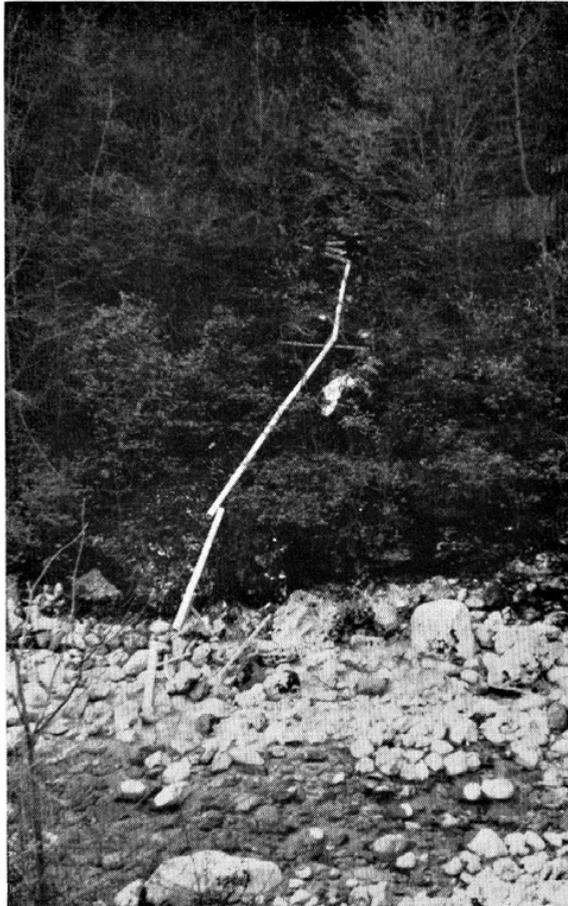
1 demolitore con motore a scoppio autonomo;

1 demoltiplicatore a fune d'acciaio, della portata di 10 tonnellate;

1 motogeneratore trifase 380 V da 30 KVA;

— attrezzature varie da cantiere.

Ci sia concesso esprimere, in questa sede, il doveroso ringraziamento all'impresa che con tanta sensibilità ci ha messo gratuitamente a



Tubi in « gres-syntex » dalla cavità al letto del Cornappo



La motopompa con motore termico a petrolio in posizione



L'inizio della condotta di scarico. Sono visibili formazioni di ghiaccio

disposizione tali costose attrezzature, oltre che i relativi mezzi di trasporto.

- 2.5 Con l'impiego della motopompa da 100 litri/minuto si è raggiunta la massima parte dei risultati. Si può senz'altro dire che la mancata conclusione dell'esplorazione è dovuta soprattutto a mancanza di tempo, talvolta di poche ore, nelle singole spedizioni.

Una serie di uscite effettuate nell'inverno 1967-68 servirono più che altro di esperienza per l'impiego dei mezzi: vari inconvenienti dovuti al surriscaldamento del motore al chiuso, provocarono ritardi e disservizi, al punto da far raggiungere solo per metà lo svuotamento del bacino.

Le successive spedizioni, nel giugno-luglio 1968, hanno approdato a notevoli risultati.

Messo finalmente allo scoperto il masso, per ben due volte si dovette rinunciare a rimuoverlo, sempre per l'impossibilità di imbragarlo!

Si dovette al fine forarlo da parte a parte col demolitore, e, passata una corda d'acciaio nel foro, sollevarlo a mo' di ciوندolo.

La rimozione del masso mise in luce uno strettissimo cunicolo quasi verticale: si fu costretti a lavorare col demolitore in condizioni proibitive per diverse ore, per consentire il passaggio di uno strettoista.

Questi, raggiunto il fondo del cunicolo e visto che questo piegava orizzontalmente, non poté proseguire a causa dell'acqua che chiudeva ancora il fondo del sifone: la mancanza di poche spanne del tubo di pesca della pompa non consentì di abbassare il pelo libero di quanto necessario al passaggio della persona. Per due volte, tuttavia, si riuscì a far sfiorare il pelo libero al di sotto della volta, provocando in uscita una forte corrente di aria che — oltre a convalidare l'ipotesi dell'esistenza di un vasto sistema interno — liberò providenzialmente la parte anteriore dell'antra dalle sacche dei gas di scarico stagnanti. Purtroppo la temperatura eccessivamente bassa dell'acqua, la mancanza di indumenti protettivi di lana (per non dire di mute di gomma) e soprattutto di tempo — si era ormai giunti a notte inoltrata — non consentirono il proseguimento.

- 2.6 Nel dicembre 1968, al fine di poter avere più tempo a disposizione, si tentò di adoperare una pompa di maggior portata. Un'elettropompa sommersa per acque fangose e ghiaiose, della portata di oltre 2.000 litri/minuto, fu ritenuta l'optimum per il buon fine della nostra impresa.

Infatti la maggior portata ed il minor onere d'esercizio oltre che il minor disagio (mancanza di gas di scarico), consentirono in un'ora e mezza lo svuotamento del bacino fino alla posizione primitiva del masso, contro le oltre 20 ore necessarie con i mezzi usati in precedenza. La rimozione del masso, tuttavia, provocando sensibile variazione al regime idrico del sistema, aveva provocato anche una variazione del profilo di equilibrio della ghiaia che aveva ostruito la strettoia. Molte ore furono necessarie per liberare questa, ed alla fine l'elettropompa, non passando nella strettoia stessa, non poteva quindi essere

immersa nel cunicolo finale. Inoltre qualcuno aveva pensato bene di far rotolare nuovamente dentro la grotta il masso rimosso con tanta fatica e molto tempo fu necessario per portarlo fuori ed allontanarlo in modo sicuro.

2.7 Prima di adottare nuove tecniche, si pensò quindi di rendere più agevoli le condizioni di lavoro.

Si è ritenuto opportuno perciò abbassare la soglia superiore della grotta per consentire, oltre ad un più agevole deflusso delle acque in piena (ed a un conseguente minor inghiaiamento interno) un più



Azione col martello demolitore

facile accesso alla cavità per migliorare il trasporto all'esterno della ghiaia.

Si è quindi realizzato un canale di scolo a sezione rettangolare in parte nella ghiaia e nell'argilla, in parte nella roccia viva, che consentirà oltretutto una più corretta misurazione della portata in piena.

A questo punto si interrompono i nostri lavori.

3. PRIME CONCLUSIONI E PROGRAMMI FUTURI.

3.1 Come espresso nella premessa, non si sono raggiunti, in concreto, vistosi risultati: le esperienze acquisite, però, ci consentono di orientare meglio il lavoro per il futuro. Passeremo brevemente ad esporre, pertanto, le sintesi dei risultati salienti ed il programma che ci prefiggiamo.

- 3.2 Dal punto di vista delle tecniche d'impiego dobbiamo fare le seguenti considerazioni: è confermata la scarsa opportunità di usare in condizioni di scarso ricambio d'aria, mezzi con motore a scoppio: non soltanto per evidenti considerazioni sanitarie, ma anche per il dimostrato minor rendimento dei motori per scarsa ossigenazione, con eccessivo consumo d'olio (e quindi aumentata tossicità dei gas di scarico). Inoltre le elettropompe, sotto questo punto di vista, oltre ad eliminare il pericolo di tossicità creano molto minori oneri: possono infatti restare in esercizio molte ore senza sorveglianza; non hanno inconvenienti per l'avvio, nè problemi connessi con rifornimento: c'è per altro la difficoltà di reperire generatori adeguati. Le elettropompe sommerse, infine, eliminano ogni inconveniente relativo alla prevalenza in aspirazione, facendo cadere la necessità di dover spostare in continuazione il gruppo il più vicino possibile al pelo libero, per eliminare perdite di rendimento dovute alle eccessive prevalenze in aspirazione ed alle inevitabili perdite sempre in aspirazione. (Le considerazioni sopra esposte sono evidentemente valide se riferite alle condizioni d'uso in grotta dei mezzi in esame).
- 3.3 Dal punto di vista strettamente speleologico, vi sono da fare le seguenti osservazioni: a) la grotta ha un regime di ricambio d'aria radicalmente opposto d'inverno e d'estate: mentre d'inverno il tiraggio è perfetto, al punto che gli operatori potevano stazionare a tempo indeterminato a fianco dei motori in moto all'interno della grotta, d'estate tale permanenza va ridotta a pochi minuti e bisogna attendere intere mezz'ore a motori spenti per rendere appena tollerabile l'atmosfera: durante l'allargamento del cunicolo finale con il demolitore si è rischiato diverse volte l'intossicamento dell'operatore; b) la grotta entra in piena dopo un certo numero di ore di pioggia, in modo letteralmente istantaneo: durante la rifinitura del canale di scolo i presenti furono costretti ad una repentina fuga per la piena sopraggiunta: al momento dell'innesco la portata della grotta è di oltre 2.000 litri/sec.
- 3.4 Per il futuro ci si propone il seguente programma di massima:
- a) *per l'esplorazione*: si tenterà lo svuotamento con una elettropompa sommersa (già reperita) di piccole dimensioni, facilmente introducibile nella strettoia. Inoltre si proseguirà nell'allargamento del cunicolo per ora praticabile da pochi, a mezzo demolitore.
 - b) *per le osservazioni generali*: si continuerà a raccogliere dati relativi:
 - alla portata $p(t)$ della grotta dal momento dell'innesco della piena, al termine di questa, con rilevamenti periodici;
 - alla durata T del regime di piena;
 - all'altezza h della precipitazione piovosa, dall'inizio di questa al termine del periodo T di piena intermittente della grotta.

E' evidente infatti che la quantità d'acqua uscita dalla grotta nel periodo di piena T sarà $Q = \int_0^T p(t) dt$ **; tale quantità oltre a dare una idea delle dimensioni del bacino interno che interessa il fenomeno

di intermittenza, può aiutare nella determinazione del bacino di alimentazione esterno: infatti se S la superficie di raccolta ipotetica su cui è caduta precipitazione di altezza h , sarà $Sh = Q$ donde $S = \frac{Q}{h}$:

la superficie effettiva sarà evidentemente maggiore di S non essendo nota che percentuale d'acqua viene trasmessa dal terreno al bacino interno. Tuttavia, in modo indicativo, sarà più facile la localizzazione delle aree di raccolta abbastanza tipicamente individuabili in una morfologia così specifica come quella dell'altopiano di Montepulciano.

** La portata diminuisce nel tempo, per il diminuire della prevalenza man mano che si svuota il bacino.



Il sifone vuotato

INDICE

Campagna estiva 1968 sul Monte Coglians pag. 5

Gianni Tomei

Risorgiva dell'« Antro di Bagnoli » (N. 105 V.G.) » 15

Augusto Conti

Grotta « Elicottero » in località borgata di Useunt (Sedilis-Tarcento) N. 700 Fr. » 25

Bruno Pani

« La Buse da l'Ors » (N. 64 Fr.) » 29

