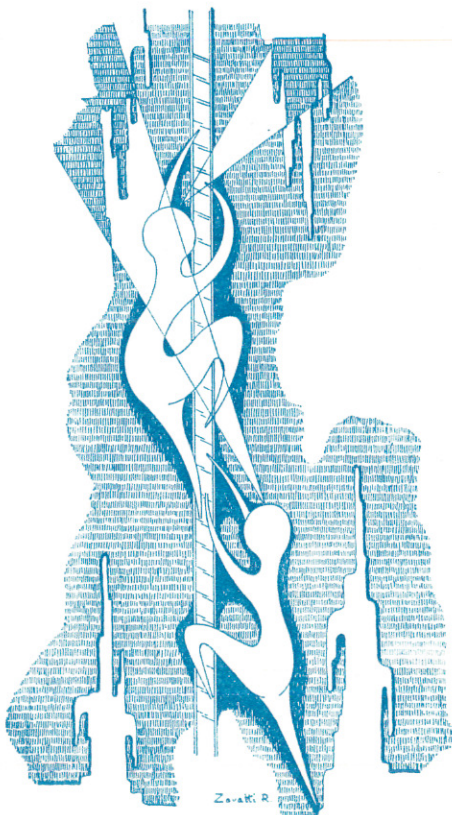


FULVIO GASPARO

Commissione Grotte «E. Boegan» - Società Alpina delle Giulie - Sez. di Trieste del C.A.I.)

Note sull'Inghiottitoio III dei Piani di S. Maria



NOTE SULL'INGHIOTTITOIO III DEI PIANI DI S. MARIA

di **FULVIO GASPARO**

(Commissione Grotte « E. Boegan » - Società Alpina delle Giulie - Sez. di Trieste del C.A.I.)

Premessa.

Le prime indagini speleologiche della Commissione Grotte « E. Boegan » — Società Alpina delle Giulie, sez. di Trieste del C.A.I. — nella zona del Monte Alburno (Salerno) risalgono al 1926. L'obiettivo era allora rappresentato dalle grotte di Pertosa, Cp 1, e di Castelvita, Cp 2 (oggi entrambe attrezzate turisticamente). Si aprono alla base del massiccio e con il loro notevole sviluppo figurano ancora fra le più estese cavità d'Italia. Le grotte di Pertosa e di Castelvita vennero successivamente visitate, sempre da membri della Commissione Grotte, nel 1930 e, dopo la parentesi bellica, nel 1951-52.

Nel 1960 furono iniziate le ricerche nella parte centrale del massiccio con una prima ricognizione cui seguirono, dal 1961 al 1970, nove campagne estive che hanno portato all'esplorazione ed al rilievo di 120 nuove cavità, 10 delle quali superano in profondità i 200 metri.

Il Monte Alburno (q. 1742) è situato ad Est della Piana di Paestum, fra le valli dei fiumi Calore e Tanagro. Presenta una forma approssimativamente rettangolare, col lato maggiore allineato secondo una direttrice WNW-ESE. Separato da tre lati da grandi faglie periferiche, si riallaccia a SE con una sella al rilievo denominato Cocuzzo di Paglia (q. 1411), diviso a sua volta da un'altra sella, più ampia, dai monti Motola (q. 1700) e Cervati (q. 1899).

Il massiccio ha una struttura monoclinale con immersione degli strati abbastanza costante a SW ed è costituito da una successione di calcari, calcari dolomitici e dolomie mesozoici (dal Giurassico medio al Cretacico superiore). Sopra le formazioni cretache poggiano pochi lembi, probabilmente trasgressivi, di calcari attribuibili all'Eocene

medio. La serie stratigrafica dell'Alburno è chiusa da potenti depositi flyschiodi del Miocene medio.

In lavori precedenti, **A. Alberti** (1963), **C. Finocchiaro** (1963) e **M. Vianello** (1963, 1965a, 1966, 1967), sono contenute note geografiche e geologiche sulla zona.

Desidero ringraziare il sig. Fabio Forti per la revisione critica del manoscritto e per i preziosi consigli ed il sig. Carlo Finocchiaro per gli utili suggerimenti prestati nel corso della stesura del presente lavoro.

Scopo del lavoro.

Viene data la descrizione dell'« Inghiottitoio III dei Piani di S. Maria », Cp 472, la cui esplorazione è stata conclusa nel corso della IX campagna effettuata dalla Commissione Grotte « E. Boegan » sul massiccio del Monte Alburno.

Prima della VII campagna, svoltasi nel giugno 1968, non erano conosciute nei Piani di S. Maria che 7 cavità, tutte di dimensioni modeste.

Nel corso delle ultime tre spedizioni sul massiccio (1968-69-70) si è constatata, attraverso un esame più accurato della zona, la presenza di due cavità assorbenti di notevoli proporzioni: gli inghiottitoi I e III dei Piani di S. Maria. Una descrizione della valle carsica veniva data dal compianto amico **M. Vianello** al X Congresso Nazionale di Speleologia, in cui sono anche riportati descrizione e dati catastali dell'Inghiottitoio III fino a quota — 57 (p. 5 del rilievo), dove l'esplorazione era stata interrotta per impraticabilità del sifone temporaneo.

Le esplorazioni di alcune cavità dei Piani di S. Maria, ed in particolare di quella descritta, svolte negli anni successivi, hanno fornito nuovi elementi per lo studio del carsismo nella zona e consentono di formulare l'ipotesi di una presunta congiunzione in profondità delle due maggiori grotte della valle carsica.

Descrizione morfologica.

La cavità si sviluppa in calcare grigio-chiaro (micrite) in strati e banchi, con resti di Rudiste, del Senoniano-Turoniano (1); la strati-

ficazione lungo tutto l'arco della grotta è regolare, con potenze centimetriche e decimetriche. Gli strati presentano una direzione NW-SE con immersione a SW. Si nota una debole tendenza a sinclinale essendo gli strati stessi inclinati all'ingresso della cavità di 20°, a — 115 di 17°-18°, e nella parte finale di 9°.

Un esame di 80 fratture rilevate fra le profondità di m 35 e 115 rivela una prevalenza del sistema di fratture orientato NW-SE, subordinati i sistemi WNW-ESE e NNE-SSW; presenti con una certa frequenza anche altri orientamenti. Sono state osservate due faglie: una, orientata E-W, a — 100 ed una seconda con andamento NE-SW che interessa la cavità in corrispondenza del P. 62 (2).

L'andamento prevalente della cavità è orizzontale, rappresentato da lunghe gallerie di tipo gravitazionale, raramente interrotte da zone a sviluppo prevalente verticale (p. 6-8); solo nel tratto inferiore (p. 12-16) lo sviluppo tende decisamente alla verticalità.

Abbiamo diviso le gallerie in 5 tipi morfologici generali (fig. 2):

a) Condotti con tracce di circolazione efforativa. La sezione è prevalentemente sub-ellittica, come nei casi della condotta al p. 5 e del cunicolo finale (p. 17). In un solo caso, rappresentato dal cunicolo precedente il p. 3, la sezione è approssimativamente rettangolare, col soffitto, debolmente concavo, costituito da un letto di strato ed il fondo occupato da una serie di lame d'erosione orientate secondo l'asse del condotto.

b) Condotti efforativi approfonditi per erosione gravitazionale, generalmente in zone interessate dalla presenza di un reticolo di fratture minute. Il solco gravitazionale è generalmente poco sviluppato in profondità ed abbastanza largo. Il tipo è rappresentato dalla breve galleria che precede il P. 3 (p. 8) e dalla più interessante ed estesa (oltre 70 metri) galleria fra i punti 9 ed 11. Qui la condotta, che inizia pochi metri dopo la caverna al p. 9, è piuttosto ampia (m 2-3×1-1,5) ed il solco gravitazionale si riduce in profondità progressivamente (il fondo è pressoché orizzontale, nel tratto centrale senza salti verticali, anche minimi, mentre la condotta, essendo impostata originariamente su di un giunto di strato, segue l'inclinazione degli strati stessi) fino a ridursi fra i punti 10 ed 11 ad un affossamento profondo meno di un metro.

(¹) Secondo la Carta Geologica d'Italia al 100.000, Foglio 198, Eboli. Edizione II (1970).

(²) La lettera P. seguita da un numero viene usata per indicare un pozzo la cui profondità in metri è data dal numero stesso.

Simile a questo tipo morfologico generale, la galleria precedente il cunicolo finale (— 290).

c) È il tipo più frequente nella cavità. Le gallerie seguono una serie di fratture anastomosate e sono approfondite gravitazionalmente in corrispondenza delle fratture stesse; presentano un andamento generale meandriforme per il frequente intersecarsi delle fratture (i tratti rettilinei sono molto rari). Appartengono a questo tipo le gallerie fra i punti 4-5, 5-6 e 11-12. Una morfologia intermedia fra il tipo descritto ed il meandro vero e proprio presenta il breve tratto di galleria a monte del P. 15 (p. 7).

d) Meandro. L'unico tratto con percorso a meandri osservato nella grotta si trova a metà della galleria p. 8-19, nella parte superiore della stessa. Molto stretto, si sviluppa per una decina di metri con una serie di anse molto accentuate.

e) Galleria impostata su fratture marcate, piuttosto estese, con sezione triangolare ed altezza di molto maggiore alla larghezza. L'andamento generale è nella maggior parte dei casi rettilineo. Questo tipo è rappresentato dal tratto finale della galleria p. 8-19 e dalle gallerie fra i punti 14-15 e 16-18.

I pozzi appartengono, ad eccezione di alcuni salti iniziali, al tipo denominato da **G. Dematteis** (1965a) « pozzo-cascata ». Di essi sono state osservate con una certa frequenza due forme:

— Pozzo impostato su di una marcata frattura (o faglia) con arretramento della cascata per « erosione regressiva » (**Dematteis G.**, 1965a) in corrispondenza del piano di discontinuità. La sezione in questo caso è allungata, talvolta (P. 62) sono presenti calderoni (**Rovereto G.**, 1923; **Dematteis G.**, 1965a) ellittici il cui asse principale è orientato nella direzione della frattura. Appartengono a questo tipo, oltre al già citato P. 62, la successione P. 2 - P. 6 e la serie di salti che forma il P. 8 (p. 15).

— Pozzo cilindrico, con una concavità più accentuata in corrispondenza della parete « versante » dove in alcuni casi si nota un piccolo solco che termina, a metà pozzo, su di un ripiano con accenno a calderone. In questi casi il solco potrebbe rappresentare l'inizio di una fase di divisione del pozzo principale in due salti minori. La base del vano è, nella maggior parte dei casi, occupata da un ampio calderone circolare; imponente quello al fondo del P. 35.

Per quanto riguarda le micromorfologie, sono state notate con una certa frequenza varie forme di « fliessfazetten » (**Bögli A.**, 1960) sul

fondo e nel tratto inferiore delle gallerie e talora sulle pareti versanti dei pozzi non verticali (es. P. 7); particolarmente marcate quelle osservate sulla volta del condotto efforativo al p. 5.

Il fenomeno clastico è particolarmente marcato nei vani iniziali (caverne fra i punti 1-2 e 3-4) che presentano una « volta derivata » (Forti F., Tommasini T., 1965); si osserva pure nel tratto fra i punti 8-9 e nella caverna a — 105 (p. 9). Una limitata azione graviclastica interessa il P. 62.

Si notano di frequente fenomeni di riempimento:

— Clastici. Nelle zone citate poc'anzi.

— Alluvionali. Prevalgono gli elementi arenacei su quelli calcarei. Presentano dimensioni molto variabili e si rinvencono lungo tutto l'arco della cavità. Con particolare frequenza si notano nei calderoni alla base dei pozzi, da essi riempiti quasi completamente; abbondanti pure in corrispondenza del sifone temporaneo (p. 5) e nella galleria p. 18-16.

— Fangosi. Presenti sulle pareti di qualche vano (P. 6, P. 3) e sul fondo alcuni laghetti scavati nella concrezione bruna alla base del P. 8 (p. 15), nonché nel grande calderone del P. 35.

— Conglomerati. Un primo tipo si nota nella parte centrale della galleria p. 8-19, ed in esso è scavata la parte inferiore del ramo. È costituito da elementi calcarei cementati da argille e, limitatamente alla parte superiore del banco, per concrezionamento. Un altro tipo è presente sulla parete W della caverna al p. 9 e nella galleria successiva, fra i punti 10 e 11. Si tratta di un conglomerato ad elementi calcarei, abbastanza arrotondati e per lo più di piccole dimensioni, a cemento calcitico. Alcune tracce di livello (mensole) notate nella galleria p. 10-11 dimostrano che questo deposito, coperto un tempo da uno strato di crostello calcitico, raggiungeva il limite di una ventina di cm inferiore a quello relativo alla volta della condotta.

— Litogenetici. Sono attualmente interessati da una fase di concrezionamento numerosi vani della cavità (caverne presso i p. 4 e 9; gallerie p. 5-6, 8-19 e 11-12; orli P. 6, P. 62 e P. 35); nei rami ancora attivi l'azione litogenetica interessa le parti più alte, ormai « mature », delle gallerie. Molto più cospicui di quelli attualmente in formazione sono i depositi litogenetici cariatati, di colore scuro ed opaco, che abbiamo denominato « concrezione bruna ». Questa occupa con frequenza fondo e pareti dei vani fra i punti 14 e 16, riducendone spesso notevolmente la sezione. Attualmente questi depositi, di spessore variabile,

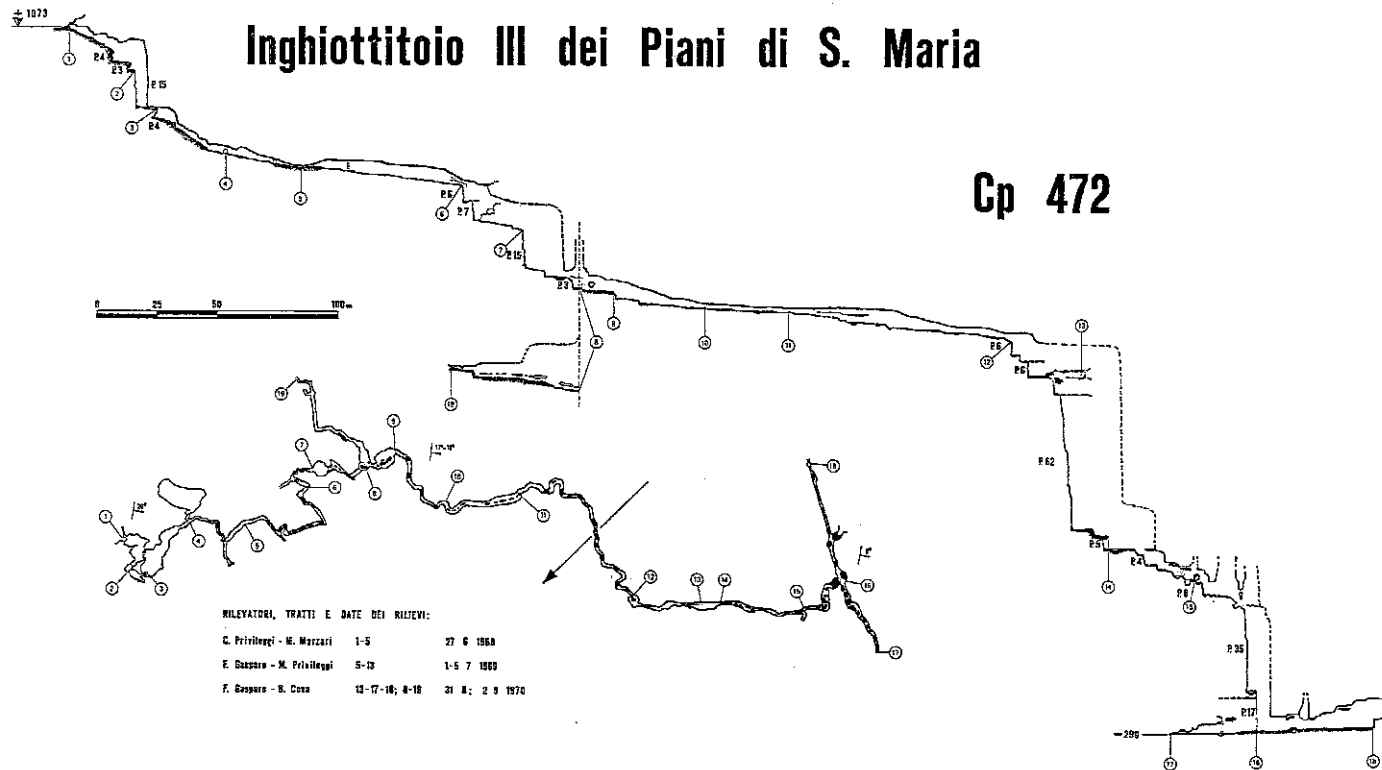


Fig. 1 - Pianta e sezione longitudinale della cavità.

talora rilevante, sono sottoposti dalle acque del torrentello che percorre la cavità, a una continua azione dilavante che ne riduce progressivamente la consistenza. In alcuni tratti i riempimenti sono stati completamente asportati dal fondo delle gallerie mettendo alla luce la roccia sottostante; in altre parti, nel banco sono scavate numerose vasche, di dimensioni e forme variabili, per lo più circolari, separate fra di loro da esigui spessori di concrezione o da ripidi tratti a scivolo.

Ipotesi sulla genesi della cavità.

In un recente lavoro di **M. Vianello** (1966) viene formulata una ipotesi sullo sviluppo del carsismo nell'Alburno. L'Autore suppone che esso abbia attraversato più fasi carsiche in corrispondenza delle tre emersioni del massiccio. La prima, incerta, viene fatta risalire all'emersione avutasi nell'Eocene inferiore; la seconda, di cui rimangono tracce imponenti in superficie (solchi paleofluviali), svoltasi nell'Oligocene ed infine quella attuale, instauratasi dopo l'emersione definitiva del massiccio (Miocene sup.-Pliocene).

La compagine calcareo-dolomitica risultava dopo l'ultima emersione coperta da poderosi depositi argilloso-marnoso-arenacei (argille scagliose di alcuni Autori) di probabile provenienza tirrenica. La progressiva erosione della compagine miocenica portò alla luce le formazioni mesozoiche sottostanti. La circolazione fluviale venne condizionata, in questo secondo periodo, dal reticolo idrografico oligocenico (**Finocchiaro C.**, 1963) ed i corsi d'acqua ritornarono a scorrere sul fondo dei solchi originatisi nell'Oligocene, sopra i depositi flyschiodi ivi ancora presenti. I solchi fluviali vennero ben presto inseniliti per inizio del fenomeno carsico e le grandi valli morte divise in più tronchi, muniti ognuno di un proprio punto idrovoro. Gli inghiottitoi si concentrarono soprattutto in prossimità delle zone di contatto fra la massa calcarea e la copertura flyschioide. Da una circolazione idrica prevalentemente epigea si passò gradatamente ad una ipogea. I tronconi, nei quali vennero divisi i solchi fluviali si svilupparono indipendentemente, trasformandosi in vallecole chiuse ed i detriti argilloso-arenacei, trasportati dai torrenti che percorrono longitudinalmente le conche chiuse, iniziarono ad essere smaltiti in quantità sempre maggiori per via ipogea. Così, mentre il progressivo abbassamento del

fondo delle vallecole portava all'affioramento di nuove superfici calcaree, le cavità assorbenti venivano interessate da riempimenti totali o parziali, con un conseguente arretramento della linea degli inghiottitoi.

I Piani di S. Maria (3), il cui asse principale segue una marcata faglia orientata NNW-SSE, sono limitati ad W da una parete rocciosa alta in media una quarantina di metri, sottostante alla località Gravaccine, ed a E dalla successione di rilievi tondeggianti che costituisce i Varroncelli. Le tre vallecole in cui sono attualmente divisi i Piani di S. Maria si sono sviluppate in senso trasversale all'asse del solco paleofluviale, da Est ed Ovest. Condizionate dalla natura del terreno, le cavità assorbenti si sono concentrate tutte al lato W, ai piedi della parete calcarea. L'arretramento si è sviluppato in senso verticale lungo la parete stessa; a quote di poco superiori a quella relativa all'Inghiottoio III, ed a poca distanza dallo stesso, si trovano due cavità senili (4) che funzionavano da inghiottitoio attivo quando il fondo delle vallecole era di alcuni metri superiore a quello attuale. La stessa parte iniziale dell'Inghiottoio III ora attraversa uno stadio di avanzata maturità per la cattura dei due torrentelli, attivi solo in periodi di notevole piovosità, che percorrono il bacino centrale dei Piani di S. Maria, da parte di una dolina assorbente posta una cinquantina di metri a monte della grotta. Un secondo punto idrovoro, meno marcato, si nota al lato E dello sprofondamento che interessa il tratto immediatamente circostante l'ingresso della cavità.

Alla genesi dell'inghiottitoio riteniamo abbiano concorso più cavità assorbenti attive in zone (per lo più site nei Piani di S. Maria) ed in periodi diversi.

Abbiamo infatti notato una morfologia più spiccatamente giovanile nei rami iniziali fino al p. 8 dove si incontra una galleria in avanzato stadio di maturità. Dal p. 8 si notano in più punti tracce di antichi riempimenti (conglomerati, concrezione bruna) parzialmente o to-

(3) I Piani di S. Maria costituiscono la parte centrale di un solco, fra i più estesi del massiccio, che nasce presso il Pozzo del Lauro Fuso (q. 1372) per terminare, dopo un percorso di circa 11 chilometri, in corrispondenza della sorgente Auso (q. 275). La prima parte del lungo solco segue la Valle della Tacca, fino alla profonda conca denominata Sicchitiello (o Sicchietello) al fondo della quale si apre l'importante inghiottitoio « Grava del Fumo ». Dalla soglia sud-orientale della conca (q. 1036), sita nei pressi del Casone del Sicchitiello, ha inizio la seconda parte della valle, che il FINOCCHIARO (1963) ha chiamato « Solco del Piano di S. Maria » di cui i Piani veri e propri rappresentano il tratto iniziale.

(4) Cp 87 - Cavernetta nei Piani di S. Maria - Pos.: 2° 55' 27" 40° 29' 27" - Quota ingr.: m 1085 - Lungh.: m 21 - Rilevatore: M. Vianello, 1963.
Cp 95 - Grotta delle Pecore - Pos.: 2° 55' 29" 40° 29' 21" - Quota ingr.: m 1077 - Prof.: m 13 - Lungh.: m 36 - Rilevatore: T. Piemontese, 1963.

talmente asportati in seguito ad una fase di ringiovanimento, forse quella in atto attualmente. Possiamo supporre che l'attuale tratto iniziale (p. 1-8) si sia inserito in una serie di vani preesistenti, la cui origine è da ricercarsi in una o più cavità attive nei Piani di S. Maria quando il livello della copertura flyschioide era più alto di quello attuale. Parte dell'originario tratto a monte del trivio al p. 8 potrebbe essere rappresentata dalla galleria p. 8-19. Nella parte più profonda della cavità, inoltre, alcuni indizi (la presenza dei depositi di concrezione bruna a partire dal p. 14; il calderone tagliato — probabilmente sito alla base di un pozzo-cascata — che costituisce l'orlo del P. 35) fanno ritenere probabile l'innesto di altri condotti fra i punti 14 e 16.

I vani terminali della grotta (p. 18-17) presentano una direzione comune (WNW-ESE) alla galleria finale dell'Inghiottitoio I dei Piani di S. Maria, Cp 86 (5), che termina a 253 metri di profondità (q. 818) con un pozzetto impraticabile. Dalla trasposizione planimetrica dei rilievi delle due cavità, la distanza fra gli estremi esplorati delle stesse (fondo Ingh. I - p. 18 Ingh. III) risulta inferiore ai 130 metri, mentre il dislivello è di m 32 ed i vani tendono ad incontrarsi. La portata del torrentello che scende lungo la galleria p. 18-17 era molto vicina ai valori osservati per il corso d'acqua dell'Inghiottitoio I (15-20 l/min.) in data 22 giugno 1968 (6).

Conclusioni.

L'Inghiottitoio III dei Piani di S. Maria è una cavità direttamente assorbente solo in coincidenza del disgelo primaverile. In altri periodi, le acque raccolte dal piccolo bacino chiuso, alla fine del quale inizia la cavità, vengono catturate da due punti idrovori che si aprono lungo il letto torrentizio che percorre longitudinalmente il bacino stesso, non lontano dall'ingresso della grotta.

La marcata differenza di morfologia fra il tratto iniziale della cavità ed i vani profondi e la presenza in questi ultimi di tracce di depositi di riempimento, parzialmente asportati, fa supporre che il tratto

(⁵) Pos.: 2° 55' 31" 40° 29' 18" - Quota ingr.: m 1071 - Prof.: m 253 - Lungh.: m 470 - Rilevatori: F. Gasparo, C. Privileggi - Giugno 1968.

(⁶) Le condizioni atmosferiche al momento delle ultime esplorazioni nelle cavità erano pressoché identiche.

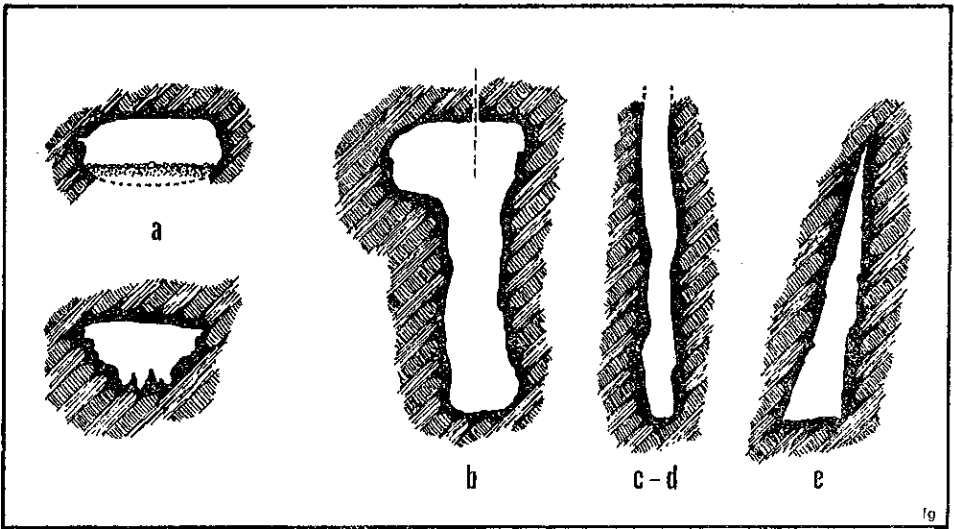


Fig. 2 - Sezioni trasversali dei tipi morfologici generali di galleria descritti nel testo (le figure non sono in scala).

successivo all'ingresso attuale (p. 1-8) si sia innestato in una serie di vani preesistenti, ormai maturi, riattivandoli.

Di particolare interesse la galleria terminale fra le quote — 287 e — 290 (p. 18-17) che riteniamo rappresenti la continuazione del vicino Inghiottitoio I dei Piani di S. Maria. L'ipotesi dell'appartenenza delle due maggiori cavità dei Piani di S. Maria ad uno stesso sistema sotterraneo, speriamo possa venire confermata nel corso di una prossima campagna speleologica sul massiccio.

Dati catastali.

198 II NE - S. Angelo a Fasanella - Posizione: 2° 55' 29" 40° 29' 24" - Quota ingresso: m 1073 - Pozzi interni: m 4-3-15-4-6-7-15-3-6-6-62-5-4-8-35-17 - Profondità: m 290 - Sviluppo ramo principale (in proiezione): m 527 - Sviluppo totale (in proiez.): m 687 - Rilevatori: C. Privileggi, M. Marzari - 27 giugno 1968; F. Gasparo, M. Privileggi - 1-5 luglio 1969; F. Gasparo, B. Cova - 31 agosto, 2 settembre 1970.

BIBLIOGRAFIA

- ALBERTI A. (1963) - *Il massiccio calcareo dell'Alburno*. Atti e Memorie Comm. Grotte « E. Boegan » (1962), 2, 17-26 pp., Trieste.
- BÖGLI A. (1960) - *Kalklösung und karrenbildung*. Intern. Beiträge z. karstmorph., 2, Zeitschr für Geomorph., 4-21 pp., Göttingen.
- BÖGLI A. (1969) - *La corrosione per miscela d'acque*. Atti e Memorie (1968), 8, 19-33 pp., Trieste.
- D'AMBROSI C., FORTI F. (1967) - *Prime osservazioni discriminatorie tra fenomeni carsici e paracarsici nella Regione Friuli-Venezia Giulia*. Le Grotte d'Italia, Ser. 4, 1, 109-129 pp., Castellana-Grotte.
- DEMATTEIS G. (1965) - *Morfologia della zona di percolazione in un sistema carsico delle Alpi Liguri*. Atti IX Congr. Naz. Spel. (1963), Tomo 2, 115-127 pp., Como.
- DEMATTEIS G. (1965 a) - *L'erosione regressiva nella formazione dei pozzi e delle gallerie carsiche*. Ibidem, 153-163 pp.
- FINOCCHIARO C. (1956) - *Morfologia di meandri nella grotta di La Val*. Atti VII Congr. Naz. Spel. (1955), 171-176 pp., Como.
- FINOCCHIARO C. (1963) - *L'antico reticolo idrografico sull'Altopiano dell'Alburno*. Atti e Memorie (1962), 2, 27-49 pp., Trieste.
- FORTI F. (1956) - *Le doline di crollo da cavità preesistenti nel Carso Triestino*. Atti VI Congr. Naz. Spel. (1954), 34-39 pp., Trieste.
- FORTI F. (1962) - *Studio geomorfologico della Grotta « Costantino Doria » N. 3875 V.G.* Atti e Memorie (1961), 1, 17-26 pp., Trieste.
- FORTI F., TOMMASINI T. (1965) - *Il Carso del Monte Spaccato. Osservazioni di geomorfologia carsica in rapporto con la litostratigrafia e tettonica*. Ibidem (1964), 4, 29-77 pp.
- FORTI F., TOMMASINI T. (1967) - *Una sezione geologica del Carso Triestino. Osservazioni di Geomorfologia carsica in rapporto con la litostratigrafia e la tettonica eseguite lungo una sezione trasversale all'andamento assiale del Carso Triestino, dal Monte Lanaro alla località Cedas*. Ibidem (1966), 6, 43-139 pp.
- FORTI F. (1968) - *La geomorfologia nei dintorni di Slivia (Carso Triestino) in rapporto alla litologia ed alla tettonica*. Ibidem (1967), 7, 23-61 pp.
- FORTI F. (1969) - *Particolari forme carsiche del Carso Triestino, corrosioni e concrezioni asimmetriche*. Ibidem (1968), 8, 47-51 pp.
- MAUCCI W. (1952) - *L'ipotesi dell'erosione inversa come contributo allo studio della speleogenesi*. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat., 46, 1-60 pp., Trieste.
- MAUCCI W. (1960) - *Contributo per una terminologia speleologica italiana*. Ibidem, 51, 203-228 pp.
- MUGNIER C. (1960) - *Distinction entre deux types de galeries en méandre*. Actes du III Congrès National de Spéléologie, Marseille.
- ROVERETO G. (1923) - *Forme della terra. Trattato di Geologia Morfologica (Geomorfologia)*. Vol. 1, 1-637 pp., Milano.
- TRIMMEL H. (1963) - *Sul problema dei cicli di formazione, riempimento e sviluppo delle grotte*. Rass. Spel. It., 15, n. 4, 132-140 pp., Como.
- VIANELLO M. (1963) - *Alcune cavità dell'Alburno*. Atti e Memorie (1962), 2, 51-66 pp., Trieste.
- VIANELLO M. (1965) - *La Grava del Fumo*. Atti VI Conv. Spel. Italia Centro-Meridionale (1964), 37-44 pp., Firenze.
- VIANELLO M. (1965 a) - *La terza campagna speleologica sull'altopiano dell'Alburno della Commissione Grotte « Eugenio Boegan » - Luglio-Agosto 1963*. Rass. Spel. It., 17, 27-36 pp., Como.
- VIANELLO M. (1966) - *Il fenomeno carsico dell'altipiano dell'Alburno e la sua evoluzione*. Atti e Memorie (1965), 5, 111-139 pp., Trieste.
- VIANELLO M. (1967) - *Nuovo contributo alla conoscenza della Grava del Fumo*. Ibidem (1966), 149-160 pp.
- VIANELLO M. (1968) - *Note su vari tipi morfologici di gallerie con percorso a meandri*. Actes du IV Congrès International de Spéléologie en Yougoslavie (1965), Tome 3, 631-635 pp. Ljubljana.

In corso di pubblicazione sugli Atti del X Congresso Nazionale di Speleologia, (Roma, 1968):

GASPARO F. - *L'Inghiottoio dei Piani di S. Maria*.

VIANELLO M. - *La valle carsica di Santa Maria (Monte Alburno - Salerno)*.