

FULVIO GASPARO

## LA GROTTA DELLA FOOS PRESSO CAMPONE (Prealpi Carniche)

*Desidero dedicare il presente lavoro all'amico Paolo Picciola, scomparso il 5 gennaio 1970 fra le nevi del Monte Canin, assieme ai compagni di tante esplorazioni Marino Vianello ed Enrico Davanzo, al termine della spedizione invernale 1969-70 all'Abisso Michele Gortani.*

### PREMESSA

La Commissione Grotte « Eugenio Boegan » — Società Alpina delle Giulie, sez. di Trieste del C.A.I. — è impegnata dal 1951 in un ciclo di ricerche speleologiche nella regione carsica del Monte Ciaorlécc (Prealpi Carniche).

Ricerche precedenti vennero eseguite nel periodo 1920-1930 da E. FERUGLIO (1923), da A. MEERAUS (1930) e, dal punto di vista biospeleologico, da E. PRETNER e K. STRASSER (1931).

L'altopiano del Ciaorlécc (q. 1148) è delimitato a nord dai corsi del Torrente Chiarzò e del suo affluente di sinistra Torrente la Fous, ad est dal Torrente Cosa e dal Rio Secco, a sud dalla Pianura Friulana, ad ovest dalla valle del Torrente Meduna, in parte occupata dal Lago (artificiale) di Tramonti (Lago di Ponte Racli).

Il massiccio montuoso del Monte Ciaorlécc è costituito da calcari cretacici a facies di scogliera, con un supposto nucleo profondo Giura-Triassico (FERUGLIO E., 1923); è circondato da una fascia di terreni flyschiodi terziari (scaglia rossa, marne ed arenarie).

Strutturalmente si tratta di un'ellissoide leggermente dissimmetrica, con l'asse maggiore — lungo circa 12 chilometri — orientato E-W, che a nord termina in una piega-faglia sotto le formazioni triassiche della catena M. Dagn (q. 965), M. Rossa (q. 1309), M. Celant (q. 1093)

---

Ringrazio il sig. Fabio Forti per la revisione critica del manoscritto e per i preziosi consigli, il sig. Carlo Finocchiaro per gli utili suggerimenti prestati durante la stesura della presente nota ed il sig. Egizio Faraone per l'aiuto prestatomi nel corso delle uscite dedicate al rilevamento topografico ed alle osservazioni morfologiche nella cavità.



*Foto 1 - Parte terminale della Galleria Nuova, presso il p. 36 del rilievo.*

(FERUGLIO E., 1923). L'andamento della stratificazione è suborizzontale nella parte sommitale dell'ellissoide; perifericamente tende ad una struttura ad anticlinorio.

Il versante nord-occidentale del massiccio, ai piedi del quale si apre la Grotta della Foos, Fr 229, è inciso dal corso inferiore del Torrente Chiarzò. Il torrente — che precedentemente scorre sulle formazioni flyschiodi terziarie che si rinvergono in corrispondenza della piega-faglia periadriatica Barcis-Starasella — all'altezza della Grotta della Foos piega a sud per scavarsi una forra, profonda in media una ventina di metri, nei calcari cretaci, isolando alla sua destra un limitato lembo di roccia calcarea sede di fenomeni carsici poco sviluppati.

L'attività della Commissione Grotte si è concentrata soprattutto al margine nord-orientale del massiccio, nei pressi del paese di Gerchia. Vennero effettuate anche alcune uscite nella Grotta della Foos, che si apre lungo la strada che da Campone conduce al Lago di Tramonti, a due chilometri circa dall'abitato di Campone. Nella grotta, nel maggio 1965, fu tentato, senza fortuna, dagli speleosub della Commissione Grotte il forzamento del sifone terminale (KOZEL A., GUIDI P., 1966). Nel dicembre 1968 venne iniziato il rilievo della cavità e l'esplorazione di alcuni rami nuovi che hanno portato lo sviluppo complessivo della grotta a 1311 metri. Ulteriori visite furono effettuate per eseguire una serie di osservazioni morfologiche, ricerche biologiche ed una documentazione fotografica.

### **SCOPO DEL LAVORO**

Le ricerche speleologiche della Commissione Grotte, dedicate al rilevamento topografico ed alle osservazioni morfologiche nella Grotta

della Foos, hanno fornito nuovi dati per uno studio sulla grotta e sulla regione carsica circostante, portando elementi per una ricerca sull'andamento della rete idrografica ipogea della zona.

## DESCRIZIONE GEOLITOLOGICA

La grotta si apre nei calcari cretaci indicati come « Calcari di scogliera in generale » sulla Carta Geologica delle Tre Venezie al 100000 dell'Ufficio Idrografico del R. Magistrato alle Acque di Venezia (<sup>1</sup>).

La litologia è data da calcare compatto, brecciato, grigio, interessato da fratture riempite da calcite spatica; frattura irregolare, talora debolmente concoide.

La stratificazione lungo tutto l'arco della cavità è nel complesso regolare con potenze degli strati centimetriche e decimetriche. Gli strati hanno direzione WNW-ESE con immersione a NNE; l'inclinazione varia fra i 10° ed i 30°, i valori massimi sono presenti nella Galleria delle Contropendenze (<sup>2</sup>) fra i punti 15 e 17.

Per ciò che riguarda la fessurazione del complesso carbonatico si è proceduto all'esame delle fratture rilevate lungo l'asse principale della cavità, presenti in tutte le direzioni con una leggera prevalenza delle fratture orientate secondo E-W ed ENE-WSW.

## DESCRIZIONE MORFOLOGICA

Si tratta di una cavità suborizzontale, di tipo « a galleria », con andamento da WNW a ESE; pendenza dei vani, verso l'interno del massiccio, più accentuata nella parte SE della grotta (gallerie del Sifone, dei Laghetti e Nuova).

E' possibile fare, a seconda dello stadio di evoluzione che stanno attraversando, una prima distinzione morfologica dei vani fra gallerie in fase giovanile (tipo a), ancora attive o con una morfologia erosiva abortita, e gallerie ormai mature, interessate da fenomeni clastici, litogenetici e di riempimento alluvionale che ne hanno spesso alterato completamente l'aspetto primitivo (tipo b).

« Gallerie del tipo a » si osservano in alcuni tratti dei rami più « giovani » del sistema (gallerie della Retroversione, delle Strettoie e della Cascata; Tratto Iniziale). Si tratta di condotti piuttosto angusti, con sezione per lo più rettangolare, con il lato maggiore orizzontale, o a fessura

---

(<sup>1</sup>) Foglio 24 della Carta d'Italia, Maniago. Edizione 1927.

(<sup>2</sup>) Per comodità di descrizione sono stati così denominati i vani della grotta: Tratto Iniziale - p. 1-7 del rilievo topografico.

Galleria delle Contropendenze - p. 8-18.

Cavernone - p. 19.

Galleria del Sifone - p. 20-28.

Galleria Nuova - p. 31-37.

Galleria dei Laghetti - p. 31-41.

Galleria della Retroversione - p. 42-47.

Galleria della Cengia - p. 48-51.

Galleria delle Strettoie - p. 54-57.

Galleria del Fango - p. 58-66.

Galleria della Cascata - p. 66-70.

(ampliatasi in corrispondenza di uno o più giunti di stratificazione) talora debolmente approfonditi per erosione gravitazionale (sezioni ai p. 4, 5, 7, 45, 69). Fra questi, interessante la parte più interna del Tratto Iniziale, dopo il lago al p. 4. Deriva da un condotto efforativo a sezione dapprima ellittica, poi a fessura d'interstrato e presenta il fondo occupato da una serie di tre calderoni (ROVERETO G., 1923; DEMATTEIS G., 1965) maggiori separati da brevi tratti di galleria gravitazionale e da scivoli fortemente inclinati.

Le «gallerie del tipo b» sono le più frequenti, con una sezione, dimensioni ed andamento generale alquanto variabili. Soffitto e pareti presentano evidenti superfici di stacco (solo in alcuni tratti della Galleria delle Contropendenze si notano ancora tracce di una precedente fase erosiva) e sono talvolta interessati da una notevole azione litogenetica. Il fondo è quasi sempre coperto da depositi di detriti clastici, alluvionali e da colate calcitiche di spessore rilevante. I vani della Galleria delle Contropendenze presentano però, nei tratti a sezione più ridotta, evidenti tracce di un ringiovanimento dovuto ad una circolazione idrica di tipo efforativo che interessa la cavità in periodi di tempo molto limitati, ma con notevole intensità, quando la cavità stessa funge da risorgiva di troppo pieno.

La maggior parte dei pozzi appartiene al tipo denominato da G. DEMATTEIS (1965) «pozzo-cascata»; presentano uno sviluppo ed una profondità piuttosto ridotti e mancano del classico calderone basale, che in qualche caso potrebbe essere obliterato dalla cospicua massa di detriti presente al fondo delle gallerie.



*Foto 2 - Banco di materiale clastico ed alluvionale debolmente cementato da sabbie ed argille. Galleria delle Contropendenze, presso il p. 8 del rilievo.*

Alcuni dei salti che figurano come « pozzi interni » nei dati catastali (P. 8, P. 10, P. 9) <sup>(3)</sup> debbono invece la loro origine all'incontro di vani che si sviluppano a livelli differenti.

Svariati esempi di micromorfologie si notano in zone piuttosto limitate della grotta che presentano il fondo in roccia in loco ed il soffitto e le pareti non alterati da fenomeni clastici.

Incisioni a « fließfacetten » (BÖGLI A., 1960) in genere grossolane, di dimensioni centimetriche, si trovano nella Galleria delle Contropendenze sul fondo (p. 14-16), sulla volta (p. 17) e su alcuni grandi massi levigati dalle acque ai punti 12, 13 e 14. Forme più regolari sono state osservate nel tratto finale della Galleria delle Strettoie e nelle gallerie della Retroversione e della Cascata.

Il tratto della Galleria delle Contropendenze compreso fra i punti 13 e 16 presenta al fondo una morfologia d'insieme simile alle forme carsiche epigee a « karren », essendo il pavimento, tabulare e levigato, solcato da una serie di fessure larghe qualche centimetro e profonde altrettanto che seguono una rete di fratture anastomosate. Una forma analoga, corrispondente ai « deckenkarren » (BÖGLI A., 1960), si osserva a tratti sulla volta del sifone temporaneo al p. 17.

Sempre sul fondo naturale del tratto centrale della Galleria delle Contropendenze e in alcuni tratti ove compaiono grandi massi levigati, sono presenti alcune vaschette emisferiche, profonde cm 1-3 e larghe cm 3-5, con pareti e fondo levigatissimi. Le vaschette si rinvencono in forme singole, oppure sono allineate in corrispondenza di piccole fratture in serie di 4-5, divise fra di loro da un bordo appena rilevato, con un dislivello di qualche millimetro fra conca e conca.

Al p. 15 si osservano — accanto alle solcature diritte, scavate lungo una piccola frattura, descritte in precedenza — alcuni solchi di ruscellamento a percorso meandriforme; profondi cm 1-3 e larghi cm 2-4, si sviluppano per un tratto piuttosto breve terminando nei più marcati solchi in frattura sopra citati.

Un'ultima forma, particolare nel suo genere, si trova sulla parete « versante » del P. 10 (p. 24-25). Si tratta di canali larghi alcuni centimetri che solcano longitudinalmente la parete, fortemente obliqua, del salto terminando dopo un percorso di qualche metro in una serie di calderoni in miniatura in parte riempiti da sabbie e ciottoli.

Fenomeni clastici interessano le gallerie lungo quasi tutto l'arco della cavità e particolarmente i vani del ramo principale e delle gallerie dei Laghetti e Nuova. Questi sistemi, che attraversano uno stadio di avanzata maturità o di senilità, sono ridotti attualmente ad una serie di « vani derivati » (FORTI F., TOMMASINI T., 1965) dove, al suolo delle gallerie stesse, i massi clastici staccatisi dalla volta sono stati talora coperti da depositi alluvionali e litogenetici fino a ridurre in modo notevolissimo la sezione dei vani, originariamente ben più ampia di quella attuale.

Rilevante importanza hanno i depositi di riempimento, presenti in quantità cospicue al fondo dei vani maggiori. Vengono descritti i tipi osservati con maggiore frequenza.

---

<sup>(3)</sup> La lettera P. seguita da un numero viene usata per indicare un pozzo la cui profondità in metri è data dal numero stesso.



Foto 3 - Il deposito ciottoloso presso il laghetto ai punti 11-12.

*Depositi clastici.* Detriti non cementati si rinvencono lungo tutto l'arco della cavità, con depositi di maggiore potenza nelle caverne ai p. 19 (Cavernone) e 31. Sono stati osservati tre tipi di depositi di materiale clastico cementato (brecce). Un primo tipo, con elementi minuti, millimetrici e centimetrici, talora subrotondi, a cemento calcitico è presente presso l'imbocco e nella prima parte della Galleria delle Strette, sulla parete SW del Cavernone e nella Galleria della Cengia, dove il cunicolo finale inferiore è scavato in gran parte nello stesso deposito. Nella Galleria delle Contropendenze le brecce sopra citate sono presenti in nicchie laterali, oppure sono cementate alle pareti sotto forma di mensole irregolari. Nello stesso tratto di galleria si trova al fondo, fra i p. 12 e 14, una breccia a cementazione calcitica costituita da elementi fortemente spigolosi, probabilmente autoctoni, di dimensioni centimetriche, talvolta decimetriche. Un terzo tipo, molto meno consistente dei precedenti, costituisce i grossi depositi — in parte asportati dalle acque dei torrentelli che provengono dalla Galleria del Fango e dal Tratto Iniziale (torrenti a e b) — che occupano la base del P. 8 (p. 8). E' formato da materiale clastico ed in parte alluvionale (con elementi poco arrotondati) frammisto in proporzioni variabili a sabbie ed argille che lo cementano debolmente.

*Depositi alluvionali.* Sono dati da argille cementate da calcite, sabbie e ciottoli millimetrici e centimetrici. Argille miste a sabbie, in quantità variabili, si rinvencono in molti dei rami maggiori della cavità. Rilevanti depositi di questo tipo, trasportati dalle acque del sifone terminale in periodi di piena eccezionale, sono presenti nel Cavernone e nella parte iniziale della Galleria del Sifone (in quantità minori, si notano a tratti

lungo il percorso inferiore della Galleria del Sifone stessa e nella Galleria delle Contropendenze al p. 12). Banchi di notevole spessore, prevalentemente argillosi, costituiscono il suolo di lunghi tratti della Galleria del Fango e della Galleria Nuova. Interessanti, infine, sono i depositi ciottolosi che occupano il fondo della Galleria delle Contropendenze fra i punti 8 e 11. Sono formati da elementi molto arrotondati, di dimensioni centimetriche e millimetriche, in prevalenza calcareo-dolomiti (<sup>4</sup>) (61%) e calcarei (38%) con rara presenza di ciottoli derivati da un originario sedimento di siltite (1%).

*Depositi litogenetici.* Depositi di questo tipo, saltuariamente presenti sulle pareti di quasi tutti i vani della cavità, si rinvengono in quantità notevoli solo nella Galleria del Fango e nella successione Galleria dei Laghetti-Galleria Nuova, dove il pavimento, e talvolta il soffitto e le pareti, sono completamente ricoperti da colate calcitiche, alternate a depositi argillosi. Questa alternanza si nota con particolare evidenza nella Galleria del Fango, presso il p. 62.

Concrezioni mammellonari di « mondmilch », di colore ocra o grigio, fortemente acquose nella parte interna, coprono a tratti le pareti della Galleria delle Contropendenze (base P. 8; p. 12) e della bassa caverna al p. 73 (<sup>5</sup>).

## IDROLOGIA

In periodi di normale attività idrica la grotta funziona da inghiottitoio interno. La percorrono sette torrentelli di scarsa portata (in genere qualche l/min).

Torrente a. Percorre il Tratto Iniziale dal p. 2 alla base del P. 8; le acque scendono quindi il successivo primo tratto della Galleria delle Contropendenze, per terminare nel laghetto dal fondo ghiaioso presso il p. 11. In piena, provoca un innalzamento di m 1,70 del livello del lago al p. 4, che raggiunge la quota della soglia al p. 5 (<sup>6</sup>).

Torrente b. Nasce presso il p. 63 da fessure impraticabili e percorre tutta la Galleria del Fango, scomparendo a tratti al di sotto delle coperture calcitica e clastico-alluvionale, sempre presenti al fondo del ramo. In periodi di piena si congiunge con il tratto inferiore del « torrente a », alla base del P. 8.

---

(<sup>4</sup>) Negli attuali limiti orografici della regione del M. Ciaorlécc non sono presenti formazioni calcareo-dolomitiche. Rocce di questo tipo costituiscono la catena M. Dagn-M. Rossa-M. Celant, profondamente incisa dalla parte alta del Torrente Chiarzò.

(<sup>5</sup>) Depositi di questo tipo, ma di maggior consistenza, coprono volta e pareti della Grotta Schiarandais, che si apre 150 metri a nord della Grotta della Foos, sulla riva destra del Torrente Chiarzò.

Fr 230 - Grotta Schiarandais - Pos.: 0° 21' 40" 46° 15' 14" - Quota ingr.: m 415 - Dislivello: + m 1,5 - Sviluppo: m 21 - Rilevatore: F. Gasparo - 13 aprile 1969.

(<sup>6</sup>) Il fenomeno è stato osservato nel corso delle visite effettuate in data 4 e 24 aprile 1971. Il tempo impiegato per il riempimento totale del bacino, in occasione della piena del 24 aprile 1971, fu di tre ore.

Torrente c. Esce da un cunicolo, praticabile per pochi metri, presso il p. 72 e percorre tutta la Galleria della Cascata scomparendo nelle ghiaie qualche metro a monte del sifone al p. 70.

Torrente d. Inizia il suo percorso nella cavità dal basso sifone al p. 47; scende quindi le Gallerie della Retroversione e l'ultimo tratto della Galleria delle Contropendenze, fino al laghetto al p. 18.

Torrente e. Ha inizio da uno stretto camino sulla volta del Cavernone e percorre tutta la Galleria del Sifone, terminando nel lago-sifone terminale.

Torrente f. E' il maggiore per portata fra i corsi d'acqua interni alla cavità. Nasce presso il p. 41 e scorre lungo il sistema formato dalle gallerie dei Laghetti e Nuova, per essere assorbito dai depositi ghiaiosi presenti al p. 34.

Torrente g. Percorre il tratto finale della Galleria delle Strettoie fra i punti 56 e 57.

I corsi d'acqua interni alla cavità non dipendono, fatta eccezione per uno<sup>(7)</sup>, da perdite del vicino Torrente Chiarzò<sup>(8)</sup>, perdite che come si è potuto più volte constatare sono ingenti, al fondo della forra, proprio all'altezza della Grotta della Foes. In periodi piovosi o di disgelo possono aumentare anche notevolmente la loro portata, impedendo talvolta l'accesso ad alcuni dei rami interni della cavità (sifoni temporanei, provocati dal « torrente d » ai p. 17 e 18 e dai « torrenti a e b » al p. 12). Le piene dei torrenti nel periodo della fusione delle nevi non sono contemporanee, ma come risulta dalle osservazioni effettuate nel periodo inverno-primavera 1969, si susseguono a distanza di alcuni giorni o settimane, seguendo il progressivo fondersi delle nevi lungo il versante nord-occidentale del massiccio del M. Ciaorlécc. Il notevole ritardo dei periodi di piena di alcuni torrenti (ad esempio i « torrenti d ed e ») fa supporre che il loro impluvio sia situato ad una quota elevata, forse nelle vicine zone Selvaz e Cre Freet (q. 800-900) interessate da notevoli fenomeni carsici epigei.

Un interesse maggiore a quello dei piccoli torrenti interni, riveste la massa d'acqua che percorre la cavità in periodi di precipitazioni eccezionali o di rapida fusione delle nevi. Il fenomeno è dovuto all'innalzamento di oltre 80 metri del livello delle acque nel sifone terminale, che invadono quasi completamente i vani della parte esplorata della cavità, capaci quasi m<sup>3</sup> 20000, fino alla quota degli ingressi, dai quali la massa d'acqua esce con violenza per gettarsi nella vicina forra del Torrente Chiarzò. Il fenomeno, che si osserva con una rela-

---

<sup>(7)</sup> Si tratta del « torrente g » che scorre nell'ultima parte della Galleria delle Strettoie. Il tratto di galleria si sviluppa parzialmente al di sotto della forra del Torrente Chiarzò, con un dislivello dal fondo del corso esterno compreso fra i 5 ed i 10 metri.

<sup>(8)</sup> E. FERUGLIO (1923) considera il Torrente Chiarzò « tributario per una parte non trascurabile dell'idrografia carsica del « Ciaorlécc ». Nella Grotta della Foes nessuno dei torrenti descritti, fatta eccezione per il « torrente g », si può affermare con certezza dipenda da perdite del corso esterno.



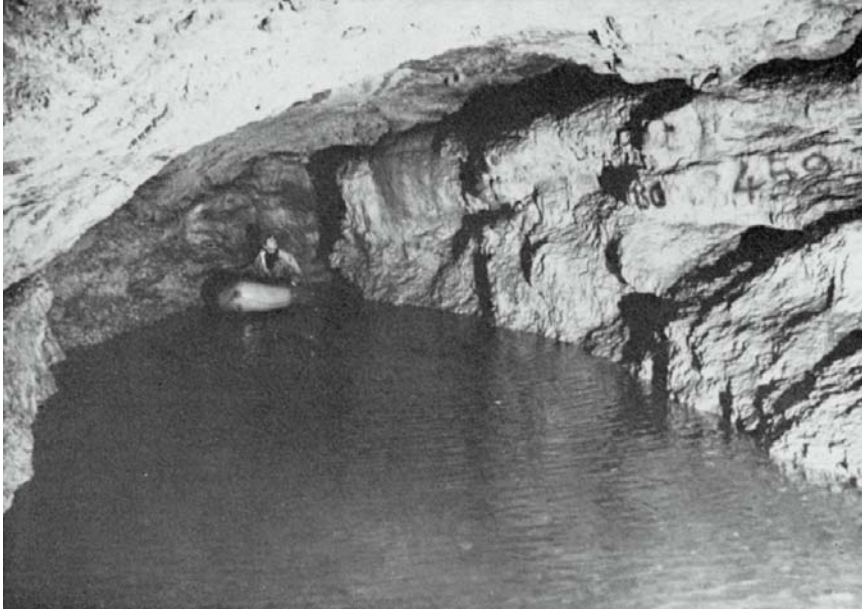


Foto 4 - Il lago iniziale (punti 3-5) in periodo di piena. Il livello dell'acqua è di un metro superiore a quello normale.

tiva frequenza, perdura qualche ora e la portata massima dell'acqua dovrebbe aggirarsi, da stime approssimative, sui 3-4 m<sup>3</sup>/sec.<sup>(9)</sup>.

A riguardo del deflusso normale delle acque oltre il sifone terminale il problema si presenta molto complesso, essendo un'indagine diretta con i mezzi tradizionali molto difficile.

E. FERUGLIO (1923), dopo un esame sulle principali sorgenti della zona, conclude: «...la falda carsica del Ciaorlécc avrebbe un'altezza ai suoi punti di sbocco all'esterno compresa fra 263-266 e 353 m.s.m. e quindi un dislivello massimo di 87 m. su di una distanza rettilinea di 9 chilometri (tra il Fornàt di Meduno e i fontanoni della Cosa): cioè una pendenza media del 9,6‰ tra il Fornàt e i fontanoni; del 12,9 per mille tra il Fornàt e le sorgenti di Travesio; di 0‰ fra queste ultime e i fontanoni. Il livello d'equilibrio della falda carsica del Ciaorlécc non si scosta dunque sensibilmente da una superficie orizzontale».

Il Fornàt di Meduno, Fr 123<sup>(10)</sup>, indicato come la più alta (m 353 s.l.m.) delle sorgenti che attingono alla falda carsica, si trova però

---

<sup>(9)</sup> Nell'intento di evitare seri danni alla sede stradale, come già avvenuto in periodi precedenti, al di sotto della « Strada turistica di Campone », in corrispondenza degli ingressi della grotta, sono stati collocati due tubi in cemento del diametro di un metro per accelerare il deflusso delle acque di piena.

<sup>(10)</sup> Fr 123 - Fornàt di Meduno - 24 I SO - Maniago - Pos.: 0° 19' 27" 46° 13' 20" - Quota ingr.: m 353 - Dislivello: + m 20 - Lunghezza: m 200 - Rilevatore: G. B. De Gasperi - 22 agosto 1909.

ad una quota di oltre dieci metri superiore a quella del sifone della Grotta della Foos; si ritiene quindi che, in base a questo nuovo dato rilevato con l'esplorazione completa della grotta in esame, il Fornàt non possa essere ancora considerato il più alto indice di livello della falda carsica del M. Ciaorlécc.

Ad un primo esame sembra verosimile che le acque del sifone, oltre il tratto esplorato, seguano la direzione della stratificazione dirigendosi ad ovest, verso la valle del Torrente Meduna, ora in parte occupata dal lago artificiale di Tramonti (q. 311). Esso potrebbe rappresentare un livello di base per le acque sotterranee di una parte almeno della regione nord-occidentale del massiccio. Il dislivello fra le quote normali delle superfici del sifone della Grotta della Foos e del Lago di Tramonti è di 29 metri su di una distanza lineare di m 5200 (pendenza 5,6‰).

A. MEERAUS (1930) ricorda che il sig. Egon Pretner nel 1928, in un periodo di notevole siccità, visitò la grotta per circa 400 metri, raggiungendo l'orlo di un pozzo valutato m 30. Il pozzo in questione è il P. 14 che termina nel lago-sifone, continuando al di sotto della superficie di esso per un dislivello di 12 metri. L'Autore non accenna alla presenza di uno specchio d'acqua al di sotto del salto<sup>(11)</sup>, presenza facilmente determinabile, com'è stato constatato, semplicemente lanciandovi una pietra. Durante le numerose visite alla grotta, effettuate in tutti i periodi dell'anno, non si sono osservate che minime variazioni del livello del lago-sifone (fatta eccezione naturalmente per l'innalzamento che provoca la fuoriuscita delle acque dagli ingressi). Nel 1928, quando la grotta venne visitata dal sig. Pretner, il Torrente Meduna non era ancora stato sbarrato presso Ponte Racli per dare origine al Lago di Tramonti. Il lago-sifone potrebbe dunque dipendere da un'alterazione della circolazione idrica ipogea nella zona, dovuta alla presenza del Lago di Tramonti stesso<sup>(12)</sup>.

La formulazione di una tale ipotesi, avendo a disposizione solo gli scarsi elementi rilevati con l'esplorazione del 1928 e riportati da A. MEERAUS (1930), appare incerta e difficilmente confermabile con i sistemi d'indagine ordinari.

## **IPOTESI SULLA GENESI DELLA CAVITA'**

E. FERUGLIO (1923) nel descrivere l'evoluzione morfologica ed idrografica della zona, ritiene che essa abbia attraversato tre fasi erosive principali, che l'Autore, a conclusione della monografia, così riassume: « La regione, emersa nel Miocene superiore, fu soggetta a tre principali cicli erosivi subaerei, ognuno dei quali pervenuto ad uno stadio di maturità o vecchiaia e accompagnato da cambiamenti notevoli della rete idrografica superficiale: il ciclo più antico (Miocene superiore-Pliocene infe-

---

<sup>(11)</sup> Questo dato, rilevato durante l'esplorazione della cavità effettuata il 4 luglio 1928, mi è stato gentilmente confermato dal sig. Egon Pretner, che qui ringrazio.

<sup>(12)</sup> La grotta anche in periodi precedenti allo sbarramento del Meduna funzionava da risorgiva di troppo pieno.

riore?) denudò e spianò l'area culminante (m. 1.100-1.200 s.m.); il secondo ciclo (Pliocene) provocò un nuovo spianamento della regione fra 500 e 700 m.s.m.: il terzo infine (Quaternario almeno per gran parte) incise per 300 metri in media la predetta superficie almeno in tre riprese principali fra loro separate da due fasi di alluvionamento della quale la più recente conseguì alla glaciazione Vurmiana <sup>(13)</sup> ».

I dati raccolti nel corso delle visite nella Grotta della Foos non consentono di fare un rapporto delle morfologie della cavità con gli ultimi due cicli. Si possono però avanzare ipotesi che la formazione del sistema di gallerie che costituisce la cavità possa essere riferita al terzo ciclo, preceduta forse da una fase di « preparazione » nell'ultimo periodo del ciclo precedente. L'escavazione della valle attuale del Torrente Chiarzò risale, secondo E. FERUGLIO (1923), al terzo ciclo erosivo (nelle due fasi precedenti il torrente attraversa l'ellissoide del Ciaorlécc da nord a sud, normalmente all'andamento assiale del massiccio). Alla progressiva escavazione della bassa valle del Chiarzò in questo terzo periodo, si ritiene possa verosimilmente esser messo in relazione lo sviluppo del ramo principale della cavità, il cui tratto esplorato presenta un percorso retroverso rispetto a quello del torrente esterno.

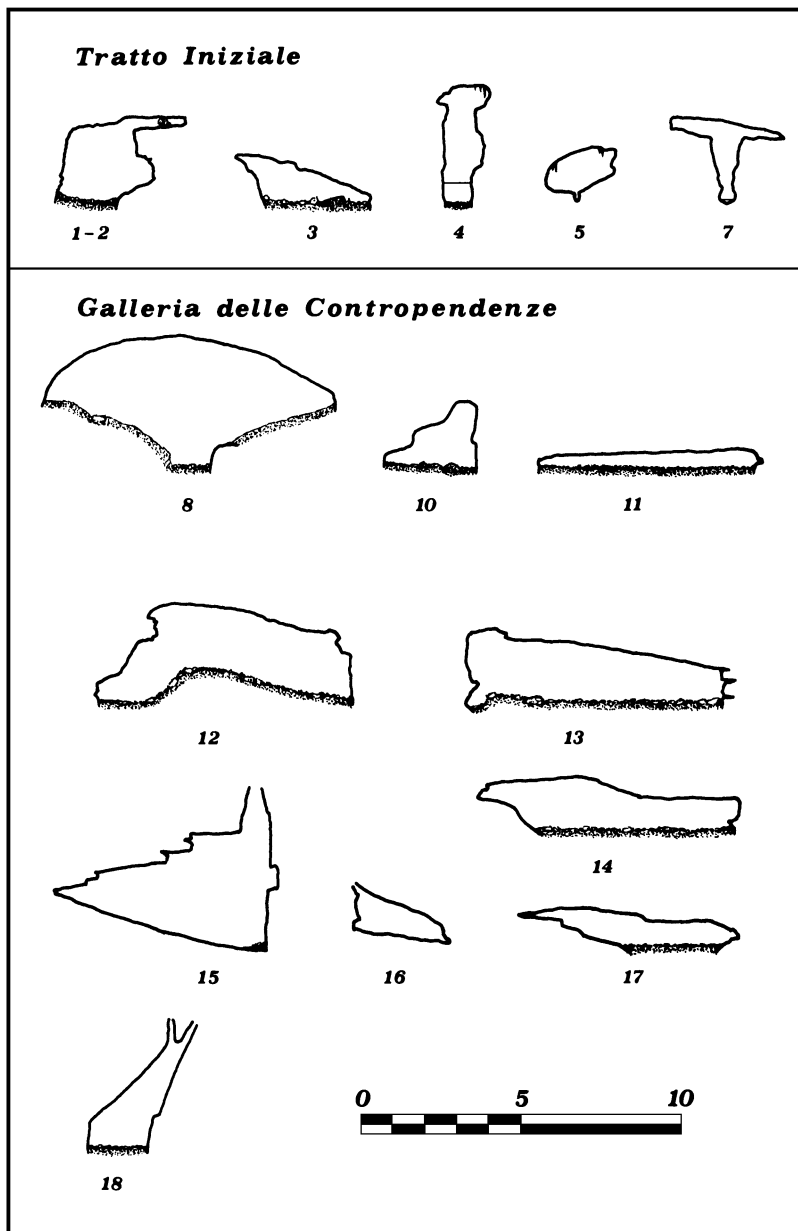
La Grotta della Foos si sviluppa da WNW ad ESE con un andamento planimetrico parallelo alla grande piega-faglia periadriatica che, per la sua vicinanza, si ritiene debba aver condizionato in maniera determinante lo sviluppo dei vani attualmente percorribili della cavità.

Il ramo denominato come « principale » nella descrizione morfologica (gallerie del Fango, delle Contropendenze e del Sifone), attualmente percorribile per circa 700 metri, dovrebbe rappresentare il tratto centrale di una cavità ben più estesa, che continua a valle, com'è stato accertato nell'esplorazione subacquea del maggio 1965, con una galleria di dimensioni abbastanza ampie (p. 28), 12 metri sotto il livello normale delle acque (KOZEL A., GUIDI P., 1966), mentre a monte (p. 66) è impraticabile per riempimenti litogenetici. Il ramo principale attualmente è ridotto ad una serie di « vani derivati » ed in alcuni casi la sezione è quasi completamente riempita da depositi clastici, alluvionali e calcitici. In alcuni tratti della Galleria delle Contropendenze, ringiovaniti da una saltuaria circolazione idrica sotto pressione, si notano resti di antichi riempimenti di materiali clastici ed alluvionali cementati (breccie), attestanti una fase di intensa azione clastica (breccie ad elementi fortemente spigolosi del fondo) seguita da un riempimento alluvionale che doveva occupare quasi completamente la sezione delle gallerie fra i punti 10 e 13 (le mensole di breccia — con elementi talora abbastanza arrotondati — più alte si trovano ad un livello di poco inferiore a quello relativo al soffitto attuale dei vani).

---

<sup>(13)</sup> E. FERUGLIO (1923) in uno schema (pagg. 18-19) sulle principali fasi dell'evoluzione morfologica della regione, e più avanti nel testo (pagg. 85-88), riporta una serie di probabili livelli della falda carsica dal Pliocene ad oggi. Secondo l'Autore, il livello della falda nel Würmiano poteva corrispondere all'altezza della Grotta della Foos. Questa supposizione è basata sulla presenza, ai margini del massiccio del M. Ciaorlécc, di quattro cavità a sbocco periodico fra i 420 (quota della Grotta della Foos) ed i 486 metri s.l.m.

Il tratto di galleria (Tratto Iniziale) attraverso il quale si accede ai rami interni della cavità si suppone rappresenti quanto rimane di un sistema di gallerie, decapitato a monte per approfondimento del letto del Torrente Chiarzò, che continua a valle con la Galleria delle Stret-



Tav. 2 - Sezioni trasversali.

toie<sup>(14)</sup>). Il ramo si sviluppava, all'altezza del P. 8, ortogonalmente alla sottostante serie di vani del sistema principale, ad un livello di alcuni metri superiore. L'intersezione dei due rami dovrebbe essere avvenuta quando la galleria superiore era ancora poco sviluppata (l'ingresso della Galleria delle Strettoie è costituito da un angusto cunicolo a condotta forzata — p. 54 — di dimensioni ben più ridotte degli ultimi vani del Tratto Iniziale) e la causa dell'incontro è da ricercarsi più nell'innalzamento della volta, per fenomeno clastico, del ramo inferiore che per approfondimento del condotto superiore.

## CONCLUSIONI

La cavità presenta un andamento suborizzontale, con gallerie generalmente abbastanza ampie, interessate da fenomeni clastici che ne hanno spesso modificato notevolmente la primitiva morfologia; solo alcuni rami laterali sono ancora caratterizzati da una fase erosiva. In questi ultimi rami — i più giovani del sistema — e nella Galleria delle Contropendenze, particolarmente interessata nei tratti a sezione più ridotta da una saltuaria circolazione idrica di tipo efforativo, sono state osservate numerose forme di micromorfologie. Il fondo dei vani è molto spesso occupato da depositi di riempimento clastico, alluvionale e litogenetico, con spessori talora rilevanti.

La genesi della Grotta della Foos dev'essere messa in rapporto alla vicina presenza della piega-faglia periadriatica Barcis-Starasella, la direzione della quale i vani interni hanno dimostrato di seguire preferenzialmente (un comportamento simile, del resto facilmente prevedibile, si riscontra nell'andamento planimetrico delle due maggiori cavità della zona: le Grotte di La Val, Fr 340, e la Fossa del Noglar, Fr 243).

Il ramo principale, rappresentato dalla successione delle gallerie del Fango, delle Contropendenze e del Sifone, è caratterizzato da uno stadio di avanzata maturità o di senilità dei vani che lo compongono; maturità che si riscontra anche in alcuni dei rami laterali e che rende difficile qualsiasi ipotesi più approfondita sulla genesi della cavità.

Di notevole interesse il funzionamento della grotta (che in condizioni ordinarie si comporta da inghiottitoio interno), in periodi di eccezionale piovosità o di rapida fusione delle nevi, da risorgente di troppo pieno, per innalzamento del livello del sifone terminale, le cui acque invadono quasi completamente il volume dei vani della cavità uscendo con violenza dagli ingressi.

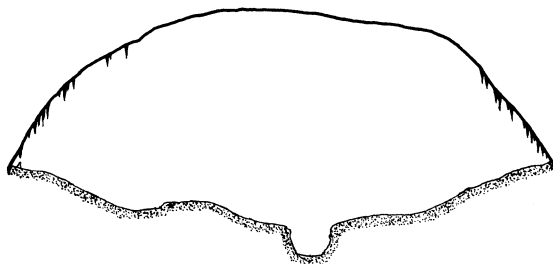
## DATI CATASTALI

Fr 229 - Grotta della Foos (sinonimi: Bus del Castiù; Grotta, Fontana, Bus del Fòus) - 24 I NO - Tramonti di Sotto - Posizione: 0°21'40" 46°15'09" - Quota ingresso: m 422 - Pozzi interni: m 8-10-14-10-9-5-3 - Profondità: m 94 - Dislivello massimo: m 112 - Sviluppo totale (in proiezione): m 1311 - Rilevatori: F. Gasparo, P. Picciola - dicembre 1968, gennaio e febbraio 1969; sifone: A. Kozel - maggio 1965.

---

<sup>(14)</sup> Sul soffitto dell'ampio vano sottostante il P. 8 si notano ancora i resti della condotta sfondata che collegava i due rami.

**Galleria del Sifone**



20



21



22



23

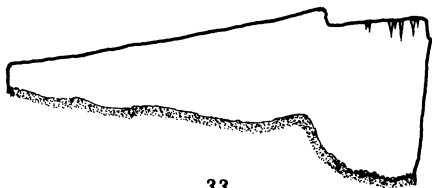


24

**Galleria Nuova**



32



33



34



35



36



37

**Galleria dei Laghetti**



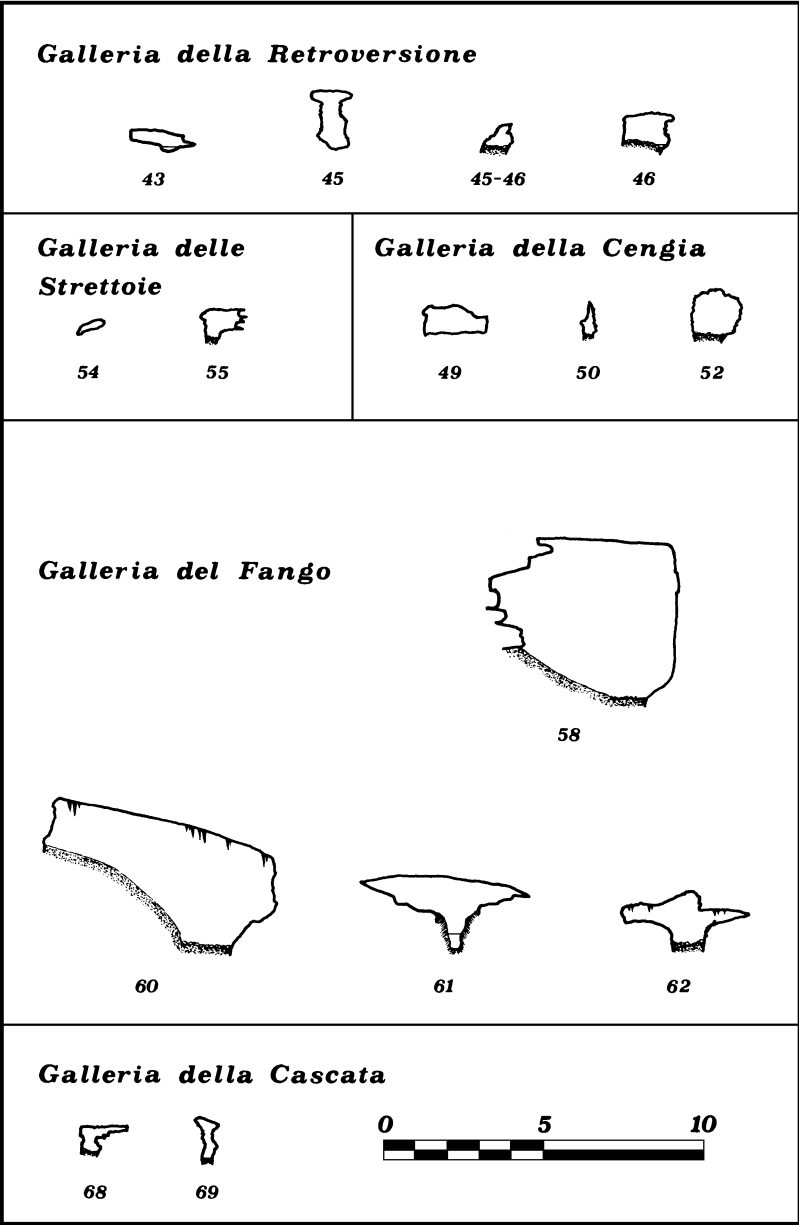
38



39



*Tav. 3 - Sezioni trasversali.*



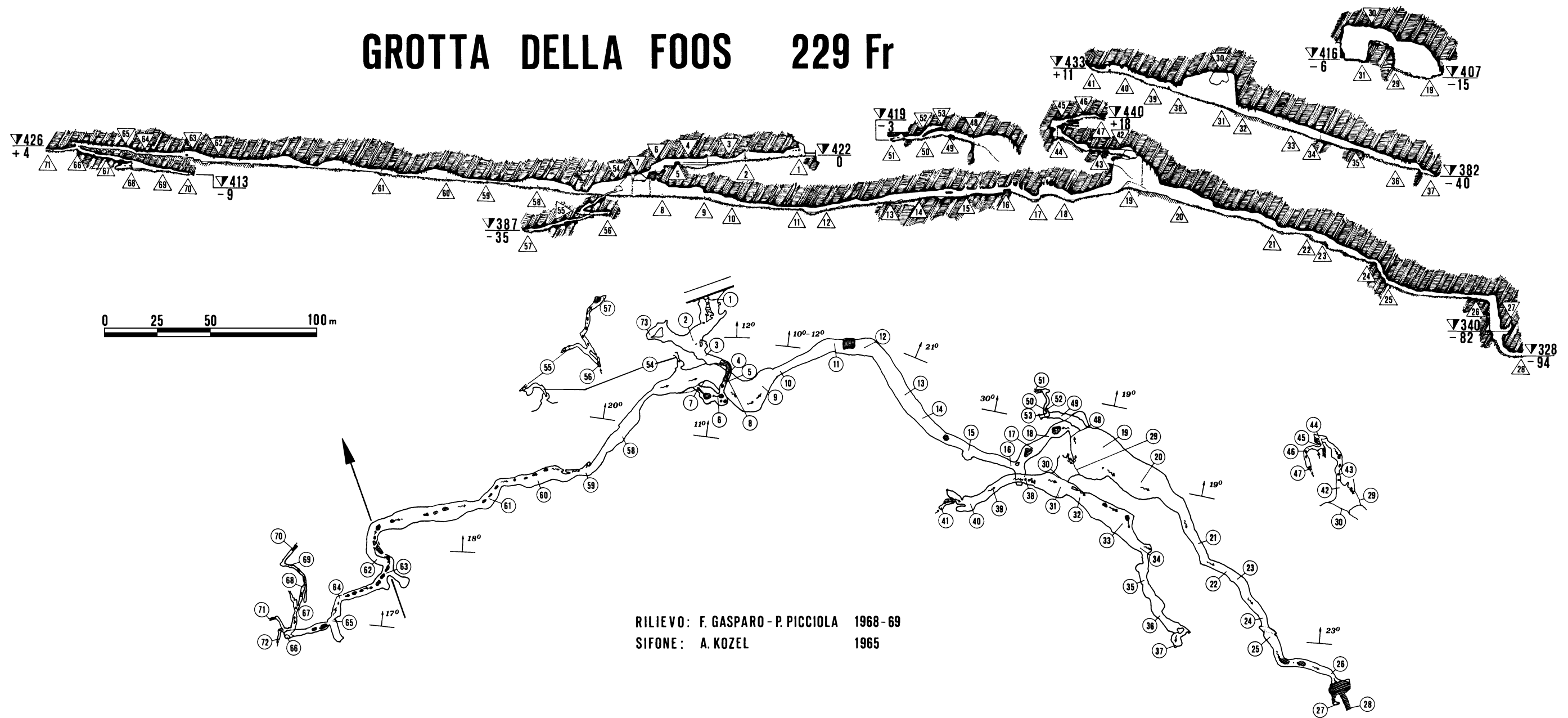
Tav. 4 - Sezioni trasversali.

## OPERE CITATE

- BÖGLI A. (1960), *Kalklösung und Karrenbildung*. Int. Beiträge z. Karstmorph., 2, Zeitschr für Geomorph., 4-21 pp., Göttingen.
- DEMATTEIS G. (1965), *L'erosione regressiva nella formazione dei pozzi e delle gallerie carsiche*. Atti IX Congr. Naz. Spel. (1963), Tomo 2, 153-163 pp., Como.
- FERUGLIO E. (1923), *L'altipiano carsico del Ciaorlécc nel Friuli*. Mondo Sotterraneo (1922-23), 18, n. 5-6 e 19, n. 1-3, 1-89 pp., Udine.
- FORTI F., TOMMASINI T. (1965), *Il Carso del Monte Spaccato. Osservazioni di geomorfologia carsica in rapporto con la litostratigrafia e tettonica*. Atti e Memorie Comm. Grotte « E. Boegan » (1964), 4, 29-77 pp., Trieste.
- KOZEL A., GUIDI P. (1966), *Speleologia subacquea*. Alpi Giulie, 61, 59-66 pp., Trieste.
- MEERAUS A. (1930), *Höhlen in oberen Friaul*. Mitteilungen über Höhlen- und Karstforschung, n. 4, Berlin.
- PRETNER E., STRASSER K. (1931), *Die Fauna der Nordfriaurler höhlen*. Ibidem, 3, 84-90 pp.
- ROVERETO G. (1923), *Forme della terra. Trattato di Geologia Morfologica (Geomorfologia)*. Vol. I, 1-637 pp., Milano.



# GROTTA DELLA FOOS 229 Fr



Tav. 1 - Pianta e sezione longitudinale della cavità.