

# ANNALI

DEL

GRUPPO GROTTI DELL'ASSOCIAZIONE XXX OTTOBRE  
SEZIONE DI TRIESTE DEL CLUB ALPINO ITALIANO

FONDATA NEL 1918

PUBBLICATO COL CONCORSO DELLA  
REGIONE FRIULI - VENEZIA GIULIA

VOLUME II - 1968

TRIESTE

## RELAZIONE DELL'ATTIVITÀ SVOLTA NEL 1967

Un anno di attività di un Gruppo Grotte é la premessa di uno sguardo ben più vasto di tutto l'insieme di iniziative che in tale periodo sono state svolte. Infatti, le nostre ricerche speleologiche si devono **ricollegare** ad una serie di programmazioni, che iniziate da già diversi anni, proseguono tuttora. Sarà pertanto più esatto affermare che l'attività del '67 é una fase del vasto piano di esplorazioni e studi che il Gruppo sta promuovendo. Crediamo quindi opportuno dividere questa relazione in diversi punti, ognuno dei quali rappresenta una parte del piano generale del lavoro svolto.

### *ATTIVITA' NEL CARSO TRIESTINO*

Se il periodo delle scoperte e delle grandi esplorazioni nel Carso Giuliano si può dire quasi concluso, a causa dei nuovi confini che ci hanno tolto la possibilità di esaminare zone ancora praticamente inesplorate dal punto di vista speleologico, il ristretto territorio dell'altipiano triestino offre tuttavia ampio campo di studio e di ricerca. L'intensità del fenomeno carsico, la morfologia e l'idrologia del Carso, fanno del nostro retroterra una delle zone carsiche più interessanti del mondo. Per questa ragione le ricerche speleologiche sull'altipiano vengono indirizzate ai sempre nuovi problemi che il sottosuolo carsico presenta, e rivolte, in special modo, all'esame minuzioso o sistematico delle grotte. Da questa prima fase di ricerca e dalla comparazione degli elementi raccolti, vengono così ottenuti dei risultati che portano nuova luce alla conoscenza del fenomeno carsico.

Le ricerche in tal senso, da lungo programmate dal nostro Gruppo, sono anche quest'anno continuate. In particolare è stata esaminata la zona di Gropada. Tra l'altro, sempre nella zona, è stato disostruito l'Abisso Lucio Mersi, che riesplorato, e forzata una strettoia, raggiunge ora la profondità di 180 metri.

Altre ricerche, già iniziate in precedenza, sono state svolte in merito a particolari fenomeni profondi. Parte di questi studi saranno oggetto di prossime pubblicazioni, che comprenderanno i risultati di una fase di questo ciclo di ricerche.

Oltre a ciò ricorderemo la scoperta di una nuova galleria nella Grotta Gialla presso Prepotto, nella quale è stato rinvenuto un notevole quantitativo di materiale paleontologico, messo alla luce dallo sbanramento naturale che si è verificato nella grotta.

Lungo il corso del Rosandra, facendo uso di apparecchiature ad ossigeno sono state individuate, e parzialmente esplorate delle nuove cavità sommerse: sembra trattarsi di risorgive secondarie, molto interessanti per gli studi idrologici.

Non trascuriamo pure le uscite negli abissi più impegnativi per perfezionare nei più giovani la tecnica esplorativa.

#### *ATTIVITA FUORI ZONA*

Si può affermare che il '67 è stato un anno che ha visto impegnata severamente la nostra squadra in molte uscite, che hanno portato a dei risultati decisamente positivi.

#### *Zona del Montasio.*

Il versante del Montasio, nella Raccolana, si è rivelato quanto mai interessante. Il fenomeno carsico, anche se non presenta l'estrema evidenza di altre zone, si è sviluppato in punti localizzati, che, nel nostro caso, si rivelano sotto forma di poderose risorgive carsiche. La difficoltà tecnica maggiore di queste grotte è rappresentata dalla violenza con cui viene investito l'esploratore dal torrente che percorre le gallerie. Altro ostacolo è dato dalla bassa temperatura dell'acqua, che obbliga ad indossare le mute

di neoprene. Delle due risorgive finora rinvenute, una è stata esplorata sino a 50 metri di lunghezza, mentre l'altra, che si presenta più interessante in quanto inizia con vani attualmente non percorsi dall'acqua, fino ad un centinaio di metri.

### *Altopiano del Canin.*

Sono continuate le esplorazioni intraprese già da diversi anni. In particolare la nostra attenzione è stata rivolta ad un settore che avevamo individuato durante l'anno passato. La zona, immediatamente a Ovest del Bila Pec ci ha permesso di esplorare una serie di cavità, di sviluppo prevalentemente verticale. In particolare segnaleremo un abisso di 130 metri, quasi interamente trasformato in un tubo di ghiaccio. Altri pozzi sono stati pure esplorati nella zona sotto il Monte Poviz, ma di scarso interesse.

### *Spedizione al Buco del Castello presso Roncobello .*

Questo profondo abisso delle Alpi Orobie, reso tristemente famoso in quanto in esso vi trovarono la morte due speleologi bolognesi, ci ha visti impegnati in tre successive spedizioni. La prima uscita venne effettuata in agosto. Dopo aver approntato un campo base a quota -200, la squadra, rimanendo quattro giorni consecutivi in grotta e ostacolata dalla presenza del torrente sotterraneo, riusciva a superare il pozzo di 80 metri, battuto dalla cascata, che rappresentava un punto chiave dell'esplorazione, ed a discendere per un tratto nel ramo fossile.

Nella seconda spedizione, che avvenne in novembre, forti della precedente esperienza, si riuscì a raggiungere, questa volta senza bivacco e con lavoro di squadra, il fondo del ramo fossile a quota -470. Si scopriva pure, forzando due strettoie, il collegamento con il ramo attivo ed il proseguimento della grotta. Purtroppo durante la risalita un'improvvisa ed eccezionale piena riversava nell'abisso una quantità d'acqua mai vista, trasformando la cavità in un torrente tumultuoso che mise a dura prova gli speleologi. L'abisso venne lasciato armato in previsione di una futura esplorazione.

La terza spedizione, in dicembre, favorita dalle buone condizioni che presentava la grotta, percorsa soltanto da un modesto ruscello, scen-

deva per il ramo attivo e raggiungeva la profondità di 500 metri. La squadra riusciva pure a recuperare tutto il materiale fino all'esterno.

Il Buco del Castello è attualmente la più profonda cavità della bergamasca, e sarà meta di una ulteriore spedizione, quando mai preparata e tecnicamente completa, che avrà lo scopo di raggiungere il fondo.

#### *ATTIVITÀ PARTICOLARI*

Molti consensi e successo ha avuto la nostra iniziativa di illuminare elettricamente e di far conoscere le più belle grotte del Carso. L'organizzazione di queste gite, che non è tecnicamente delle più semplici, ci ha consentito di far visitare ad un vasto numero di persone le bellezze naturali della Grotta Noè e della Grotta delle Torri di Slivia. I visitatori, che da quanto ci consta hanno molto apprezzato il nostro intento di poter abbinare il turismo al fascino dell'esplorazione sotterranea, ci induce a proporre per il futuro ulteriori sviluppi.

Gli allenamenti del Corpo Soccorso Speleologico, di recente istituito, e del quale molti dei nostri soci fanno parte, sono stati eseguiti durante due uscite. Ricorderemo, a questo proposito, che sono stati provati nuovi sistemi di salvataggio, che si sono rivelati molto efficienti.

#### *PUBBLICAZIONI*

Sono state pubblicate relazioni di attività, come di consueto, sulla rivista *Alpi Venete*. In particolare, su *Rassegna Speleologica Italiana*, è stata descritta in forma dettagliata l'attività del '66.

Quest'anno è uscito pure il primo volume degli *Annali*, pubblicazione che contiene sei lavori riguardanti vari aspetti del fenomeno carsico di diverse zone italiane. Per la zona di Asiago è stato pubblicato il primo elenco catastale della cavità dell'altipiano. Gli elementi sono stati tratti dai risultati di una serie di campagne speleologiche che hanno avuto inizio nel 1957. A questo riguardo è doveroso ricordare che purtroppo la situazione del catasto speleologico di Asiago è una questione non ancora risolta. Altri dati sono in possesso dei Gruppi speleologici locali

ma sono raccolti in modo disordinato e irrazionale, e cioè attualmente privi di valore, per cui il nostro lavoro è l'unico di tal genere pubblicato per la zona. Nella pubblicazione del catasto è stata adottata una numerazione progressiva, a partire dall'uno, tenendo conto della data di esplorazione delle singole cavità.

Altri quattro lavori riguardano il Carso Triestino, e comprendono una descrizione dell'Abisso Martel, presso Prosecco, cavità che come certo si ricorderà, fu meta di numerose esplorazioni che portarono alla scoperta di pozzi e rami nuovi; un elenco catastale delle nuove cavità esplorate dal Gruppo e la pubblicazione dei rilievi delle più interessanti. Uno studio sul carsismo della Val Rosandra e sull'idrologia e la morfologia sotterranea della Fessura del Vento, la più estesa cavità dell'altipiano.

Infine è stato esaminato l'Abisso di Samatorza, una delle cavità più profonde del Carso.

Per la zona delle Alpi Giulie è presente un lavoro sull'Abisso Mario Novelli, profonda ed interessante grotta del Canin, da noi esplorata nel corso di una spedizione.

Dall'intensa attività svolta quest'anno, il Gruppo ne esce più forte e più solido. Questo ci sembra sia di buon auspicio per il nuovo anno che stiamo per affrontare, prefiggendoci di raccogliere i risultati di quei lavori, che, iniziati nel '67, non abbiamo ancora potuto completare.

CONSIDERAZIONI SUL FENOMENO CARSIKO  
DELL'ALTIPIANO DEI SETTE COMUNI

PREMESSA

Le ricerche speleologiche condotte sistematicamente dal Gruppo Grotte sull'Altipiano hanno avuto inizio nel 1957, epoca nella quale venne esplorato l'Abisso dei Tre Cantoni, cavità ben nota nella zona. Successivamente, in base a questo primo risultato venne decisa una più ampia ricerca estesa su tutto l'arco dell'Altipiano. Così, nel corso di diversi anni si individuarono, ed in un secondo tempo esplorarono, oltre una quarantina di cavità.

Nel corso delle campagne si poté tracciare un quadro sintetico del fenomeno carsico e della sua evoluzione. Le ricerche vennero indirizzate verso tre zone particolarmente interessate dal fenomeno carsico: quelle a SE, a E, ed NW.

LINEAMENTI GEOGRAFICI E GEOLOGICI

L'Altipiano dei Sette Comuni è delimitato a N dalle vette dell'Ortigara, Cima 11, Cima 12, Cima Portule, a W dalla ben incisa Val d'Assa e Val d'Asstico, a E dal Canale del Brenta (Valsugana). L'Altipiano è formato da una pila di calcari poggianti sopra un poderoso complesso dolomitico (circa 1000 metri), ben stratificato.

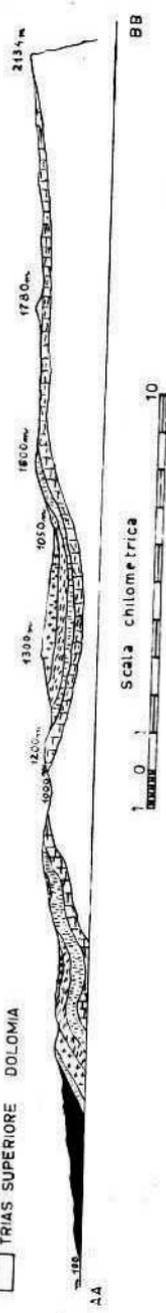
I calcari invece, sono stratificati molto più fitamente e la loro potenza giunge come massimo a mezzo metro (1). Tale condizione litostrati-

(1) Raramente si osservano strati più poderosi, come ad esempio nel pozzo interno del Buso dei Tre Cantoni.

# SPACCATO GEOLOGICO

- EOCENE - OLIIGOCENE
- ▨ CRETACEO SUP.
- ▩ CRETACEO INF.
- ▧ MALM
- ▦ DOGGER - GIURESE
- ▥ LIAS
- TRIAS SUPERIORE DOLOMITA

CALCARE



grafica dà origine a sfaldamento, per cui si osserva, in genere, nelle grotte, la presenza di fenomeni clastici di oblitteramento. Per questo motivo, come vedremo in seguito, i maggiori abissi hanno potuto evolversi grazie alla particolare intensità di fratturazione, molto ben marcata, o in prossimità, oppure addirittura impostati sul piano di qualche faglia.

Cronologicamente sono presenti calcari che vanno dal Lias al Cretaceo Superiore.

La stratificazione si presenta sotto forma di una anticlinale molto erosa. Infatti le incisioni delle valli <sup>(2)</sup>, hanno messo a nudo la dolomia, entro la quale il torrente forma generalmente un cañon molto profondo.

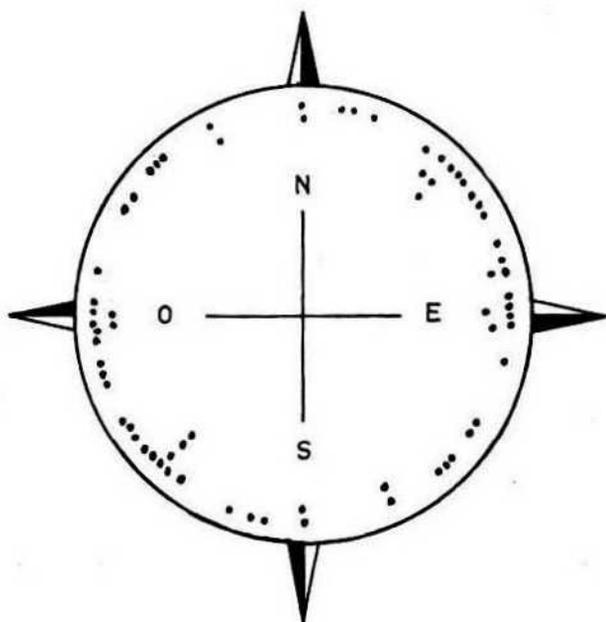


DIAGRAMMA POLARE

(<sup>2</sup>) Un notevole esempio è rappresentato dalla Val Chiama, dove il contrasto è evidentissimo.

Verso il centro dell'Altipiano la formazione si flette formando una sinclinale poco marcata. Poi, la piega si innalza nuovamente ritornando alla risultante anticlinale, predominante in tutta la zona.

La fratturazione è imposta su diaclasi disposte ortogonalmente, che determinano dei sistemi con direzione prevalente NE - SW. È presente pure un sistema, meno marcato, orientato da E a W.

Le faglie sono presenti nella zona a E dell'Altipiano e corrono secondo una direttrice principale N-S, con lieve spostamento verso E.

Considerando la distribuzione delle cavità in rapporto alla tettonica ed alla stratigrafia, risulta che la maggiore densità di grotte è presente al lato E del complesso orografico. Il fatto è facilmente spiegabile. La zona infatti è attraversata da quasi tutte le faglie dell'Altipiano, ed è la zona orograficamente più complessa. Ciò è dovuto ai movimenti orogenetici che hanno interessato l'Altipiano. Del resto, da quanto ci consta, pure le cavità sono evolute su diaclasi prevalentemente orientate da N a S, e da E a W.

Si può rilevare pure che la differenza tipologica dei vari calcari ha determinato la distribuzione delle grotte secondo un indice di carsificabilità. La quantità maggiore di grotte è presente nel Dogger, segue poi il Lias, il Creteceo inf., e per ultimo il Malm.

Dopo queste premesse divideremo l'Altipiano in tre zone speleologiche, già precedentemente menzionate.

Ricorderemo che la numerazione delle cavità è quella adottata in un mio precedente lavoro, citato in bibliografia.

#### LA ZONA SE

È orograficamente molto complessa. Si presenta come un susseguirsi di bassi rilievi separati da larghe valli, talora percorse da acque correnti in casi di grandi precipitazioni. Si notano pure accenni a inghiottitoi, per lo più sotto forma di avvallamenti dolinosi giovanili, intasati da terriccio di apporto, ed in qualche caso da pietrisco scoperto, probabilmente in rapporto a qualche litoclasti affiorante. Tale fenomeno si osserva specialmente nella



*Altipiano di Asiago* - Si osservi il classico paesaggio di «carso coperto», caratterizzato da estese abetaie (a sinistra) e pascoli (a destra). Scarsi invece gli affioramenti, di cui si può osservare un breve carreggiato in primo piano. (foto Tomè)

Val Reana. Comunque, data la fratturazione del calcare, che porta ad una notevole dispersione delle acque, non vengono rilevati inghiottiti completamente evoluti, cioè grotte assorbenti.

Solamente in alcuni casi possiamo osservare un certo scorrimento incanalato diretto verso una cavità, ma tale fenomeno è fossile, come del resto tutto il carsismo ipogeo della zona di percolazione dell'Altipiano. Un esempio si può indicare nella Grotta in Pra Cavallo. Infatti, si può osservare un solco carsico ben modellato, che passa in corrispondenza della sopra citata grotta. Si tratta, nel complesso, di una breve cavernetta, relitto di una ben vasta cavità, in fase molto senile, e trasformata da numerosi crolli. La genesi di questa cavernetta si può mettere in relazione all'erosione delle acque del solco.

La zona, nella quale affiorano i calcari giurassici e del Cretaceo inf., è sede di notevoli fenomeni profondi.



*Altipiano di Asiago - Sprofondo imbutiforme di assorbimento superficiale di acque meteoriche ostruito da ghiaia, nella Val Reana.  
(foto Tomè)*

Alle pendici della Montagna Nuova, nella Val Biancoia, abbiamo il Buso dei Tre Cantoni. La cavità è senza dubbio una delle più interessanti di tutto l'Altipiano. L'abisso si apre nel calcare Cretaceo mediante un largo imbuto che va gradatamente restringendosi fino a 30 cm., impostato su una diaclasi E-O, sino alla profondità di circa 50 m.. Dopo di che, si entra nel successivo pozzo profondo 102 m., dalla caratteristica forma a trifoglio e poi triangolare. Le pareti sono levigatissime, e bagnate dall'acqua di percolazione. Il baratro interno è formato dall'unione di tre diaclasi che nella parte superiore sono evidenziate dalla caratteristica forma fusoidale, che del resto spiega la morfologia a trifoglio. Ciò indica la relativa giovinezza della parte superiore del pozzo, in contrasto con la meno marcata sezione,

sia pur caratteristica, della parte più bassa. Il collegamento dei due pozzi deve essere senz'altro recente. Il fondo è coperto di detriti, ed in direzione NO una fessura termina dopo una quindicina di metri.

L'abisso si apre nel calcare Cretaceo, nelle vicinanze di una importante faglia con direzione N-S, dal Monte Frolla al Col del Rosso e attraverso la Montagna Nuova, e impostato su una frattura E-W che più in basso interseca altri sistemi con orientamento NW-SE e SW-NE.

Nelle vicinanze del Buso dei Tre Cantoni, si apre pure il Buso del Ghiaccio, cavità poco profonda.

Ad E della faglia, nella zona compresa dal M. Caina e M. Campolongo, e quota 1056, si rinvencono numerose cavità non molto profonde <sup>(3)</sup>

In genere si tratta di pozzi impostati su fratture orientate da NE e SW, che sono generalmente le più marcate della zona, a differenza del sistema SE - NW, che imposta per lo più solo brevi tratti di cavità. Da notarsi, che in alcune di queste grotte si rinvencono depositi litochimici (brevi stalattiti, effiorescenze, crostelli).

A W della grande faglia la zona diviene estremamente interessante in quanto ospita una serie di cavità molto profonde.

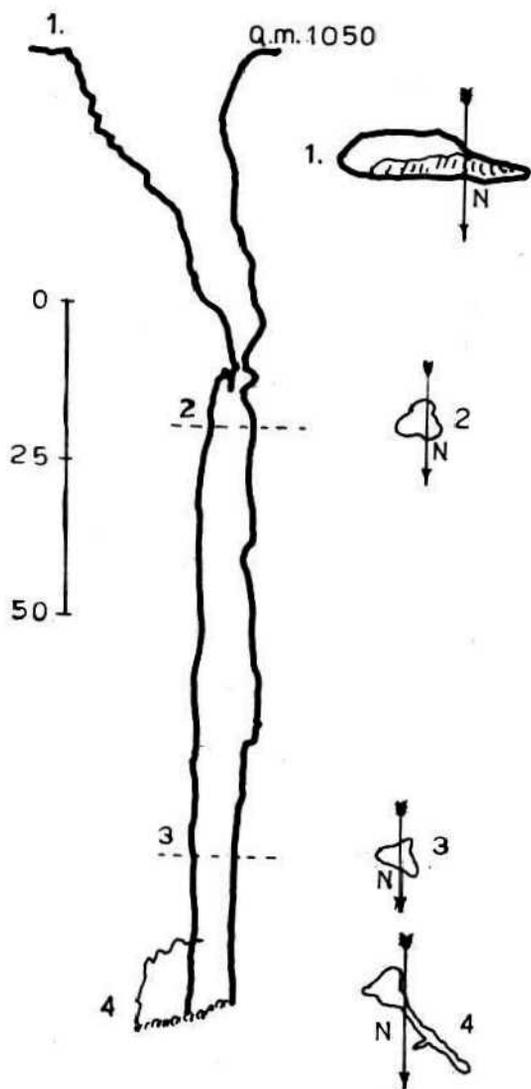
E' interessata da una serie di catene collinose culminanti con le quote del M. Bertiaga, (1356), M. Campantile (1231), M. Sprunch (1300), Cima Echar (1363).

Il paesaggio è caratterizzato la estese abetaie e solamente su alcune di queste cime si ritrovano pascoli. In complesso è un caratteristico «carso coperto», e soltanto in alcune zone si possono osservare testate di strati affioranti per modellamento del versante.

Interessante la zona di Campo Rossignolo, per il suo addensamento di grotte, generalmente a struttura verticale e profonda <sup>(4)</sup>. Si tratta di profondi pozzi interessati da diaclasi appartenenti a tutti due i sistemi di fratturazione. Le cavità presentano un caratteristico allineamento, (da notarsi che la più lontana Spaluga di Lusiana si trova anche su questa linea), che fa pensare ad una faglia.

<sup>(3)</sup> Grotte N. 11 - 12 - 13 - 15 - 16 - 19 - 22 - 23 - 24.

<sup>(4)</sup> Grotte N. 4 - 5 - 6 - 7 - 8.



RIL. TOMMASINI R. 1957

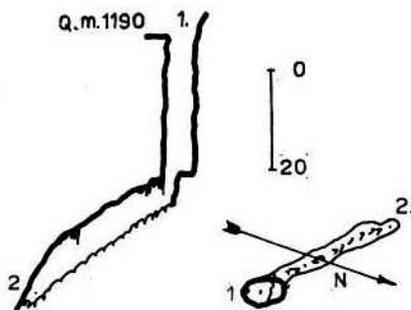
Tra le cavità ricorderemo l'Abisso I e l'Abisso II di Campo Rosignolo, che sprofondano per quasi un centinaio di metri.

Inoltre, il Buso del Faganello, che inizia con un pozzo di 28 m. e prosegue mediante una galleria che si dirige in direzione NW, sicuramente relitto di un complesso cavernoso più vasto. Sulla volta si rinvennero concrezioni calcitiche. L'apertura della grotta venne probabilmente messa alla luce dai lavori di sbancamento di una vecchia cava, entro la quale si apre appunto la grotta.

Più a S incontriamo la Spaluga di Lusiana, la più profonda cavità dell'altipiano (247 m.). La grotta inizia mediante un baratro profondo 104 m. Al termine, si entra in un enorme cavernone lungo 90x30 e alto 60 m., dal fondo ricoperto da grandi crolli e ghiaie. Sulla parete W una fessura diaclasica meandrizzata immette nel complesso attualmente percorso da un modesto ruscello. Tali acque sono da considerarsi in parte provenienti dai canali assorbenti soprastanti, e parte da fenomeni di condensazione interna.

BUSO DEL FAGANELLO

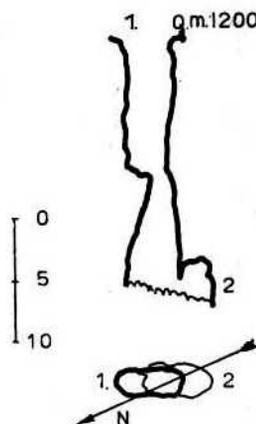
N° 4



RIL. TOMÉ M. - SALMI D. 1957

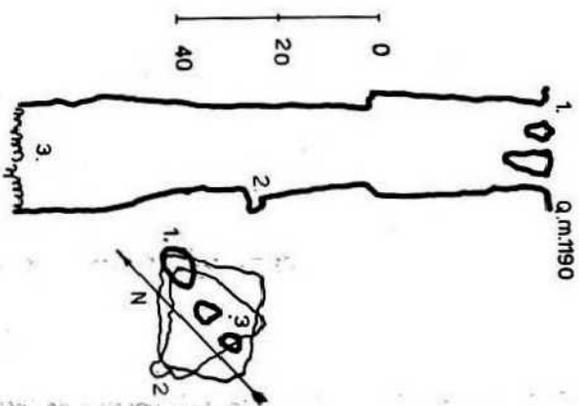
GROTTA PRESSO L'ABISSO II

N° 7



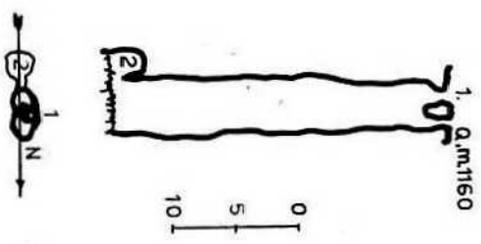
RIL. TOMÉ M. 1957

ABISSO I DI CAMPO ROSSIGNOLO N° 5



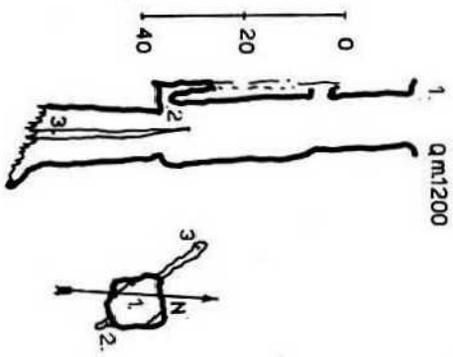
RIL. TOMMASINI R. 1957

BUSO DELLA FEMMINA N° 8



RIL. IANESIC G. 1957

ABISSO II DI CAMPO ROSSIGNOLO N° 6



RIL. TOMÉ M. - SCARPA S. 1957

Segue una serie di pozzetti a meandro disposti secondo una unica direzione principale N-S in costante discesa. Verso il fondo la grotta ritorna su se stessa, formando una classica retroversione interna del corso, ma sempre sulla stessa frattura N-S.

Tutto il complesso è scavato sul piano di un faglia N-S, probabilmente la stessa che interessa gli abissi di Campo Rossignolo.

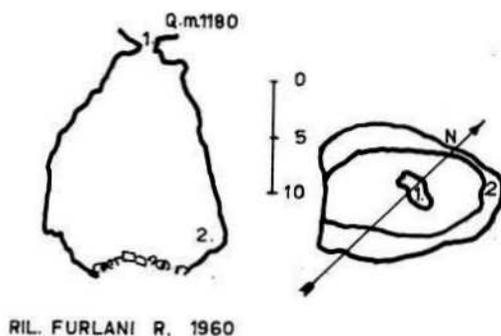
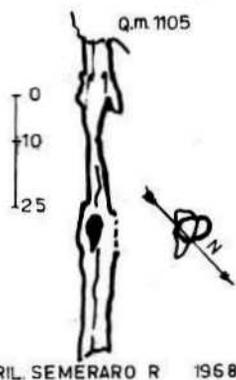
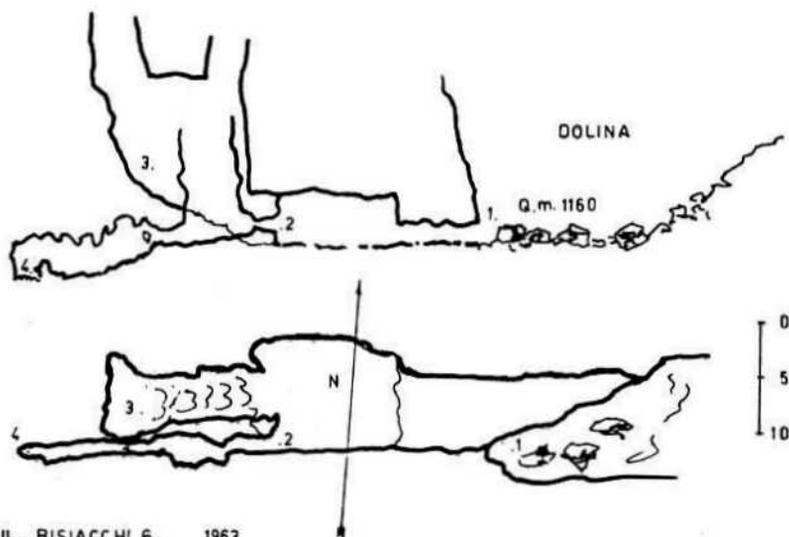
L'abisso ,anche in passato, doveva aver funzionato da inghiottitoio, mediante il pozzo d'accesso. Infatti il pozzo si apre al centro di un canale ben marcato ,che prosegue anche a valle dell'abisso. Lo schema era quindi in seguente: per fenomeni di erosione inversa si sono abbozzati i vani del pozzo d'accesso e della caverna, (il tutto già preconstituito dal piano beante di faglia). Ad un certo punto le fratture sottostanti hanno sfondato la superficie per fenomeni di erosione combinata catturando il corso d'acqua. Poi, per intervento del carsismo, il solco si disseccò. Rimase tuttavia attiva la parte inferiore della grotta come collettore interessato dalle acque di percolazione.

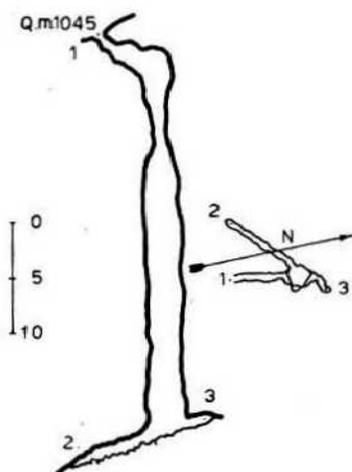
La carateristica principale di questo profondo abisso stà nel fatto che è l'unica cavità dell'altipiano da considerarsi come un vero inghiottitoio, (fossile nella parte superiore e attivo in quella inferiore). Inoltre si rinvengono potenti depositi di conglomerati composti da sabbie e ciottolame saldamente sedimentati con tracce di sovraescavazione, elementi che forniscono la prova di un ciclo di erosione ,sedimentazione, e ripresa di attività idrica. Questo fenomeno si può osservare sul fondo dell'abisso.

A W della Spaluga di Lusiana si apre il Buso della Barboia. Anche questa cavità stà in relazione con tre canali che convergono poco sopra l'ingresso della grotta. La cavità ha uno sviluppo prevalentemente orizzontale; verso il fondo si notano due grandi camini. Potrebbe trattarsi dei resti di un inghiottitoio più vasto, ora ridotto alle dimensioni attuali ad opera si una successiva sedimentazione e processi clastici.

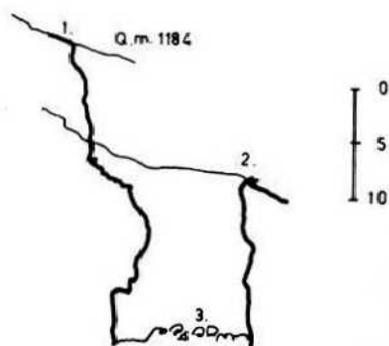
Nella parte NW del settore speleologico SE si trovano altre due cavità.

L'Abisso del Monte Sprunch, un pozzo di una ottantina di metri. Poi, in località Turcio, il Brutto Buso, interessante cavità con sviluppo prevalentemente verticale. È formato da una serie di fusi impostati su una frat-





RIL. TOMMASINI R. 1957



RIL. BISACCHI G.

1963

tura diaclasica SW - NE, leggermente sbandata. La grotta raccoglie una notevole infiltrazione di acque percolanti che scorrono lungo le pareti e dalla sommità dei camini, tanto da formare un modesto ruscello che si perde nelle ghiaie del fondo.

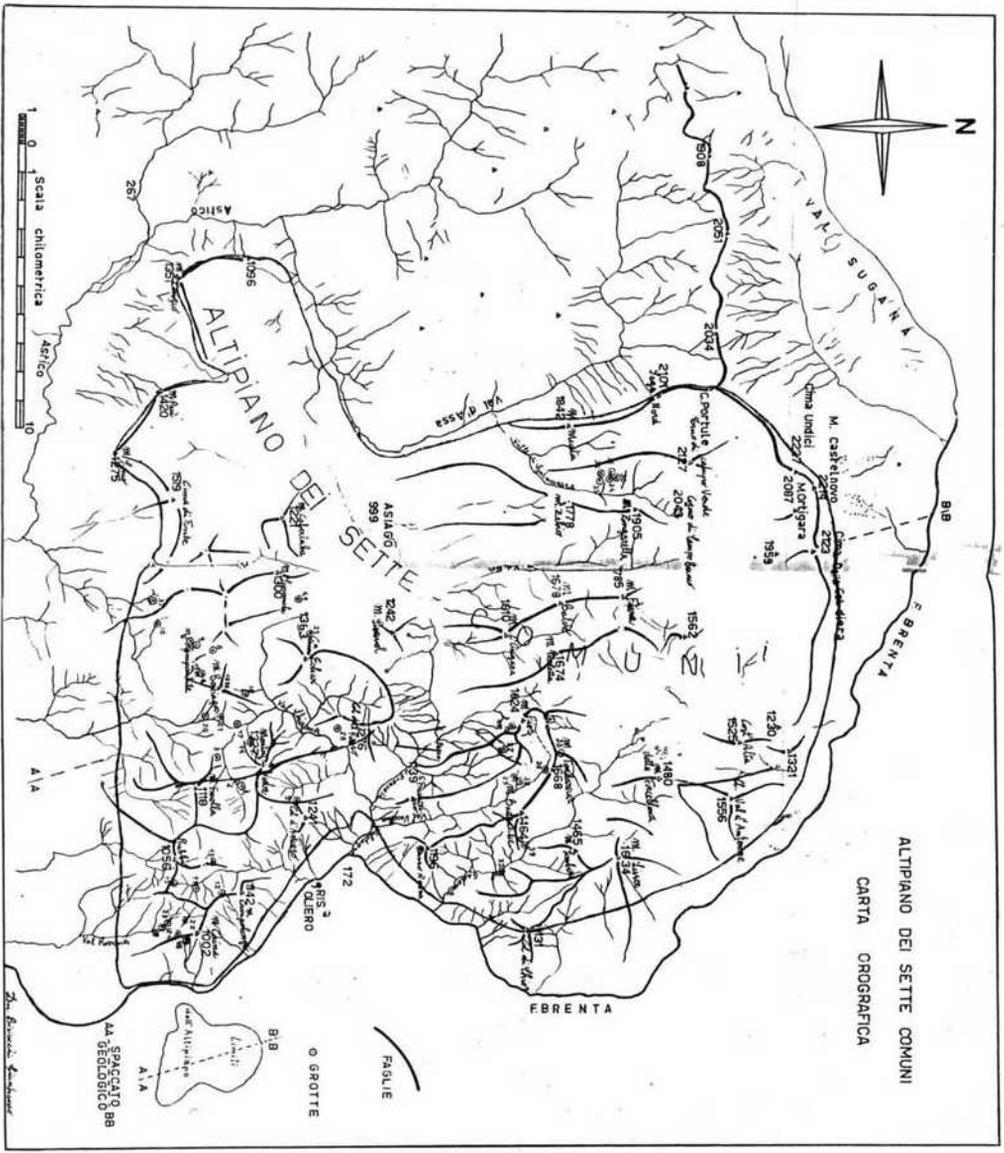
Più a N, (a W della grande faglia), sulle pendici del Col del Rosso, si apre la grotta omonima. Si tratta di un classico relitto di cavità, con abbondante sfasciume, derivante da azioni clastiche.

In Val Pozza Nuova si possono osservare due piccole cavità <sup>(5)</sup> di scarso interesse. Più avanti, in località Passo Stretto una larga voragine di 25 m., divisa da un ponte naturale <sup>(6)</sup>.

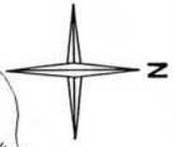
Sul versante W della Montagna Nuova signaleremo la Caverna delle Frane, un grande cavernone sotterraneo collegato con l'esterno da un largo pozzo profondo 24 m.. È interessante osservare che la cavità si apre in un solco vallivo, di cui forse un tempo ne assorbiva le acque.

<sup>(5)</sup> Grotte N. 20, 21

<sup>(6)</sup> Grotta N. 17



ALTIPIANO DEI SETTE COMUNI  
 CARTA OROGRAFICA



1 0 10  
 Scala chilometrica  
 Metrico

AA. SPACCATO DEL  
 GEOLÓGICO  
 B.I.B.  
 ALTIPIANO  
 A.A.

○ GROTTE  
 ————  
 FASLIE

F. BRENTA

B.I.B.

F. BRENTA

V. VAL SUGANA

287

2035

251

1500

1575

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

1559

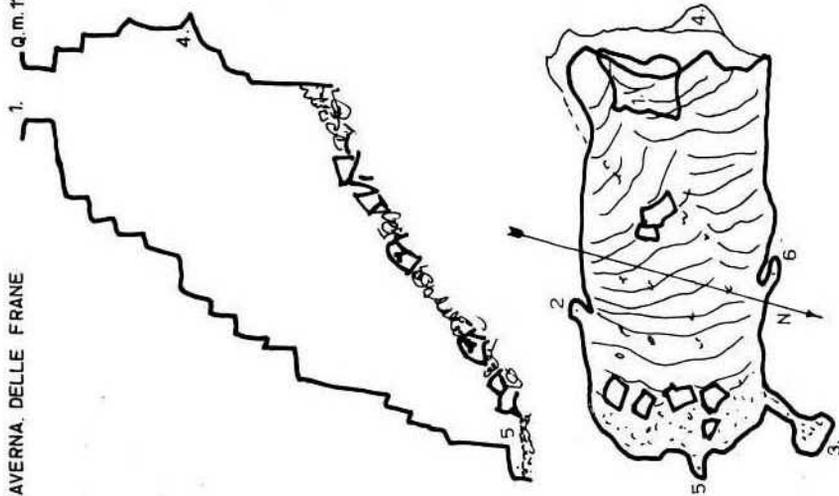
1559

1559

1559</

CAVERNA DELLE FRANE

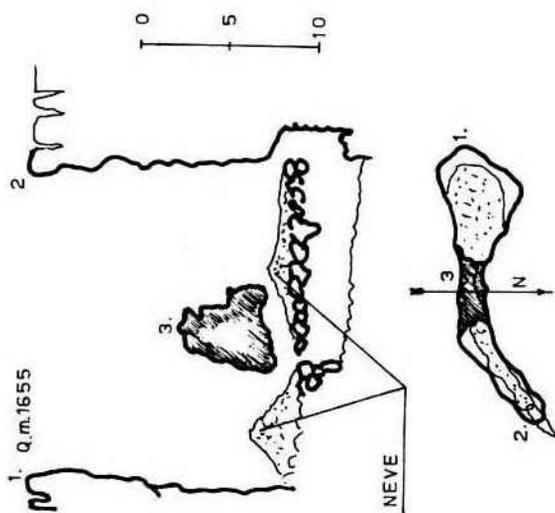
N° 14  
q.m. 1160



RIL. BISIACCHI G. 1960

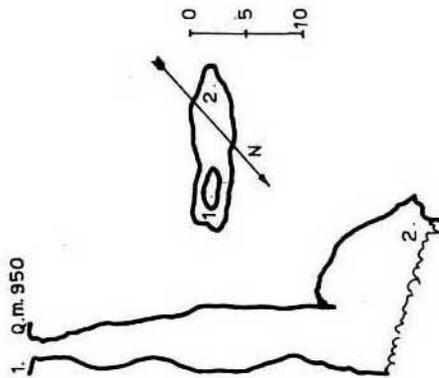
POZZO DELLE SCRITTE ANTICHE

N° 27



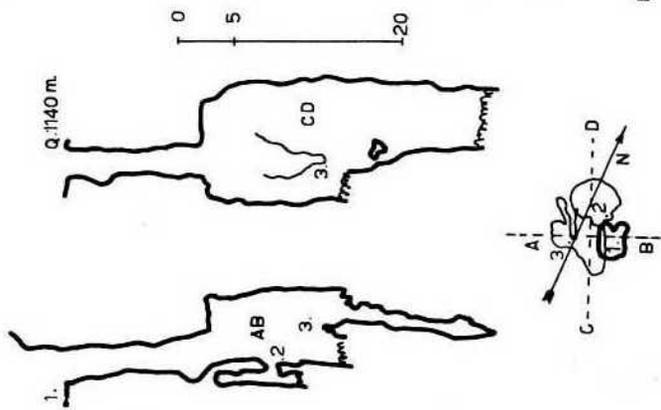
RIL. BISIACCHI G. 1964

BUSO NELLA VAL REANA N°11



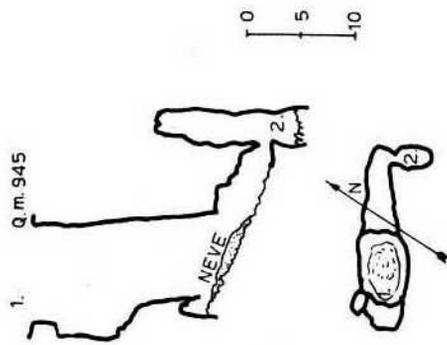
RIL. FURLANI R. 1960

BUSO DELLE CASERE DI CAMPOLONGO N°12



RIL. BISIACCHI G. 1960

BUSO DELLE TESTE N°13



RIL. FURLANI R. 1960

## LA ZONA NW

Le grotte della zona, gravitanti attorno la Val Galmarara sono in genere piccole cavità. Si aprono nel calcare liassico poco permeabile. Pertanto le cavità si rinvengono esclusivamente in zona di buona fratturazione. Si osserva, infatti, che sono addensate entro un breve circolo di carso semi-coperto, ove compaiono piccoli crepacci e brevi campi solcati.

Tra tutte le cavità (7) ricorderemo la Busa del Moltone, dalla omonima località. Si tratta di un ampio pozzo che sprofonda per 52 m., la cui parte inferiore è obliterata da un potente deposito glaciale fossile, ben stratificato.

Tutte le grotte sono interessate da fratture diaclasiche con orientamento E-W.

Sull'altro versante del M. Zingarella, sono state scoperte alcune cavità profonde, esplorate dal Circolo Idrologico e Speleologico Friulano, tra cui un importante abisso di 180 m..

Successive ricognizioni verso Cima Portule e l'Ortigara hanno dato finora esito negativo. Comunque è stato notato un esteso incarsimento superficiale.

## LA ZONA E

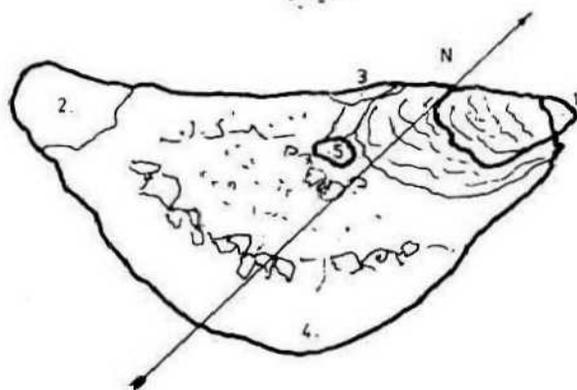
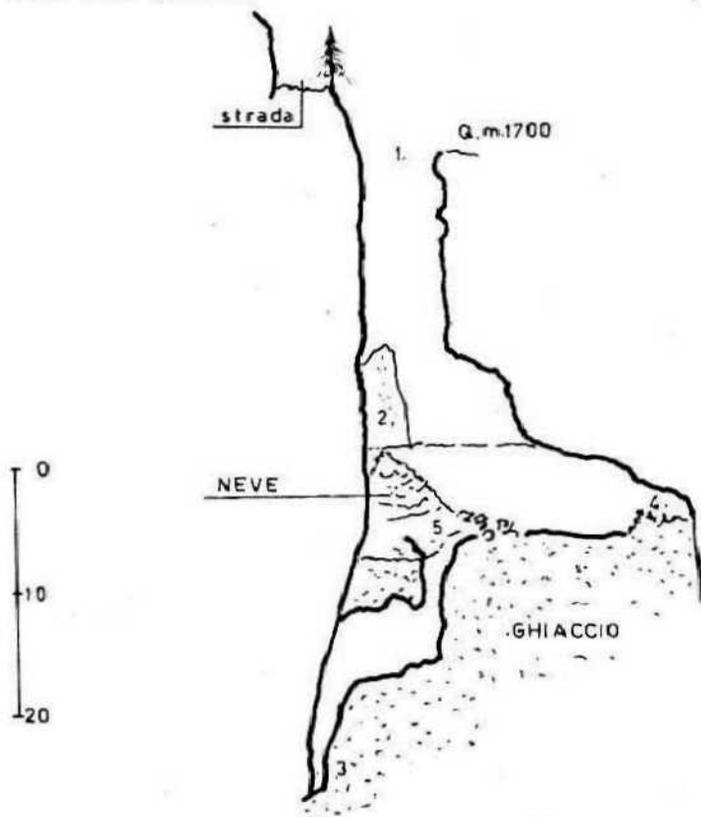
Anche questa zona è orograficamente abbastanza complessa, compresa in una serie di catene collinari di elevazione, i cui assi corrispondono alla direttrice quasi generale N-S, con uno sbandamento a E. Il complesso si articola in quattro elevazioni principali, culminanti con le quote del M. Fior (1824), M. Tondarecar (1668), M. Badenecche (1464), e più a N del M. Lisser con le cime del Lombarda (1465), e Col di Chior (1131).

Le valli sono profondamente incise ed inferiormente tagliano la dolomia. Tale fenomeno si può osservare benissimo in Val Frenzella ed in Val Gadena.

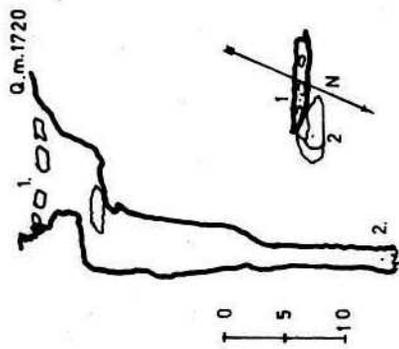
In genere si può osservare una profonda elaborazione superficiale del fenomeno carsico, a differenza delle altre zone. Ciò è dovuto alla scarsa

(7) Grotte N. 30, 31, 34, 35, 36

BUSA DEL MOLTONE

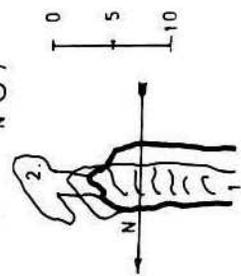


RIL. BISIACCHI G. 1963



BUSO III° CON NEVE

N° 31



BUSO II CON NEVE

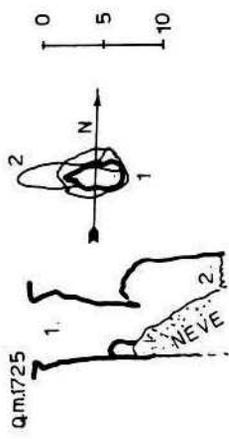
N° 30

RIL. BISIACCHI G. 1963

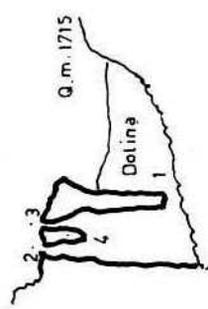
GROTTA DAI 4 INGRESSI

RIL. BISIACCHI 1963

N° 35

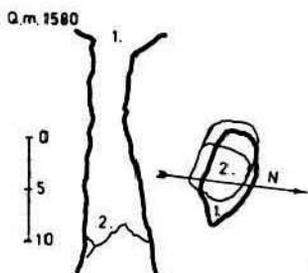


RIL. BISIACCHI G. 1963



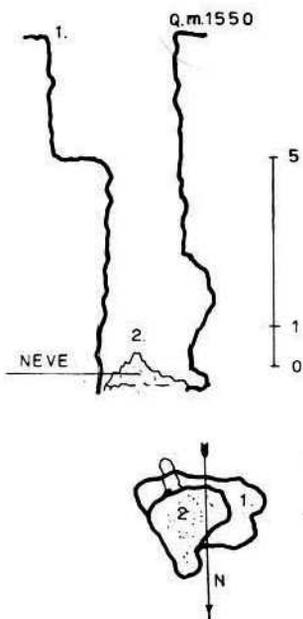
RIL. BISIACCHI G. 1963

BUSO CON NEVE N° 29



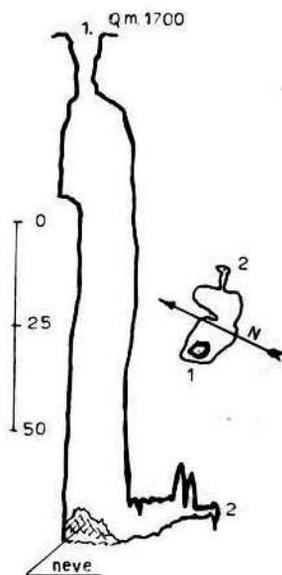
RIL. CHIAMA S. 1963

POZZO IN VAL VECCHIA N° 26



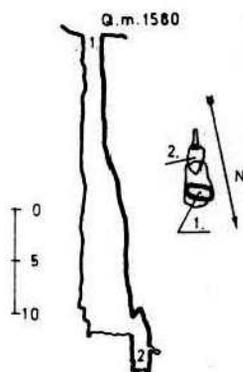
RIL. BISIACCHI G. 1964

ABISSO DEL ZURLARO N° 10



RIL. PODGORNIK F. 1968  
BONECHI G.

POZZO STRETTO N° 32



RIL. CHIAMA S. 1963

copertura erbosa. Si nota, quasi di regola, l'affioramento di testate di strati che passano talora a veri carreggiati di stratificazione. Altre volte osserviamo larghi denudamenti di piani di strati ben fessurati che producono classici carreggiati a fratturazione reticolare. Dove invece la stratificazione è meno potente, e per lo più lamellare, si riscontra invece la formazione di classiche «grize». Ciò è dovuto alla minor compattezza del calcare ed alla più intensa fessurazione.

Notevole pure il dolinamento attraverso forme a scodella, dal fondo ricoperto da humus e pietrisco. È chiaro che ci troviamo in una zona di notevole fratturazione.

Interessante il fenomeno osservato nella zona del M. Fior. L'anfiteatro formato dai rilievi del Fior e del Tondarecar dà origine ad una larga valle secca carsificata. La valle si estende con lieve pendenza verso W. Giunta a S della cima del Tondarecar si chiude in corrispondenza di un gradino calcareo. Più oltre, superata la soglia, la valle (Val Vecchia) prosegue normalmente ridivenendo morfologicamente aperta. Nel tratto in cui la valle si presenta chiusa si possono osservare sul fondo notevoli manifestazioni

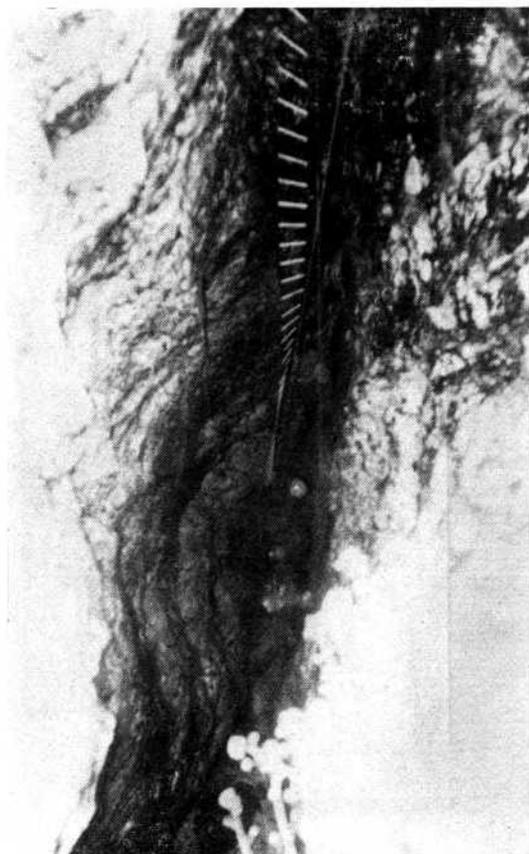


*Altipiano di Asiago - Karren da stratificazione in un classico affioramento tavolare nei pressi dell'Abisso del Zurlaro. (foto Tomè)*

carsiche di assorbimento, come doline, sprofondi, piccoli pozzetti intasati da ghiaie. Si notano pure estesi carreggiati.

Geologicamente sono presenti nella zona Calcari cretacei, e la serie giurassica. Le faglie hanno orientamento NE-SW, nella zona del M. Fior, e orientamento N-S nella Val Frenzella.

Nella zona più alta abbiamo una serie di cavità a sviluppo verticale. La maggiore è l'Abisso di Zurlaro, profondo 120 m. Si apre mediante un modesto imbuto che immediatamente più sotto si collega con una grande, unica, diaclasi di oltre un centinaio di metri, con orientamento SE-NO. Dal fondo si entra in una caverna larga una quindicina

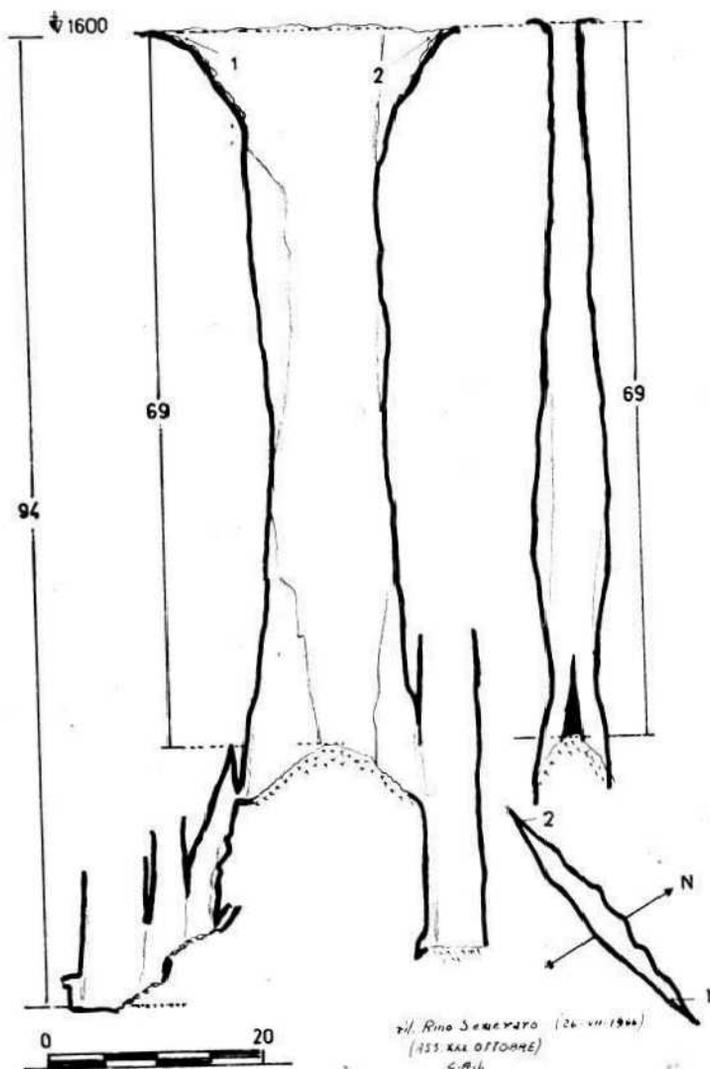


*Abisso del Ghiaccio* - La frattura E.W su cui è impostato il pozzo d'ingresso è molto evidente e unica. Si noti pure la morfologia erosiva, classica di tutta la grotta.

(foto Tomè)

ABISSO DEL GHIACCIO

N° 38

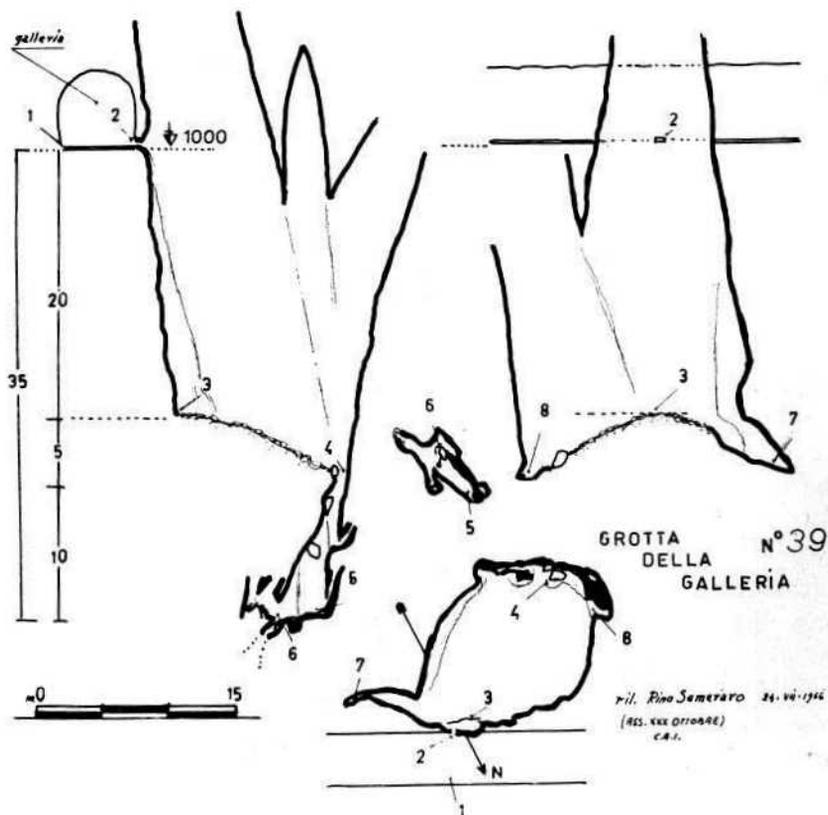


di metri. In direzione E si nota un breve meandro. Sulla volta della caverna si innalzano due camini.

Nei pressi dell'abisso si trova il Pozzo del Zurlaretto, cavità profonda una quarantina di metri.

Su una larga forcella del Tondarecar si apre l'Abisso del Ghiaccio, interessato da una frattura E-W. Sul fondo del pozzo d'accesso si dipartono due vie. A W un pozzo cilindrico sormontato da un camino di cui non si scorge la fine. A E una serie di pozzetti portano alla massima profondità di 94 m.

Altre cavità della zona sono il Pozzo Stretto, profondo una trentina di metri, ed il Pozzo I con neve.



Più in basso si rinvencono due interessanti cavità.

La prima è la Grotta della Galleria. L'accesso alla cavità è stato reso possibile mediante i lavori eseguiti durante il traforo di una galleria dalla strada che percorre la destra idrografica della Val Gadena. Attualmente si entra attraverso un piccolo pertugio appena transitabile, oltre il quale si perviene in un largo pozzo di 20 m., che si rivela all'esame come un ampio interstrato verticale eroso e clastizzato, indubbiamente interessato da fenomeno di faglia.

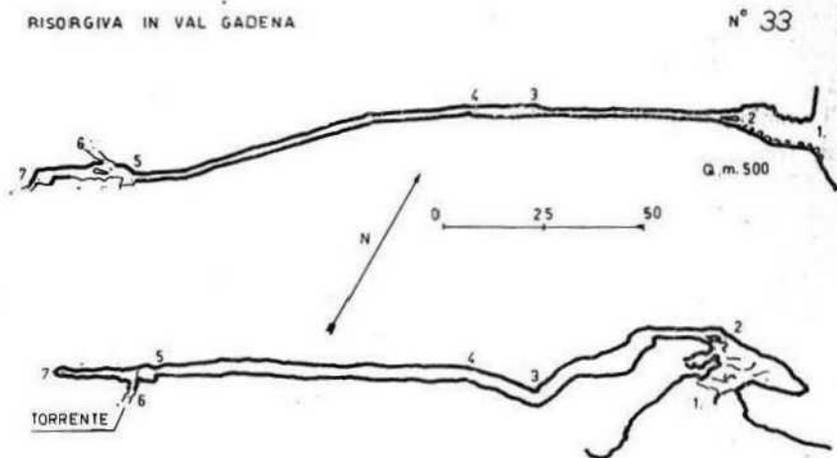
A questo proposito ricorderemo che la cavità si trova lungo la direttrice di una faglia orientata da NE e SW. Tra l'altro si osserva chiaramente nella cavità un divaricamento di strati. Sotto il pozzo una china detritica porta sul fondo del cavernone, dove scorre un modesto ruscello, che sgorga da una sorgente interna, formando un piccolo laghetto. L'acqua dopo pochi metri si incanala in un pozzetto laterale, dove perviene sul fondo del medesimo. Qui l'aspetto della grotta si fa più interessante. Sono presenti notevoli depositi sedimentari in banchi compatti. L'acqua del ruscelletto dopo un breve percorso precipita in un ulteriore pozzetto (non segnato nel rilievo) di alcuni metri e termina in una angusta cavernetta dal fondo sedimentato con concrezioni mamellonari, dove forma un breve bacino e si perde con infiltrazioni nel suolo.

Da quanto abbiamo osservato questa grotta è una delle poche in cui si rinviene uno scorrimento di acque incanalate, se pur modeste. Il fenomeno però non ha interessato in alcun modo la morfologia sotterranea, decisamente tettonica. Da questo si deduce che il fenomeno è recente.

Sulla destra idrografica della Val Gadena si apre, con ampio vestibolo, l'ingresso di una risorgiva fossile, l'unica cavità del genere da noi rilevata. Si tratta di una galleria scavata interamente in un interstrato beante lungo 178 m. La volta è rappresentata dal letto di uno strato. Il fondo, nella prima cinquantina di metri ha un letto ciottoloso, la seconda parte, discendente, è coperta da tenaci fanghi argillosi, con tracce di scorrimenti acquei e sovraescavazione. Verso il fondo, da una stretta fessura posta sulla volta, scende un torrentello a carattere perenne, che si dirige in direzione opposta all'entrata. Dopo una ventina di metri di percorso in uno stretto cunicolo, si perde assorbito dal suolo, formando un piccolo laghetto.



*Risorgiva in Val Gadena* - Il condotto si è sviluppato in un interstrato beante. Si noti il primitivo profilo d'erosione della volta ed il successivo abbassamento indicato dalle tracce di un antico paleolivello. Il letto è formato da ghiaie e ciottolame calcareo. (foto Russo)



## CONCLUSIONI

L'Altipiano dei Sette Comuni è rappresentato da un «carso coperto», in cui gli affioramenti si possono ritrovare solamente in alcune zone tettonicamente più tormentate. Ciò ha determinato una scarsa densità di cavità sotterranee sboccanti in superficie. Invocare una estesa rete di antichi torrenti scorrenti sulla parete paleosuperficie e interessare in tal modo decisamente il carsismo, è poco probabile, in quanto poche sono le prove a sostegno di tale ipotesi. Infatti, l'unico vero inghiottitoio che si rinviene sull'altipiano è la Spaluga, di Lusiana, la cui idrografia circostante ne dimostra chiaramente la possibilità di esistenza.

La fratturazione diaclasica e le faglie hanno delineato decisamente la morfologia ipogea, in quanto la presenza delle cavità è in rapporto ai piani di discontinuità ed all'addensamento delle diaclasi derivanti.

Attualmente il carsismo nella zona vadosa è merofossile in quanto l'azione degli agenti carsogeni è venuta a mancare a causa del nuovo clima.

Le cavità sono a sviluppo quasi esclusivamente verticale, e dobbiamo di conseguenza considerare quasi nullo l'apporto speleogenico di evoluzione dell'interstrato, di cui si ritrovano, appunto, solo rare forme.

È doveroso ringraziare tutti coloro che in questi anni hanno reso possibile il lavoro di campagna. Tra questi voglio ricordare l'Istituto Geografico Militare per la completa cartografia che ci ha messo a disposizione, il Comando Militare della Zona NE per l'appoggio datoci mediante l'invio di uomini, materiali e automezzi, i consci Chiama, † Furlani, Tommasini, Tomè, Salmi.

## APPENDICE

Recentemente sono state esplorate alcune nuove cavità i cui dati vengono qui esposti, integrando in tal modo il mio lavoro precedentemente pubblicato, di carattere catastale, citato in bibliografia.

- N. 38 Abisso del Ghiaccio  
F<sup>o</sup> 37 Monte Lisser IV NE Long. 0° 50' 07" - Lat. 45° 55' 37" - Quota ingr. m. 1600 - Prof. m. 96 - Primo pozzo m. + — 69 - Pozzi int. m. 12, + — 16 - Ril. Rino Semeraro (1966).
- N. 39 Grotta della Galleria  
F<sup>o</sup> 37 Valstagna IV SE Long. 0° 47' 56" - Lat. 45° 54' 53" - Quota ingr. m. 1105 - Prof. m. 75 - Ril. Rino Semeraro (1968).  
Ril. Rino Semeraro (1966).
- N. 40 Abisso del Monte Sprunch  
F<sup>o</sup> 37 Asiago IV SO Long. 0° 54' 37" - Lat. 45° 50' 43" - Quota ingr. m. 1105 - Prof. m. 75 - Ril. Rino Semeraro (1968).
- N. 41 Abisso del Zurlaro  
F<sup>o</sup> 37 Valstagna IV SE Long. 0° 51' 17" - Lat. 45° 54' 43" - Quota ingr. m. 1700 - Prof. m. 120 - Ril. Ferruccio Podgornik - Giuliano Bonocchi (1968).

## BIBLIOGRAFIA

ABRAMI G.:

*Il fenomeno carsio ai piedi dell'Altopiano dei Sette Comuni.*  
Rass. Spel. Ital., XV, 4, 1963.

ASS. XXX OTT.:

*Campagna di esplorazioni spelologiche sull'Altipiano dei Sette Comuni (Vicenza) 10-18 agosto 1957.*  
Gruppo Grotte dell'Ass. XXX Ott. Trieste, 1957, (ciclostilato).

ASS. XXX OTT.:

*Esplorazione dell'abisso «Spaluga di Lusiana» sull'Altopiano dei Sette Comuni.*  
Rass. Spel. Ital. XV, 1-2-1963.

BISIACCHI G.:

*Contributo alla conoscenza del fenomeno carsico sull'Altipiano dei Sette Comuni.*  
Ann. Gr. Grotte dell'Ass. XXX Ott., 1, 1967.

CARACCI P. - MEDEOT L. S.:

*La Campagna Speleologica sull'Altipiano di Asiago «Estate 1966».*  
Mondo Sotteraneo, 1966.

MEDEOT L. S.:

*Accertata la presenza del Proteo nella Grotta Parolini di Oliero - Valsugana.*  
Mondo Sotteraneo, 1965.

CONTRIBUTO ALLA CONOSCENZA DEL FENOMENO CARSIKO  
SULL'ALTIPIANO DEL CANIN

*PREFAZIONE*

Questa nota è un primo elenco delle cavità esplorate dal Gruppo Grotte dell'Associazione XXX Ottobre sull'altipiano del Canin. Il fenomeno carsico, particolarmente intenso, della zona, ed il breve periodo nel quale si possono esplorare le grotte, ostruite per gran parte dell'anno da neve e ghiaccio, fanno sì che le ricerche speleologiche vengano in tal senso ostacolate. Per il momento, essendo la zona fino a pochi anni fa completamente sconosciuta, si è ancora alla prima fase di ricerca, cioè quella esplorativa. Tuttavia si stanno raccogliendo i primi dati per effettuare uno studio del fenomeno sotterraneo che è di eccezionale interesse.

*LA ZONA*

La zona, oggetto delle ricerche, fa parte del gruppo montuoso del Canin (Alpi Giulie). Le esplorazioni finora condotte si sono limitate ad una serie di altipiani compresi fra i 1600 ed i 2300 metri di altitudine.

Si tratta di zone caratterizzate da una spiccata morfologia carsica, con alternanza di rilievi poco accentuati, depressioni talvolta abbondantemente coperte da detriti di falda, e tracce di antichi solchi sedi di brevi corsi d'acqua a carattere torrentizio. Le manifestazioni carsiche più evidenti

interessano sia il fenomeno superficiale che quello sotterraneo. Tutti gli affioramenti sono caratterizzati da quegli elementi che attestano una profonda azione solvente delle acque e che in particolare rivelano la predominanza dell'azione nivale sovrapposta ad un precedente modellamento glaciale. Ciò è confermato dall'esistenza di continue depressioni circolari e valli chiuse, che costituiscono altrettanti bacini di drenaggio verticale delle acque. Profonde fratture allargate in superficie dagli accumuli nivali e da conseguenti fattori termoclastici, ampie manifestazioni di forme microcricche legate al grado di solubilità della roccia.

Le forme più comuni del fenomeno profondo sono i pozzi. Ciò è in parte spiegabile se si ammette che l'incarsimento sia legato in questa zona ad un drenaggio piuttosto diffuso entro fratture verticali. Non mancano in superficie però altre forme tipiche, quali meandri, caverne e gallerie efforative che testimoniano l'esistenza di inghiottitoi derivati da una precedente idrografia superficiale molto localizzata. Ad una certa profondità la tendenza ad un drenaggio verticale si associa ad una circolazione suborizzontale dovuta ad un sempre maggiore accumulo di acque. Caratteristiche tipiche di queste cavità complesse sono i meandri e le gallerie sovrapposte impostate su interstrato o entro plessi di fratture.

A conclusione di ciò appare evidente la difficoltà di individuare esattamente il sistema di circolazione idrica sotterranea, sistema legato probabilmente a fattori locali.

Segue un breve elenco di alcune cavità esplorate dal nostro Gruppo.

#### *Cavità esplorate*

N° 549 FR. *Abisso Mario Novelli.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - UTM ingr. alto 33 TUM 81603694, ingr. basso 33 TUM 81603702 - Quota ingr. alto m. 1850 - Quota ingr. basso 1795 - Prof. m. 385 - Pozzi int. m. 16, 9, 20, 30, 44, 77, 160 - Svil. m. 135 - Ril. Gianfranco Bisiacchi - Giorgio Ercolani (1964-1965)

Si tratta di uno dei più profondi abissi dell'altipiano e si collega con la Grotta del Ghiaccio. La cavità è stata descritta in un mio lavoro precedente. (1)

N° 558 FR. *Grotta del Ghiaccio.*

25.000 I. G. M. F° 14 III Sella Nevea - UTM. 33 TUM 81603694.  
Quota m. 1850 - Prof. m. 128 - Svil. m. 180 - Ril. Galli-Candotti (1964)-  
Ercolani (1965).

Ne da notizia Marini (2) di una esplorazione parziale. Successivamente la cavità venne da noi riesplorata, toccando la massima profondità e collegandola con il complesso dell'Abisso Mario Novelli. Altre indicazioni si possono trovare nel mio lavoro precedentemente citato (1).

N° 575 FR. *Grotta Sottoroccia.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - Long. 1° 1' 1", Lat. 46° 22' 21" - Quota m. 1900 - Prof. m. 45 - Pozzo est. m. 12 - Pozzo int. m. 26 - Svil. m. 28 - Ril. Rino Semeraro (1966).

Si apre sotto una parete rocciosa mediante un piccolo pozzetto che termina su una breve china detritica. Più sotto sprofonda il secondo pozzo, diviso a metà da un ripiano, che porta ad un'altro pozzetto. Al termine del pozzo principale si prosegue per una ventina di metri in uno stretto meandro, fino a quando le pareti si restringono, tanto da impedirne il passaggio.

N° 576 FR. *Pozzo Ghiacciato.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - Long. 1° 1' 22", Lat. 46° 22' 28" - Quota m. 1850 - Prof. m. 8 - Ril. Rino Semeraro (1966).

E' una piccola cavità diaclasica dalle pareti quasi completamente ricoperte da ghiaccio. L'ingresso è diviso da due ponti naturali.

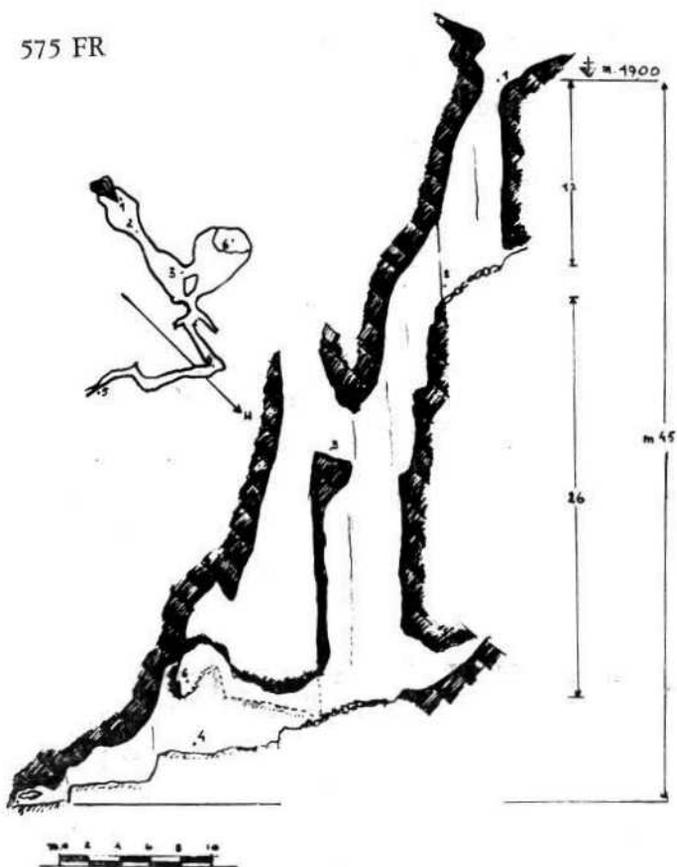
(1) Giorgio ERCOLANI - L'Abisso Mario Novelli - Annali del Gr. Grotte della Ass. XXX Ott. Vol. 1, 1967.

(2) Dario MARINI - Abisso Eugenio Boegan - Alpi Giulie, Trieste 1966.

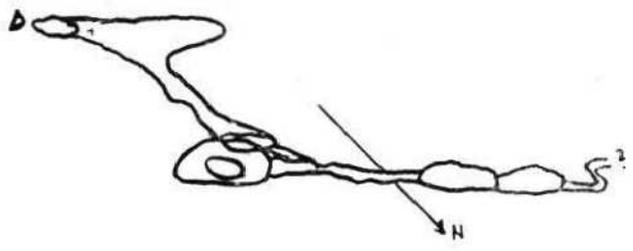
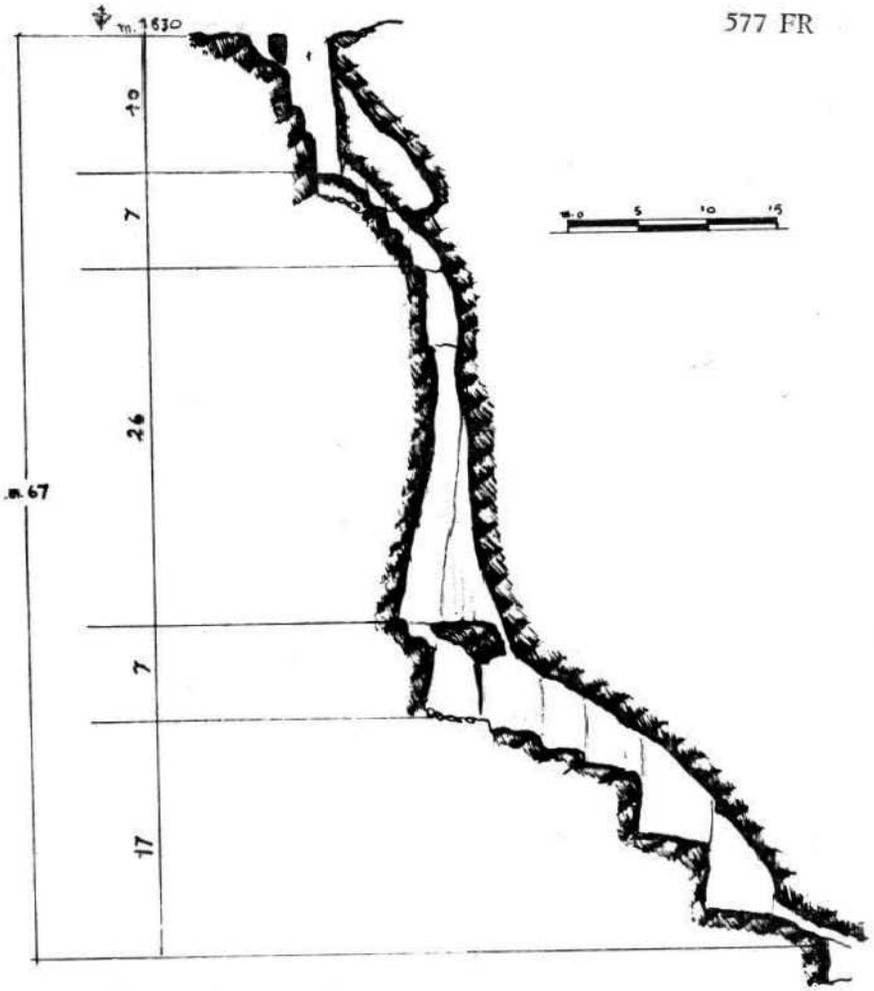
N° 577 FR. *Grotta Arlecchino*.

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - Long. 1° O' 25'', Lat. 46° 22' 18'' - Quota m. 1830 - Prof. m. 67 - Pozzo est. m. 10 - Pozzi int. m. 26, 7, 5, 5, - Svil. m. 55 - Ril. Giorgio Ercolani (1965).

Una serie di stretti pozzi portano ad un interessante meandro in forte pendenza. L'esplorazione si è fermata a causa delle dimensioni, sempre più esigue, della fessura.



577 FR



N° 649 FR. *Grotta sulla parete Sud del M. Poviz.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Nevea - Long. I° 02' 13'', Lat. 46° 22' 53'' - Quota m. 1800 - Prof. m. 13 - Svil. m. 45 - Ril. Gianfranco Biasacchi (1965).

La cavità è un insieme di fessure e camini che si insinuano nell'interno del monte, formando una galleria diaclasica fortemente ascendente.

N° 645 FR. *Pozzo I sotto il M. Poviz.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - Long. I° 02' 18'', Lat. 46° 22' 44'' - Quota m. 1888 - Prof. m. 75 - Pozzo est. m. 50 - Pozzo int. m. 25 - Ril. Rino Semeraro (1966).

Il pozzo d'ingresso scende inclinato e intercalato da brevi ripiani occupati da abbondanti detriti. Verso il fondo un ponte naturale separa le pareti, e dà accesso ad un pozzetto laterale. Dal fondo del pozzo principale si entra, mediante una stretta fessura in un ulteriore pozzo di m. 25, dal fondo ostruito da neve.

N° 652 FR. *Pozzo II sotto il M. Poviz.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - Long I° 02' 15'', Lat. 46° 22' 44'' - Quota m. 1880 - Prof. m. 16 - Ril. Stelio Chiama (1966).

N° 650 FR. *Pozzo III sotto il M. Poviz.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - Long I° 01' 59'', Lat. 46° 22' 43'' - Quota m. 1745 - Prof. m. 32 - Ril. Rino Semeraro (1966).

Si apre al centro di un marcato canalone. L'ingresso è a forma di fessura e diviso da ponti naturali con profondi segni di erosione. Le pareti del pozzo sono accidentate e dopo una trentina di metri incontrano il fondo, composto da detriti arrotondati e fluitati.

N° 651 FR. *Pozzo IV sotto il M. Poviz.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - Long. I° 02' 00'', Lat. 46° 22' 47'' - Quota m. 1750 - Prof. m. 20 - Ril. Angelo Zorn (1966).

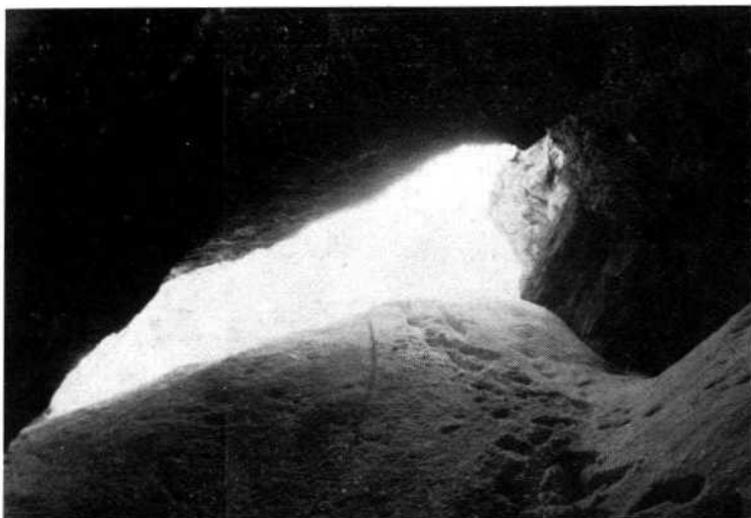
Classico pozzo diaclasico, di scarso interesse.



N° 647 FR. *Grotta delle Frane.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - Long. I° I' 17", Lat. 46° 22' 24" - Quota m. 1860 - Prof. m. 70 - Svil. m. 65 - Ril. Giorgio Ercolani (1966).

Alla base di una parete delimitante una depressione si apre l'ingresso di questa interessante cavità. Consta di una galleria in forte pendenza occupata da massi di crollo e detriti clastici. Le sezioni della galleria sono nettamente idromorfe, e fanno classificare la grotta come un antico inghiottitoio di acque superficiali. Notevole anche la presenza di colonne stalatto-stalagmitiche di ghiaccio e depositi glaciali fossili. Termina mediante una caverna dal fondo ricoperto da un caos di blocchi.



N° 648 FR. *Meandro presso il Pic Majot.*

25.000 I. G. M. F<sup>o</sup> 14 III SO Sella Nevea - Long. 1° 01' 01", Lat. 46° 22' 28" - Quota m. 1825 - Prof. m. 102 - Svil. m. 145 - Ril. Giorgio Ercolani (1966).

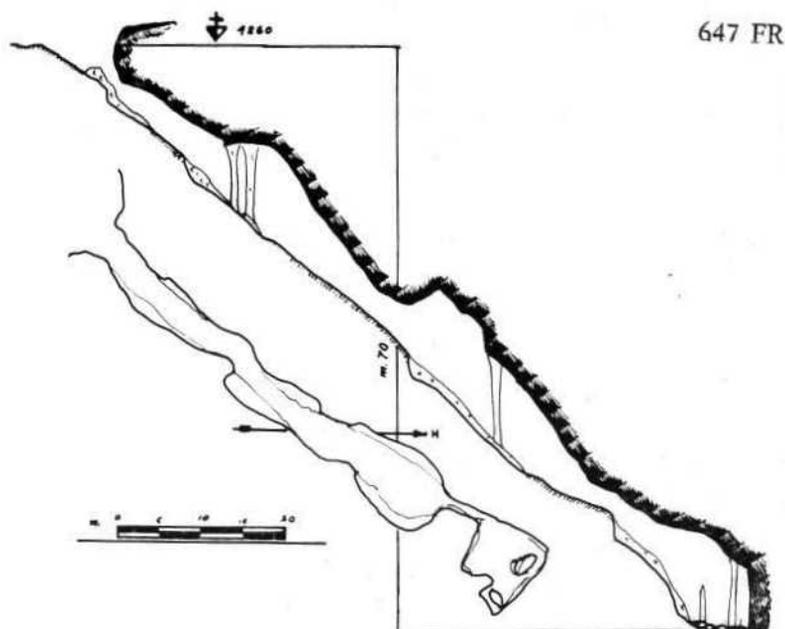
Si tratta di una lunga galleria diaclasica meandrizzata. Le dimensioni sono notevoli nello sviluppo verticale, ma estremamente esigue nella sua larghezza, tanto da consentire, con grande fatica l'avanzamento. Sul fondo del meandro si nota un profondo solco di sovraescavazione che incide la roccia. Pure presenti diverse marmitte nei tratti inclinati, e semimarmitte lungo i salti che interrompono la galleria. Verso il fondo il meandro si fa sempre più stretto, fino a precipitare nel pozzo finale di 50 m. In questa parte è evidente il fenomeno di erosione regressiva per come un antico condotto acquifero, residuo di imponente inghiottitoio arretramento della cascata. La grotta, dall'esame morfologico, si rileva decapitata, molto probabilmente, dall'erosione glaciale, successiva alla formazione del bacino di alimentazione della cavità. Durante il periodo di disgelo è stata osservata una notevole attività idrica, in quanto le gallerie

fungono attualmente da collettore di acque percolanti di scioglimento. Verso il fondo, infatti, si nota la presenza di un torrentello che precipita nel pozzo terminale scomparendo nelle ghiaie del fondo.

N° 646 FR. *Grotta sotto il Col delle Erbe.*

25.000 I. G. M. F° 14 II SE Monte Canin - Long. 0° 59' 00", Lat. 46° 22' 51" Quota m. 1800 - Prof. m. 25,5 - Svil. m. 37 - Ril. Rino Semeraro (1966).

L'ingresso della cavità è diviso da uno sperone di roccia. Dal fondo del pozzo si dipartono due vie. A Sud una caverna sormontata da un camino Verso Nord, una galleria diaclastica che volge bruscamente a Est, e porta ad una caverna, ove è possibile reperire, al suolo, sedimenti calcariferi e ciottolame, pure calcareo. Termina in corrispondenza di un alto camino, dal quale cade un abbondante stillicidio, che si perde, nelle ghiaie sottostanti.



N° 642 FR. *Grotta sulla parete Ovest del Bila Pec.*

25.000 I. G. M. F° 14 III SO Sella Nevea - Long. 1° 00' 08", Lat. 46° 22' 35" - Quota m. 1870 - Prof. m. 15 - Svil. m. 42 - Ril. Ferruccio Podgornik (1967).

Da uno stretto ingresso si perviene in una altissima fenditura che si inoltra nel monte. Dopo una quarantina di metri ci si arresta dinanzi ad un accumulo franoso che blocca la prosecuzione della fenditura. Sotto, sprofondata un pozzo di 15 m., sul fondo del quale due strette fessure impediscono ulteriori avanzamenti.

N° 643 FR. *Pozzo del canalone.*

25.000 I. G. M. F° 14 II SE Monte Canin - Long. 1° 00' 15", Lat. 46° 22' 42" - Quota m. 1700 - Prof. m. 38 - Ril. Rino Semeraro (1967).

Si apre nel mezzo di un profondo canalone che corre parallelo alla parete W del Bila Pec. Inizialmente si divide in due pozzi separati, di cui uno termina dopo pochi metri. Più sotto, alla base del primo pozzo, si divide nuovamente in due rami. Da una parte scende un pozzetto che termina in una strettoia intasata da pietrisco. Dall'altra, invece, dopo aver percorso una breve galleria, si incontra un nuovo pozzo di 18 m. battuto da una cascatella, le cui acque provengono dal canalone soprastante. Il fondo è ricoperto da detriti clastici e sedimenti sabbiosi grigiastri, derivanti dal calcare che è sottoposto ad una intensa azione di dissoluzione ad opera delle acque che scendono copiose nella grotta. Interessanti le forme di erosione nel pozzo interno, rappresentate da un profondo solco di sovraescavazione, e da una serie di minuscole semimarmitte, che si rinvengono ove la parete è meno inclinata. La grotta termina in corrispondenza di una strettissima fessura impraticabile.

N° 644 FR. *Abisso a Ovest del Bila Pec.*

25.000 I. G. M. F° 14 II SE Monte Canin - Long. 0° 59' 49", Lat. 46° 22' 43" - Quota m. 1900 - Prof. m. 130 - Ril. Rino Semeraro (1967).

È un pozzo interrotto da brevissimi ripiani di neve, quasi completamente trasformato in un tubo di ghiaccio e neve. Tale condizione rende alquanto pericolosa l'esplorazione. Numerosi i camini laterali che si incontrano lungo il pozzo.

N° 653 FR. *Pozzo I a Ovest del Bila Pec.*

25.000 I. G. M. F° 14 II SE Monte Canin - Long. 0° 59' 54", Lat. 46° 22' 41" - Quota m. 1880 - Prof. m. 25 - Ril. Rino Semeraro (1967).

N° 654 FR. *Pozzo II a Ovest del Bila Pec.*

25.000 I. G. M. F° 14 II SE Monte Canin - Long. 0° 59' 55", Latitudine 46° 22' 41" - Quota m. 1880 - Prof. m. 38 - Ril. Stelio Chiama (1967).

Due pozzi portano alla massima profondità.

N° 655 FR. *Pozzo III a Ovest del Bila Pec.*

25.000 I. G. M. F° 14 II SE Monte Canin - Long. 0° 59' 58", Latitudine 46° 22' 39" - Quota m. 1880 - Prof. m. 18,50 - Ril. Stelio Chiama (1967).

Si apre mediante una spaccatura lunga quasi 8 metri. A metà pozzo le pareti si restringono, fino a giungere, verso il fondo, a mezzo metro.

N° 656 FR. *Pozzo IV a Ovest del Bila Pec.*

25.000 I. G. M. F° 14 II SE Monte Canin - Long. 0° 59' 57", Latitudine 46° 22' 41" - Quota m. 1880 - Prof. m. 26 - Ril. Ferruccio Podgornik

È una larga voragine interrotta da due vasti ripiani. Notevole, sulla parete dell'ultimo ripiano, un ammasso di frana proveniente, con molta probabilità da un camino laterale.

N° 657 FR. *Pozzo V a Ovest del Bila Pec.*

25.000 I. G. M. F° 14 II SE Monte Canin - Long. 0° 59' 57", Lat. 46° 22' 40" - Quota m. 1880 - Prof. m. 95 - Ril. Stelio Chiama (1967).

Da una stretta apertura scende perfettamente verticale questo profondo pozzo, scavato in una diaclasi unica, dalla forma fusoidale. Le pareti presentano segni di erosione, come profondi solchi di scorrimento, intercalati da tratti di parete levigata. Il fondo è occupato da un deposito nivale.

N° 641 FR. *Pozzo VI a Ovest del Bila Pec.*

25.000 I. G. M. F° 14 II SE Monte Canin - Long. 0° 59' 58", Lat. 46° 22' 34" - Quota m. 1960 - Prof. m. 20 - Ril. Ferruccio Podgornik (1967).

Si tratta di una serie di vani che terminano mediante una caverna pianeggiante, dal fondo ricoperto da crolli.

DIDASCALIE FIGURE:

Pag. 47: - Pozzo I sotto il Monte Poviz.

Si osservi l'abbondante formazione di sfasciume sulle pareti dell'ingresso, derivante da azioni termoclastiche.

(foto Chiama)

Pag. 48 - Altipiano del Canin

L'ingresso della Grotta delle Frane, visto dall'interno. Si noti l'abbondante innevamento

(foto Chiama)

CAVITÀ CARSIICHE DEL MONTE DEI FIORI  
NELL'APPENNINO ABRUZZESE

Nei giorni dal 5 al 9 luglio 1966 è stata condotta dal Gruppo Grotte una campagna speleologica nell'Abruzzo in collaborazione con l'Istituto di Paleontologia Umana dell'Università di Pisa, sotto la guida del prof. A. M. Radmilli.

Le ricerche paleontologiche rivolte alla caverna degli altari nella Grotta Sant'Angelo sono state abbinare ad una serie di esplorazioni e ricognizioni della suddetta cavità ed altri numerosi complessi ipogei della zona.

Le impervie condizioni del terreno hanno reso difficile il corso delle esplorazioni. Tuttavia sono state individuate e rilevate 10 cavità naturali, di cui diamo appunto relazione.

In genere si tratta di risorgive fossili del versante del monte, che si estinguono ben presto in presenza di crolli o a causa dell'esiguità dei vanti. Altre forme sono da identificarsi come grotte di erosione eolica, fluviale, e di degradazione meteorica. Unica grotta veramente importante, sia per lo sviluppo, che per la sua morfologia e genesi, improntata sulla complessa situazione tettonica del versante, è la Grotta Sant'Angelo «Le Ripe», cavità ben nota in tutta la zona.

LA ZONA

Le grotte, poste sul versante sinistro del torrente Salinella, si rinvencono nella zona in cui il corso d'acqua forma un profondo cañon, alle pendici calcaree della Montagna dei Fiori (Colle San Lorenzo). La forma rappresenta il tipico stadio di erosione di un torrente carsico, frequenti

i salti e le cascate. L'aspetto morfologico della sinistra idrografica nel tratto da noi esaminato si presenta come una serie di pareti strapiombanti, intercalate da erti tratti erbosi.

Tutto il paesaggio è tipicamente carsico. Si possono osseverare profondi solchi e canaloni, carreggiati di relitti ed in evoluzione. Profonde erosioni sui fianchi del torrente, che passano talora a vere caverne.

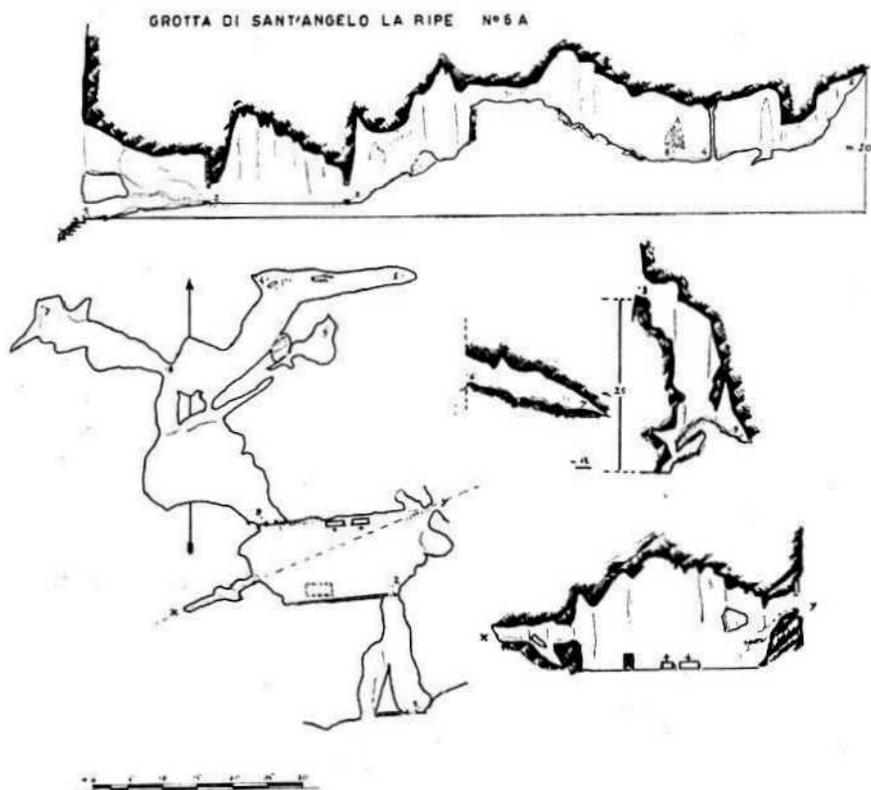
Le caverne, che sono le tipiche espressioni del carsismo ipogeo della zona, sono poste a livelli diversi. Ciò è dovuto ad un graduale abbassamento delle acque di risorgenza in relazione ai nuovi livelli del Thalweg del torrente ad opera dell'erosione delle acque incanalate nel solco del Salinella. Tali premesse indicano che le cavità da noi esplorate sono tipiche risorgive fossili.

La genesi di queste grotte è impostata sia al motivo tettonico confuso, predominante nella zona, e riscontrabile specialmente nella Grotta Sant'Angelo, di interstrati beanti e successivamente erosi, sia alla fratturazione della zona che si articola su diaclasi SO-NE e NO-SE.

## LE GROTTA

### *Grotta Sant'Angelo «Le Ripe»*

La grotta inizia mediante una galleria molto alta, divisa da uno sperone di roccia, per cui l'ingresso presenta due bocche separate. La prima apertura risulta ostruita da opere di fortificazione, mentre la seconda è sbarrata da un portale di legno. Questa prima parte, da considerarsi come vestibolo, riceve luce dall'esterno. Una quindicina di metri più avanti la galleria si restringe, e da un cancello di ferro si passa nella prima caverna, chiamata Sala degli Altari. Tale denominazione è dovuta al fatto che un tempo era adibita a culto, come del resto testimoniano i due altari di pietra, la pavimentazione e i luoghi di sepoltura. La caverna riceve luce da una grande finestra naturale posta sulla parete Est. A Ovest, dopo una breve arrampicata si perviene in uno stretto cunicolo di 12 metri. Alla sinistra degli altari una apertura, modificata ad opere di muratura, permette di entrare nel complesso più interno della grotta. La nuova sala è occupata da un caos di blocchi franati dalla volta. Alla sommità della caverna una breve galleria immette in un grande vano sotterraneo.



Il suolo della caverna è occupato da uno spesso strato di guano mentre sulla volta si ammassa una colonia di chiroteri. Al centro della caverna si nota una grande colonna stalatto-stalagmitica contornata da altre tozze colonne stalagmitiche. Ovunque, sulle pareti, è presente un leggero strato di crostello. Sul lato Est si apre l'orifizio di un ampio pozzo di 25 metri. Sul fondo, notevoli depositi di guano e numerosi crolli precludono ogni altra via. Sul lato Ovest della caverna, invece si estende una galleria in leggera discesa, di una ventina di metri.

La grotta Sant'Angelo, da quanto ci risulta, è la più bassa risorgiva fossile del versante, ed anche la più importante. La genesi è da ricercarsi nel complesso gioco di pieghe e interstrati della zona ed alla notevole fratturazione che si incontra. Tra l'altro è l'unica cavità, da noi esplorata,

che presenta un pozzo. Tale gioco di fratture ha permesso la fuoriuscita delle acque percolanti del complesso orografico della Montagna dei Fiori.

#### *Caverna Salomone*

Questa piccola cavità è un relitto del complesso della Grotta Sant'Angelo. Il collegamento è ostruito da detriti e terriccio.

#### *Grotta I e II presso la Sant'Angelo*

Si tratta di due stretti cunicoli che iniziano mediante caverne di degradazione termoclastica e passano via via a stretti vani chiaramente efforativi. Tale struttura è determinata da erosione di acque a pressione. Data la loro posizione si presuppone il collegamento con il complesso cavernoso dell'adiacente Grotta Sant'Angelo, quali bocche emittenti.

#### *Grotta della Scalinella*

Si apre su di un'erta parete a picco sul torrente mediante un vestibolo largo alcuni metri. Nella parte iniziale si rinviene un rozzo altare scavato nella roccia. Sopra di esso si può osservare una antica pittura raffigurante una Madonna. Nell'interno, si notano le tracce di antichi abitatori, che ci vengono fornite da lastre di pietra poste all'interno della galleria, a tipo pavimentazione. Verso il fondo un notevole crollo ostruisce eventuali proseguimenti.

Circa quattro metri sopra l'altare si nota una apertura che immette in un ramo ascendente di modeste dimensioni.

#### *Grotta della Scaletta*

Posta circa a dieci metri dalla precedente è accessibile mediante dei gradini scavati nella roccia. Si presenta come una breve galleria ascendente. Nell'interno, un cunicolo discendente, comunica con la parete sottostante.

#### *Grotta sotto la Scaletta*

E' la terza cavità di questo complesso. Si tratta di una galleria ascendente di modesta dimensione, che dopo 7 metri forma un'ampia curva e prosegue per ulteriori 12 metri. Al termine, il solito crollo.

### *Complesso Grotte della Madonna*

Tutti i vani di questa grotta sono i resti di ben più vasto complesso ipogeo. Un ampio cavernone delimitato dai resti di un muretto a secco da accesso a tre distinte gallerie che si dipartono alle estremità della grotta. Interessante la galleria di destra, che dopo una serie di allargamenti e strozzature, sbocca all'aperto. La galleria che si snoda a sinistra, invece, termina in un ammasso di detriti bagnati da un modesto stillicidio.

### *Grotta I del Monte dei Fiori*

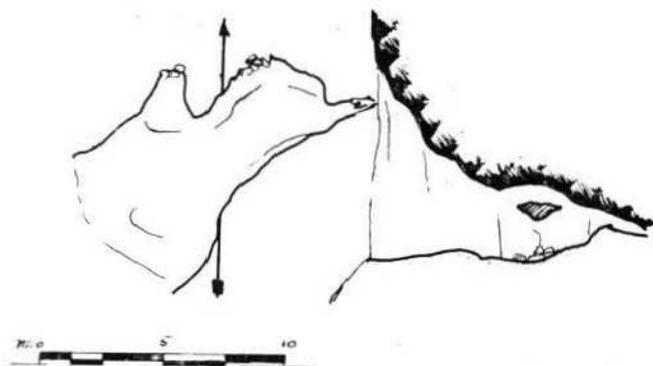
Breve cavità posta nelle immediate vicinanze del Complesso delle Grotte della Madonna, di cui un tempo probabilmente ne faceva parte.

### *Grotta II del Monte dei Fiori*

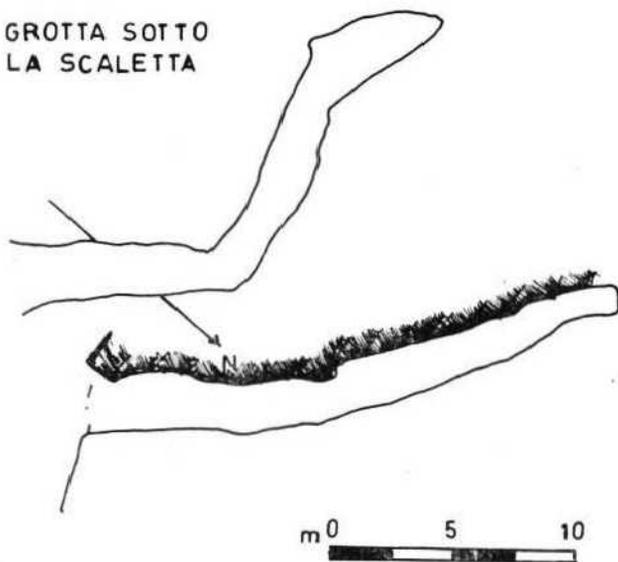
Si tratta di un antro che si estende per pochi metri alla base di una parete scoscesa.

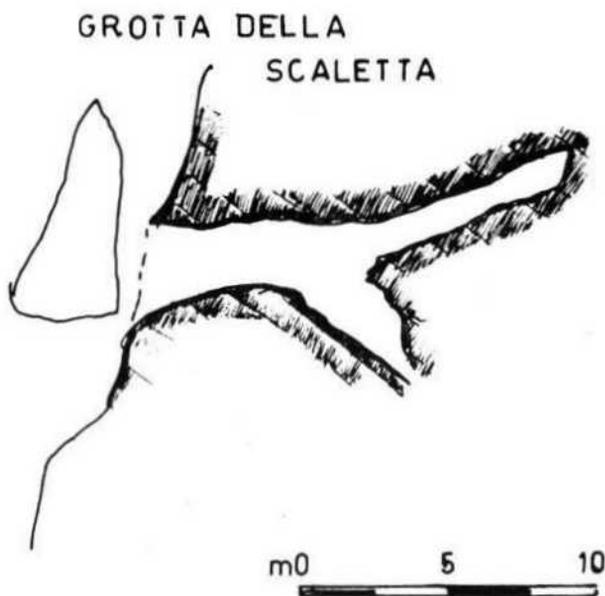


CAVERNA SALOMONE

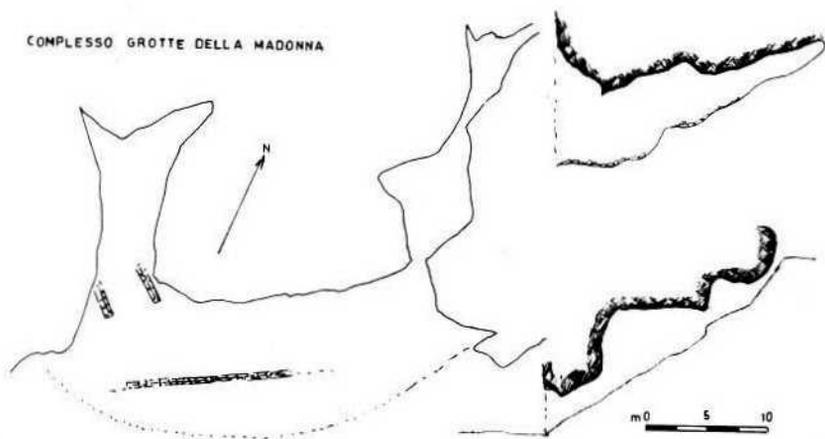


GROTTA SOTTO  
LA SCALETTA

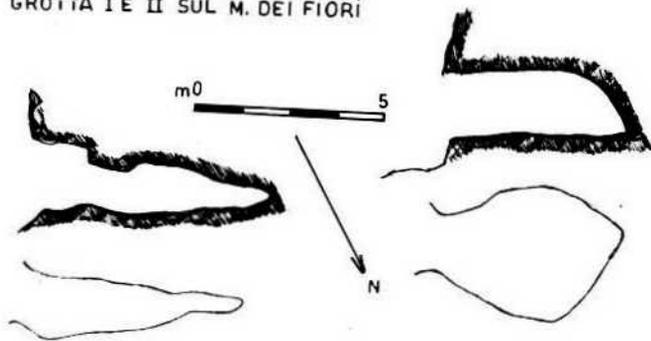




COMPLESSO GROTTA DELLA MADONNA



GROTTA I E II SUL M. DEI FIORI



*DATI CATASTALI*

Tutte le cavità elencate nella presente nota sono comprese nella Tavoletta al 25.000 della Carta d'Italia «Civitella del Tronto», Foglio 133 - III NE.

Grotta Sant'Angelo «Le Ripe» — Long.  $1^{\circ} 10' 17''$  — Lat.  $42^{\circ} 45' 08''$

Caverna Salomone — Long.  $1^{\circ} 10' 19''$  Lat.  $42^{\circ} 45' 08''$

Grotta I e II presso la Sant'Angelo — Vale la posizione della Grotta Sant'Angelo.

Grotta della Scalinella — Long.  $1^{\circ} 09' 06''$  — Lat.  $42^{\circ} 45' 01''$

Grotta della Scaletta — Long.  $1^{\circ} 09' 06''$  — Lat.  $42^{\circ} 45' 02''$

Grotta sotto la Scaletta — Long.  $1^{\circ} 09' 06''$  — Lat.  $42^{\circ} 44' 58''$

Complesso Grotte della Madonna — Long.  $1^{\circ} 08' 38''$  — Lat.  $42^{\circ} 45' 18''$

Grotta I del Monte dei Fiori — Long.  $1^{\circ} 08' 39''$  — Lat.  $42^{\circ} 45' 18''$

Grotta II del Monte dei Fiori — Long.  $1^{\circ} 08' 55''$  — Lat.  $42^{\circ} 45' 14''$

OSSERVAZIONI GEOMORFOLOGICHE SULL'ABISSO  
LUCIO MERSI N° 4050 V. G. PRESSO GROPADÀ  
(CARSO TRIESTINO)

La zona di Gropada, nella quale si apre l'abisso, è certamente una delle più interessanti dell'altipiano. Infatti, in essa si è verificato quel particolare fenomeno, che chiameremo «addensamento di abissi». Nel Carso Triestino due sono le zone nelle quali si può osservare tale fenomeno: la prima è la zona di Opicina-Fernetti, la seconda, appunto quella di Gropada. Tutte e due le zone sono in rapporto a grandi soglie del Paleotimavo. Nel caso di Gropada, ci troviamo in corrispondenza della ben aperta soglia di Lipizza, delimitata a SE dalle pendici del M. Concusso (complesso Concusso-Castellaro), ed a NW dal rilievo del Gaia (complesso Gaia-Pini-Franco).

La zona è tipicamente carsificata in tutte le sue forme. Rinveniamo in essa cavità semplici, cavità composte, relitti di cavità. Per il carsismo superficiale tutte le manifestazioni presenti sull'arco dell'altipiano.

Numerosi gli inghiottitoi fossili, e di rilevanti dimensioni, come ad esempio la Grotta del M. dei Pini (N. 2945 V. G.) e l'Abisso Plutone (N. 23 V. G.), tanto per citare i maggiori. Ma la caratteristica principale della zona è di contenere il fenomeno, in precedenza accennato, di addensamento di abissi.

Vediamo dunque l'abisso I di Gropada (N. 46 V. G.) profondo 123 m., l'Abisso II (N. 1720 V. G.) e III (N. 2287 V. G.), rispettivamente di 120 e 93 m., tutte cavità ad andamento prevalentemente verticale. Poi, l'Abisso Plutone (N. 23 V. G.), che raggiunge la profondità di 203 m. e lo sviluppo di 185, tipico inghiottitoio fossile che si apre mediante un baratro di 115 m. e l'adiacente Abisso di Basovizza (N. 229 V. G.), un

pozzo verticale di 91 m. Sul M. Gaia, l'Abisso sotto il M. Gaia (N. 2942) che attraverso stretti pozzi raggiunge la profondità di quasi 120 m., la Grotta sotto il M. Gaia (N. 3010 V. G.) di 78 m. e più a Sud l'Abisso di Padriciano (N. 61 V. G.), che mediante tre pozzi raggiunge i 112 m., e l'Abisso Lucio Mersi (N. 4050 V. G.) di 180 m.

Ricorderemo che nella stessa zona, in Jugoslavia, sono presenti altri abissi di notevole profondità. Dunque, nello spazio di neanche 2 km., esaminando solamente la zona italiana, si trovano ben 9 cavità profonde.

Osservando la struttura di queste grotte si può rilevare che 8 cavità su 9 sono abissi la cui genesi si deve ricercare quasi esclusivamente in fenomeni di erosione inversa. Una sola, l'Abisso Plutone, si rivela come cavità interessata da un antico corso d'acqua, da cui appunto deriva la sua origine.

Tale fenomeno si potrebbe spiegare in diverse maniere, ma il fatto si deve ricercare nel motivo già in precedenza ricordato cioè la presenza della ben marcata soglia di Lipizza, che rappresenta il letto miocenico del Paleotimavo.

Abbiamo detto che il fenomeno di addensamento di abissi si è verificato solamente in due zone dell'altipiano, che si trovano in corrispondenza di due importanti soglie, di grande importanza nell'evoluzione paleo-idrografica miocenica. Tra l'altro, dobbiamo considerare il fatto che le zone ove si verifica il fenomeno di addensamento sono da considerarsi come piane di incontro degli stadi di divagazioni dei paleofiumi.

Esaminando la zona di Gropada, che più strettamente ci riguarda, osserviamo che la piana Gropada-Basovizza era il punto di incontro del Paleotimavo con il Paleocorso di Castelnuovo, proveniente dall'Istria.

Il fatto, evidenziato dalla larga pianura, aperta verso NE dal solco di Trebiciano, a NW dalla soglia di Lipizza e a quella più lontana di Corgnale, ed a SW dal quasi troncato solco di Castelnuovo, diviene importante se si considera il grande alluvionamento subito dalla zona.

Il rinvenimento di 9 cavità profonde in una ristretta area è indice senza dubbio di un ampio incremento di fattori speleocarsici rispetto ad

altre zone. La ricostruzione della genesi di 8 cavità su 9 in base al processo dell'erosione inverso, considerando che tale schema prevede un apporto idrico quasi esclusivamente di percolazione ci induce ad esaminare il fenomeno di addensamento come, con molta probabilità, derivante dall'imbevimento del manto alluvionale dei paleofiumi e dal diffuso drenaggio ipogeo in tal senso determinato.

Anche se non possiamo affermare decisamente che l'azione dei paleofiumi e dei relativi fenomeni di alluvionamento siano i principali agenti carsogeni interessanti la speleoevoluzione della zona in quanto ciò sarebbe impossibile, dato che un paleofiume per divagare sulla superficie deve essere basso sul livello di base, altrimenti va incontro alla sua scomparsa per assorbimento del sottosuolo, in relazione all'avvento del carsismo possiamo tuttavia dire, con una certa sicurezza, che tale fenomeno deve avere inciso profondamente specialmente nella preparazione del successivo periodo carsico, abbozzando e delineando le prime vie di drenaggio delle acque, e preparando l'inizio di un lungo periodo di speleoevoluzione impostato sull'erosione inversa, come appunto le dimostra la struttura profonda attuale della zona.

### ESPLORAZIONI

L'ingresso della cavità venne scoperto disostruendo una strettissima fessura sul fianco di una modesta dolina entro la quale si perdeva un rivoletto d'acqua che durante le piogge scendeva dal pendio dell'avvalamento.

Dopo un lungo lavoro di disostruzione si poté scendere attraverso una serie di pozzi verticali che terminavano in corrispondenza di una fessura impraticabile a 120 m. di profondità. La fessura, da quando mi consta venne più volte fatta oggetto di attenzione da parte di diversi speleologi, ma nessuno riuscì a forzarla. Dalla caduta di pietre si supponeva l'esistenza di un ulteriore pozzo profondo una trentina di metri.

Poco tempo dopo, l'ingresso venne ostruito dal proprietario del fondo. Nel febbraio del 1967 il Gruppo Grotte dell'Associazione XXX Ottobre decise di riaprire la cavità: data la sua posizione e la presenza della fessura sul fondo, sarebbe stato certamente interessante trovarne un proseguimento.

Dopo due giornate di lavoro si riuscì a disostruire la prima parte della cavità ed entrare nel pozzo interno. Poi, nel corso di altre tre uscite, si forzò la fessura terminale e si esplorarono altri due pozzi raggiungendo la profondità di 180 metri (1).

#### DATI CATASTALI

Abisso Lucio Mersi N° 4050 V. G. (2)

25.000 I. G. M. F° 53 I NE San Dorligo della Valle

Lat. 45° 39' 19" Long. 1° 23' 55"

Quota ingresso m. 377

Profondità m. 180

Pozzo ingresso m. 5, Pozzi interni m. 28, 33, 38, 16, 44, 16.

Rilievo: Rino SEMERARO (5 marzo 1967) (3)

#### MORFOLOGIA

La dolina nella quale si apre l'ingresso è tipica di uno stadio maturo di evoluzione. Da una parte mette a nudo la parete rocciosa incisa da profonde fessure elaborate dall'acqua, con evidenti tracce di crolli abbastanza recenti. Il fondo è piatto e ricoperto da vegetazione. Sopra la dolina si nota una «griza», con elementi composti da frammenti rocciosi a spigoli taglienti, interposti a roccioni residui in sito, che indicano come recente il passaggio a questa morfologia nell'evoluzione del primitivo «lapiaz».

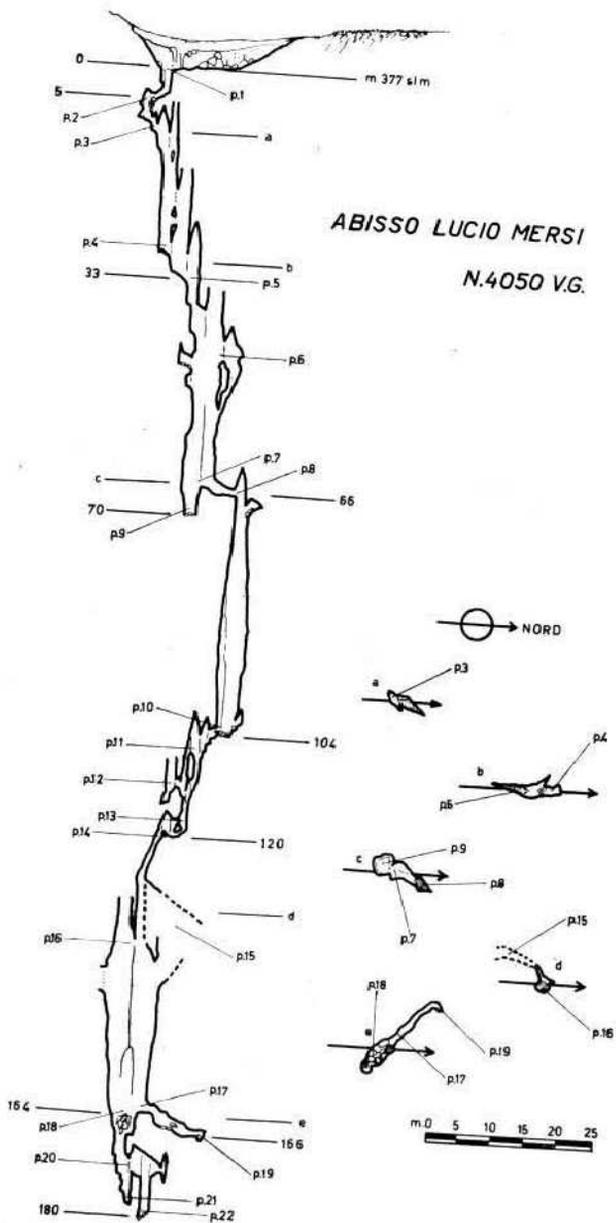
Sul fianco della dolina, a quota 377 s. l. m., si apre il primo pozzetto di 5 metri, in origine rappresentato da una strettissima fessura intasata da pietrisco e sboccante in superficie. Segue un breve cunicolo dal fondo ricoperto da materiali incoerenti, accatastati durante i lavori di disostruzione, che si approfondisce poi in una stretta fessura verticale. Alla base una strettoia, oltre la quale si entra nella cavità formata da due lame, porta alla sommità del II pozzo dell'abisso

La roccia è calcare Senoniano, dalla tinta chiara, cristallino, e fortemente leptoclasizzato. Le pareti sono ricoperte da un sottile velo

(1) Tra le cavità della zona strutturalmente simili, questa è la più profonda.

(2) Itinerario: A destra della strada che va da Gropada a Basovizza si prende il sentiero che porta al Campo Profughi di Padriciano. Lo si segue per un centinaio di metri, poi si scavalca a destra un muretto a secco, che delimita il sentiero. Si attraversa un breve prato fino a giungere sopra una modesta dolina dalle pareti scoscese, sul fondo del quale si apre l'ingresso della cavità.

(3) Altri rilievi sono stati eseguiti da: G. ERCOLANI (1958), N. BONE (1958).



di acqua di percolazione contenuta nelle fessure leptoclastiche, di cui la zona è veramente ricca. Il pozzo, sormontato da un piccolo camino, scende verticale per 28 m., interrotto verso la fine da ponti naturali e rettili di lame rocciose derivanti dallo sfondamento di una diaclasi con orientamento N-S in una serie di 2 o 3 diaclasi quasi ortogonali che avevano impostato i due fusoidi determinanti la prima parte del pozzo. Un breve e stretto ripiano di elementi rocciosi poggianti sul gradino formato dall'intersezione delle fratture del II e III pozzo interrompe la verticalità. Più sotto una fessura diaclasica immette nel III pozzo, profondo 33 m., simile al precedente e intercalato da ripiani franosi. Verso il fondo si restringe, per affondare, perfettamente circolare, su una modesta superficie detritica piana. Alcuni metri sopra il fondo un breve cunicolo porta alla sommità del IV pozzo, dalla perfetta forma fusoidale.

La diaclasi su cui è impostato il fuso appartiene al sistema NE-SO, e la classifica morfologia è ben visibile. La sommità è acuta, mentre dopo la metà si allarga, formando il ventre. Poi, verso il fondo si restringe nuovamente fino a due metri, terminando sui detriti che obliterano il proseguimento della diaclasi.

Le pareti sono bagnate dall'acqua di percolazione e lasciano vedere profondi e sottili solchi isogravitazionali che scendono sulla superficie quanto mai cribrosa. La morfologia erosiva primaria è evidente e si manifesta attraverso forme di erosione che interessano tutto il pozzo. In molti punti sono ben visibili le testate degli strati.

La cavità prosegue mediante uno stretto pertugio che sbocca sull'orlo di un pozzetto eroso sormontato da un breve camino. La natura tormentata del pozzo permette di discendere in arrampicata per 16 m.. Questa parte della grotta è composta da una serie di strette fessure erose e parallele. L'attività idrica è intensa, ed in taluni giorni una forte doccia proveniente da un camino si scarica sul fondo. Una angusta strettoia sul fondo detritico permette di giungere in un nuovo vano caratterizzato da una spiccata morfologia senile. Si tratta di una cameretta che verso l'alto si esaurisce in un breve camino ogivale chimoclastico. Le pareti sono ricoperte da uno spesso strato di concrezione brunastra, che può anche confondersi con la roccia. Al suolo abbondante detritico clastico, misto a blocchi. L'ambiente è privo di umi-

dità. È stato osservato inoltre che dopo un certo periodo di permanenza in questo vano, l'aria comincia a diventare pesante, mancando il ricambio di ossigeno, il che provoca una sensazione sgradevole in che respira. Lo stesso fenomeno lo si constata nel pozzo successivo. In questo punto, come abbiamo detto in precedenza, l'abisso terminava in corrispondenza di una stretta fenditura. Il pozzo che venne scoperto dopo il forzamento della strettoia scende inizialmente tubiforme, poi ad un certo punto interseca una stretta diaclasi orientata da NE a SW, che tende decisamente alla torsione. Si scende ancora e l'ambiente si allarga in corrispondenza di un alto camino che si stacca dalla parete Sud. La traccia della diaclasi originaria perdura tuttavia fino al fondo, e imposta l'intero pozzo su una profonda torsione, specialmente evidente nella parte finale. Il pozzo assume così una caratteristica di struttura di torsione, e l'orientamento azimutale della frattura viene portato dall'iniziale NE-SW a NW-SE. Il pozzo è privo di acque di percolazione in quanto la senilità del vano ha deviato le acque vadose su litoclasti beanti, non riscontrabili, evidentemente, nella zona ormai senile del pozzo. A W, un breve cunicoletto termina ben presto dopo una decina di metri.

In un punto del cumulo clastico è possibile tuttavia, a ridosso della parete N, oltrepassare i blocchi incastrati e pervenire nell'ultima parte dell'abisso, composta da una serie di pozzetti senili che si esauriscono alla profondità massima di 180 m.

## GENESI

L'abisso è strutturalmente composto da una serie di fusoidi verticali impostati su un fascio di isoclasti NE-SW, che verso la fine intersecano un nuovo sistema inizialmente orientato da N a S, che subisce via via una indubbia torsione, portando la frattura ad una risultante finale NW-SE.

L'acqua di percolazione è presente in tutta la prima parte della cavità. Infatti, sul fondo del pozzetto eroso di 16 m., a 120 m. di profondità, si nota una doccia che defluisce nei detriti del fondo. Nell'ultima parte, a causa della senilità dei vani, il drenaggio idrico litoclastico è stato deviato verso altri vani.



*Abisso Lucio Mersi* - Il cunicolo a —66 sotto il III pozzo. Si osservi come le pareti presentino segni di erosione e siano ricoperte da uno strato di fango, mentre al suolo sono depositati sedimenti argillosi.

(foto Tomè)

Dall'esame morfogenetico dei singoli elementi dell'abisso, possiamo tracciare un quadro dello sviluppo della cavità. Il primo pozzo venutosi a formare fu certamente l'ultimo, che passò in seno ad una morfologia graviclastica. Le acque, dopo aver agito in seno alla diaclasi principale, obliterano, con il sedimento insolubile, buona parte delle fratture lepoclastiche della zona, e si orientano su altri sistemi di fratture a noi sconosciuti. Subito dopo viene a formarsi un profondo pozzo di una settantina di metri, intersecato, da quanto lascia supporre venutosi a formare fu certamente l'ultimo, che passò in seguito. In seguito, processi gliptoclastici, relativi all'erosione dei fusi che si trovano compresi tra le attuali quote 344-370, vanno a formare il gradino detritico che divide oggi la frattura in due pezzi separati da uno stretto ripiano (p. II - p. III). Di origine più recente, invece, il IV pozzo, di 38 m., nel quale si riscontra una evidente struttura primaria fusoidale, molto giovanile. Infine si evolve il sistema di fratture che condiziona il sottostante pozzetto di 16 m., in fase estremamente giovanile. A ciò devono aver contribuito senz'altro le acque del p. 38 che drenarono in massa nelle diaclasi sottostanti.

È evidente, in questi vani, il recente collegamento con il resto dell'abisso, la cui morfologia rivela uno stadio molto più avanzato di evoluzione.

Il recente fondamento del fuso che costituisce il p. 38 con il cunicolo a quota 311, cioè a 70 m. dalla superficie, è facilmente osservabile, come pure le giovanili manifestazioni di erosione primaria del p. 16, la ristrettezza degli ambienti, e l'angusta fessura sul fondo.

Risulta chiaro, in base alle precedenti argomentazioni, che nella evoluzione dell'abisso hanno concorso solamente le acque meteoriche di infiltrazione, che hanno elaborato la primitiva struttura dei fasci di isoclasti, portando le successive morfologie fusiformi ad una unione basale, determinante ai fini della continuità della grotta.

Gli interstrati, invece, non hanno improntato nessuna azione nei vani del sistema, eccezion fatta per alcune nicchie suborizzontali che si incontrano alla base dei pozzi, per il cunicoletto d'ingresso dal III al IV pozzo.

L'apertura dell'abisso in superficie, è artificiale, come pure la congiunzione, a 120 m. di profondità, della camera senile con il sottostante pozzo di 44 m.

## BIBLOGRAFIA

### D'AMBROSI C.:

*Ipotesi sulle deviazioni del Paleotimavo*

Atti IV Congr. Naz. Speleologia, Trieste, 1954.

*Sviluppo e caratteristiche geologiche della serie stratigrafica del Carso di Trieste.*

Boll. Soc. Adriatica di Scienze, LI, Trieste 1961.

*Cnsiderazioni sull'origine e sul periodo di svolgimento del ciclo carsico in atto nella Venezia Giulia con particolare riguardo all'Istria e al Carso di Trieste.*

Atti e Memorie della Comm. Grotte «E. Boegan», V, Trieste, 1965.

### MARUSSI A.:

*Il Paleotimavo e l'antica idrografia subaerea del Carso Triestino.*

Boll. Soc. Adriatica di Sc. Nat., XXXVIII, Trieste, 1941.

*Ipotesi sullo sviluppo del carsismo.*

Giornale di Geologia, serie 2., XV, Bologna 1941.

### MAUCCI W.:

*L'Abisso di Opicina Campagna, N. 3873 V.G.*

Rass. Spel. Ital., II, 1-2, 1950.

*L'Abisso a Nord di Ferneti.*

Atti. V. Congr. Naz. di Speleologia, Salerno, 1951.

*L'Ipotesi dell'erosione inversa come contributo allo studio della speleogenesi.*

Boll. Soc. Adriatica di Scienze Nat., XLVI, 1952.

*Inghiottitoi fossili e paleoidrografia epigea del solco di Aurisina (Carso Triestino).*

Atti I Congr. Intern. de Spél., Paris, 1953.

*La speleogenesi nel Carso Triestino*

Boll. Soc. Adriatica di Scienze, LI, Trieste 1961.

### MONTORIOL P.:

*Resultado de nuevas observaciones sobre los procesos clásticos hipogeos.*

Rass. Spel. Ital. VI, 3, 1954.

### RENAULT P.:

*Eléments de spéléomorphologie karstique.*

Annales de Spéléologie. XII, 1958.

### SCALA C.:

*Il fenomeno della transizione morfogerontologica nei pozzi Mauciani.*

Studia Spelaeologica, Napoli, 1957.

### SEMERARO R.:

*L'Abisso di Samatorza n. 2781 V.G. nel Carso Triestino.*

Ann. Gr. Grotte dell'Ass. XXX Ott., I, 1967.

TETTONICA NEL SETTORE SAN PELAGIO - SLIVIA

Carso Triestino

*Note preliminari per uno studio di geomorfologia carsica in rapporto alla tettonica*

RIASSUNTO

Nel presente lavoro vengono esaminati gli elementi tettonici rilevati in un settore del Carso Triestino. Gli elementi considerati sono fratture e fessurazioni presenti in corrispondenza di alcuni affioramenti del terreno. Da un'indagine statistica sulle deformazioni tettoniche si cerca di porre le basi per uno studio più accurato di geomorfologia carsica.

RESUME'

Au travail présent on examine les éléments tectoniques délévés dans un secteur du Cars de Triéste. Il s'agit de coupures et de joints présents en correspondance de certaines ezoressences. On tâche par une recherche statistique d'aller commencer un étude plus soigné de la morphologie carsique.

SUMMARY

In this work we examine the tectonic elements in a area in the Karst of Triest. The elements are fractures and slits (Joints), presents in some outcrops. With a statistical close invetsigation of the rock's tectonic buckling, we prepare the bases for a precise study of Karst geomorphology.

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Arbeit werden die tektonischen Elemente überprüft, die in einem Bereich des Trister Karstgebiets beobachtet wurden. Die berücksichtigten Elemente sind Erdbrüche und -risse die am Ort einiger Hebungen auftreten. Man bemüht sich ,aus einer statistischen Untersuchung der tektonischen Umgestaltungen die Grundlage für eine tiefgehendere Studie über die Geomorphologie des Krstgebietes zu schaffen.

## PREMESSA

Il settore studiato è situato sul Carso Triestino a pochi chilometri dalla città di Trieste e si estende lungo una fascia di terreni posti in lieve pendio, tra i paesi di S. Pelagio e Slivia. Interessato da una serie di intensi fenomeni carsici superficiali e profondi, esso viene fatto oggetto di un'indagine statistica delle deformazioni tettoniche presenti.

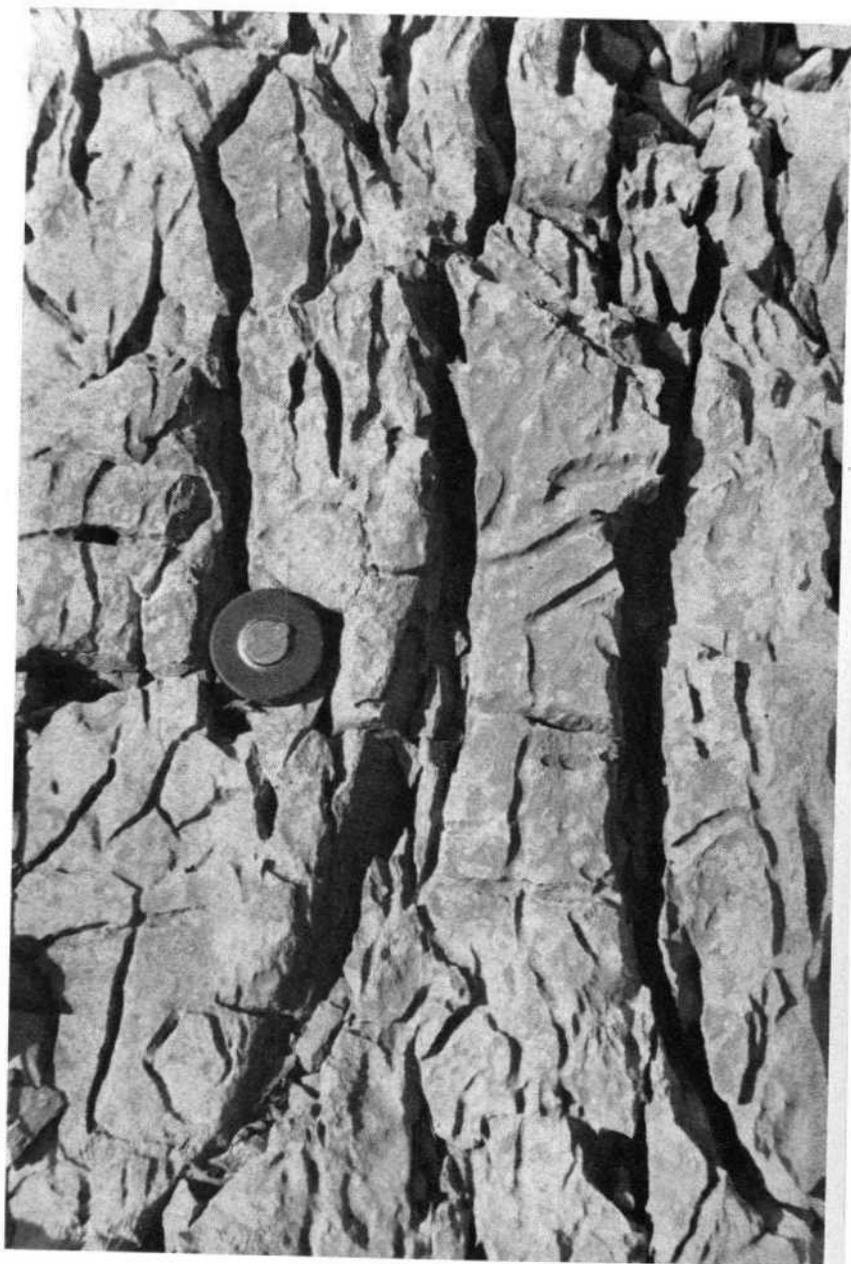
## NOTE GEOMORFOLOGICHE

Nel settore affiorano i terreni di età Cretacica superiore. Si tratta di calcari grigio-chiaro ad alto contenuto di  $\text{CaCO}_3$  (talvolta superiore al 95%), criptocristallini, più o meno fossiliferi, nettamente stratificati. Lo spessore degli strati varia dai 30 cm. ai 120 cm. con un massimo in corrispondenza dei valori intorno al metro. La direzione degli strati varia da  $W22^\circ N$  a  $W40^\circ N$  con immersione verso sw ed inclinazione variabile dai  $22^\circ$  ai  $13^\circ$  ma generalmente decrescente verso NE. In linea generale la zona costituisce parte integrante della piega anticlinale del Carso Triestino (asse di piegamento SE-NW). Il terreno è situato in leggero pendio e degrada da una quota di 250 metri ad una quota di 150 metri in prossimità dell'asse del solco di Aurisina (sede di un ipotetico paleofiume). La morfologia superficiale è tipica di un territorio profondamente incarsito con una notevole diffusione di fenomeni propri di un carsismo di pendio (solchi e vallecole allungate nel senso della massima pendenza campi solcati, affioramenti stratigrafici) concludo il quadro generale della zona che può essere considerata, sotto questo aspetto, fra le più interessanti del Carso Triestino.

## IMPOSTAZIONE DEL LAVORO

La base del lavoro è costituita dall'indagine statistica delle deformazioni tettoniche nel settore. (E' opportuno precisare che per deformazioni tettoniche intendiamo piani di fratturazione, fessurazioni e piccole faglie riconducibili a fratture, mancando nella zona pieghe evidenti o faglie notevoli o addirittura cartografabili). Lungo tutto il settore sono stati misurati 400 piani di frattura in corrispondenza di 24 affioramenti della roccia. Ai fini pratici dello studio sono state misurate indistintamente

48°	48°	48°	48°	45°/88°	45°/88°	130°	130°
130°	130°	130°	130°	74°	74°	336°/88°	336°/88°
336°/88°	336°/88°	336°/88°	336°/88°	262°/85°	262°/85°	156°/80°	156°/80°
156°/80°	156°/80°	358°	358°	168°/75°	168°/75°	168°/75°	168°/75°
168°/75°	168°/75°	73°	73°	172°	172°	172°	172°
172°	172°	188°/85°	188°/85°	360°	360°	360°	360°
360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°
360°	360°	62°	62°	86°	86°	86°	86°
360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°
360°	360°	350°/80°	350°/80°	350°/80°	290°	290°	290°
290°	288°	288°	288°	288°	262°	262°	262°
262°	246°	246°	190°	190°	3°	3°	3°
3°	3°	3°	98°/47°	98°/47°	98°/47°	98°/47°	98°/47°
98°/47°	98°/47°	98°/47°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°
88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°
88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°	88°/68°
88°/68°	88°/68°	88°/68°	190°	190°	166°	166°	166°
166°	170°	170°	170°	170°	170°	170°	170°
170°	170°	170°	170°	170°	80°/80°	80°/80°	80°/85°
80°/85°	80°/85°	80°/85°	80°/85°	80°/85°	80°/85°	80°/85°	190°
190°	190°	190°	190°	190°	196°	196°	196°
196°	178°	178°	178°	178°	105°/50°	105°/50°	58°/80°
58°/80°	234°	234°	74°	74°	46°/80°	46°/80°	46°/80°
46°/80°	48°/85°	48°/85°	56°/85°	56°/85°	122°/85°	122°/85°	122°/85°
122°/85°	122°/85°	122°/85°	122°/85°	122°/85°	122°/85°	122°/85°	220°
220°	220°	220°	220°	220°	232°/55°	232°/55°	312°/82°
312°/82°	232°/81°	232°/81°	232°/81°	232°/81°	232°/81°	232°/81°	232°/81°
232°/81°	232°/81°	232°/81°	232°/65°	232°/65°	227°/81°	227°/81°	227°/81°
227°/81°	227°/81°	227°/81°	298°	298°	298°	298°	310°/82°
310°/82°	214°/80°	214°/80°	214°/80°	214°/80°	214°/80°	214°/80°	214°/80°
214°/80°	214°/80°	214°/80°	214°/80°	214°/80°	214°/80°	214°/80°	130°/80°
130°/80°	130°/80°	130°/80°	130°/80°	130°/80°	214°/84°	214°/84°	222°/84°
222°/84°	222°/84°	222°/84°	222°/84°	222°/84°	312°	312°	312°
312°	312°	312°	58°/81°	58°/81°	58°/81°	58°/81°	58°/81°
58°/81°	58°/81°	58°/81°	58°/81°	58°/81°	58°/81°	58°/81°	58°/81°
58°/81°	130°	130°	130°	130°	130°	130°	130°
130°	130°	130°	60°/70°	60°/70°	60°/70°	60°/70°	60°/70°
60°/70°	60°/70°	60°/70°	203°	203°	203°	203°	203°
203°	203°	203°	12°/75°	12°/75°	12°/75°	12°/75°	12°/75°
12°/75°	200°	200°	200°	200°	200°	200°	134°
134°	40°	40°	40°	40°	40°	40°	40°
40°	50°	50°	50°	50°	80°	80°	80°
80°	339°	339°	339°	339°	268°/85°	268°/85°	268°/85°
268°/85°	268°/85°	268°/85°	268°/85°	268°/85°	350°/87°	350°/87°	358°
358°	166°/85°	166°/85°	142°	142°	142°	142°	208°
208°	208°	208°	222°	222°	222°	222°	222°
222°	206°	206°	130°	130°	130°	130°	130°
130°	46°	46°	10°	10°	360°	360°	360°
360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°
360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°	360°



sia le fratture beanti che le microfessure (individuabili quest'ultime per l'accentuarsi dei fenomeni di corrosione entro i piani ad esse corrispondenti).

Per questa ragione i termini «fratturazione» e «fessurazione» vengono considerati analoghi ai fini del lavoro.

La roccia carbonatica presente nel settore è interessata da una fitta fratturazione secondo sistemi più o meno prevalenti su altri. Da una serie di osservazioni appaiono con maggior frequenza sistemi a fratturazione incrociata ortogonali e rombici con angoli variabili fra  $80^{\circ}$  e  $50^{\circ}$ . In seno ai singoli affioramenti alcune fratture appaiono chiaramente principali rispetto ad altre secondarie: questa distinzione viene quasi sempre stabilita sulla base dell'osservazione diretta e nasce generalmente dalla presenza, in seno agli affioramenti studiati, di fratture subparallele, beanti, appariscenti rispetto alle altre. Nel nostro caso l'indagine statistica ha confermato, quasi sempre, tale concetto (fig. 1).

#### *RILEVAMENTO DELLE DEFORMAZIONI TETTONICHE*

Il rilevamento parte dalla misura degli elementi (direzione ed inclinazione) dei piani di deformazione (fratture). Nelle tabelle seguenti (tav. I) sono riportati i dati di 400 piani di fratture rilevate; il primo numero indica la direzione, il secondo numero indica l'inclinazione. Laddove quest'ultimo manchi, la frattura è considerata subverticale. L'immersione va intesa nel verso del corpo della bussola. Le misure sono state eseguite con una bussola da geologo del tipo «Bezard».

#### *CONCLUSIONE*

Nel corso delle misurazioni si è notata una prevalenza dei sistemi di fratturazione N-S, NNE-SSO, NO-SE con una particolare frequenza per il sistema N-S. Le fratture considerate nel lavoro sono quelle che appaiono in corrispondenza di affioramenti caratteristici. L'indagine statistica operata su di essa ha lo scopo di determinare, con l'approfondirsi dello studio, la tendenza di drenaggio delle acque (sia di superficie che di fondo) entro i sistemi di fratture in rapporto alla loro frequenza. Si parte dalla fondamentale considerazione che il carsismo si sviluppa essenzialmente in corrispondenza delle fratturazioni della massa carbonatica.

## BIBLIOGRAFIA

SANDER B. 1950:

*Einführung in die Gefügekunde der geologischen Körper.*  
II Teil Springer Verl.; pag. 1-215, Wien u. Innsbruck.

VENZO G. A., FUGANTI I. 1965:

*Analisi strutturale delle deformazioni tettoniche del Carso Goriziano (Gorizia).*  
«Studi Trentini di Scienze Naturali», sezione A, vol. XLII, n° 2.

SCAVI IN UNA PICCOLA CAVITÀ SUL CARSO TRIESTINO

(Grotta n. 2 del San Leonardo)

Questa piccola cavità è situata sul versante Sud-Est della collina del San Leonardo, leggermente all'interno della seconda cinta del castelliere omonimo, a quota m. 380.

Essa venne scoperta nel 1965 dal *Gruppo di Ricerche di Paleontologia Umana* dell'Associazione XXX Ottobre, sez. del CAI di Trieste. Al momento della scoperta, la cavità risultava del tutto obliterata dai materiali, per cui sporgeva dal terreno la fronte rocciosa ed era visibile soltanto un piccolo cunicolo impraticabile.

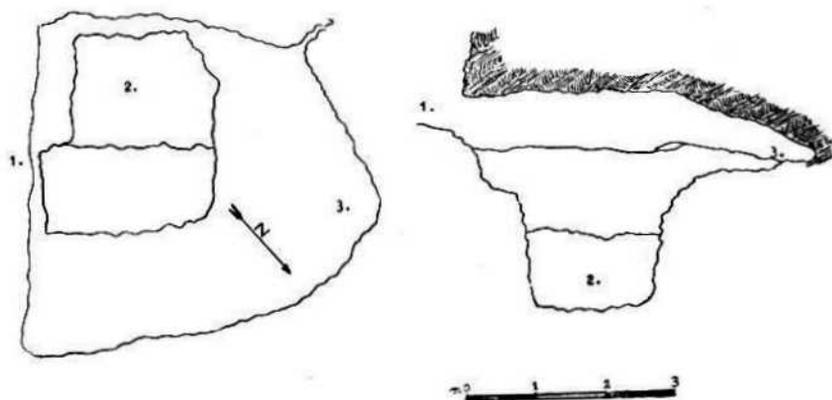
Poichè nelle vicinanze si apre la grotta n. 1 del San Leonardo, nella quale era stata rinvenuta un'industria appartenente al «musteriano alpino», si decideva di eseguire delle ricerche anche in questa cavità, con la speranza di mettere alla luce un altro deposito con la medesima industria e con eventuali resti appartenenti al castelliere.

Gli scavi vennero iniziati nella primavera del 1966 e conclusi nella primavera del 1967.

Si dovette anzitutto aprire una trincea all'esterno della fronte della cavità.

Il primo strato era formato da humus, molto soffice, di origine vegetale, con molte pietre. I primi frammenti di ceramiche apparvero a 30 cm. di profondità.

Questo primo strato aveva termine a m. 1 di profondità, dove compariva un nuovo deposito formato da argilla rosso-gialla, mista a molto pietrisco.



Ritenendo sufficiente la profondità raggiunta all'esterno, si procedeva all'asporto di tutto il primo strato anche all'interno della cavità che veniva così messa alla luce. Ne risultò quindi una caverna di dimensioni modeste, m. 4 x 4 circa, con un piccolo cunicolo, lungo circa 4 metri ed aperto in un banco di argilla giallastra di apporto eluviale.

Tutto il primo strato era ricco di frammenti ceramici appartenenti al castelliere e di molte ossa, assai frammentate.

Si poté constatare che tutto il deposito presentava una notevole pendenza dall'esterno verso l'interno, tanto che il primo strato, sul fondo della cavità, aveva uno spessore di circa 50 cm.

Si apriva quindi una nuova trincea di assaggio, un po' all'interno della cavità, raggiungendo così la profondità di 3 metri sotto il deposito di superficie.

Compresi nel deposito ad argilla rosso-gialla venivano quasi subito alla luce degli enormi blocchi provenienti da crolli della volta. Questo secondo strato era assolutamente privo di manufatti e di resti ossei.

Compariva quindi un nuovo strato di argilla giallastra, con abbondante pietrisco e formazioni calcitiche, di cui una di grosse dimensioni.

Il quarto strato infine, era formato da argilla di colore rosso vivo, contenente grandi pietre e molte formazioni calcitiche.

Sotto questo deposito compariva una grande pietra, che interessava tutto lo scavo, spaccata in due e con la parte superiore ricoperta da un velo di calcite, per cui è da ritenere che questo sia stato un antico pavimento della grotta.

In tutti e tre gli ultimi strati non si è trovato nessun manufatto o resto osseo.

Parte dello scavo, sul lato sinistro, era interessato da una buca, ricavata sino al III strato e riempita con terriccio contenente rifiuti, appartenenti ad un accampamento militare americano che sorgeva in quei pressi nel 1945.

La stratigrafia dello scavo, sul lato Nord, risulta quindi essere la seguente:

- I Strato - Terreno di superficie e grandi pietre con numerosi manufatti appartenenti al castelliere dell'età dei metalli ed ossame della stessa epoca, spessore variabile, più grosso verso l'esterno. cm. 100 - 50
- II Strato - Deposito di argilla rosso-gialla, con molte pietre e massi provenienti dal crollo della volta . . . cm. 80 - 60
- III Strato - Deposito di argilla giallastra, con molto pietrisco e formazioni calcitiche . . . . . cm. 110 - 60
- IV Strato - formazione ad argilla rossa, coesiva, con grandi pietre e formazioni calcitiche . . . . . cm. 100 circa

La base dello scavo è formata da due grandi piastre ricoperte di calcite.

Il primo strato non è dovuto alla frequentazione dell'antro da parte dei castricoli, in quanto a quell'epoca la volta non raggiungeva il metro d'altezza. Infatti, mancano tracce di focolai e moltissime ceramiche presentano evidenti tracce di fluitazione e di abrasione, per cui è da ritenere che questa parte di deposito si sia formata in seguito ad un dilavamento dal pendio vicino e che con il terriccio di superficie siano stati portati nel-

la cavità anche i frammenti ceramici ed ossei. Anzi, a tale riguardo si fa presente che, salvo due o tre pezzi, le ceramiche si presentano in frammenti molto piccoli e logorati.

Il II strato, ad argilla rosso-gialla, con grandi pietre e pietrisco, è simile al deposito scavato sotto lo strato mesolitico nella Grotta Azzurra di Samatorza (Formazione «H»), che pure presenta grandi blocchi provenienti dal crollo della volta. Si potrebbe pertanto ritenere che questo deposito si sia formato al termine dell'ultimo Würm.

Il III strato, ad argilla giallastra, con molto pietrisco e formazioni calcitiche, può invece essere accostato al deposito ad argilla gialla venuto in luce nella grotta 1 del San Leonardo, anche per la sua posizione immediatamente sottostante ai grandi crolli. Esso pertanto dovrebbe appartenere, in senso lato, alla glaciazione Würmiana. Come si è detto mancano però elementi archeologici o faunistici che possano concorrere ad una sua migliore determinazione.

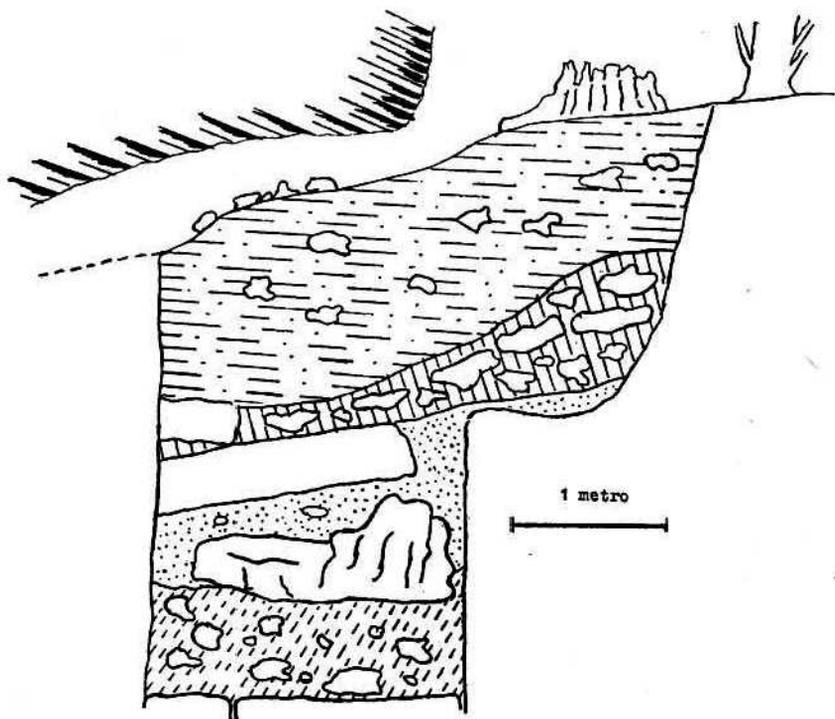
Il IV strato, infine, ad argilla rossa, plastica, con molte pietre e formazioni calcitiche, può anch'esso essere accostato all'analogo deposito della grotta 1 del San Leonardo, e precisamente a quello sulla cui superficie si rinvenne l'industria paleolitica appartenente al «musteriano alpino». Peraltro in questo deposito manca qualsiasi traccia di frequenza umana e di resti faunistici.

Per quanto riguarda le grosse piastre scoperte alla base dello scavo, ed il cui perimetro non è stato possibile determinare, esse dovrebbero appartenere al crollo della volta quando questa si estendeva per alcuni metri all'esterno, come del resto è possibile stabilire nel tratto antistante la cavità.

In attesa di eventuali altri lavori di scavo, di maggior ampiezza, che consentano di progredire in profondità, oltre le piastre di base, si passa ad illustrare i materiali ceramici rinvenuti nel primo strato.

Detti materiali erano dispersi in tutto il deposito e quindi non si è ritenuto necessario suddividerli secondo i tagli che si erano invece fatti all'atto dello scavo, anche perchè il materiale si presenta omogeneo e senza diversità tipologiche che potrebbero far pensare a fasi cronologicamente diverse. (1)

(1) Cannarella D. — Cremonesi G. — Gli scavi nella grotta Azzurra di Samatorza. «Rivista di Scienze Preistoriche», vol. XXII, Firenze 1967.



### *I STRATO*

I fittili possono essere divisi in due categorie, e cioè:

- I categoria — recipienti di ceramica con superfici lisce a stecca di colore nero o grigio;
- II categoria — vasi con ceramica d'impasto a superfici ruvide, a volte di aspetto assai grossolano, di colore variante dal noce, rosso, marrone al grigio.

Questa II categoria è predominante.

### *I Categoria:*

Questo complesso è dato da 68 frammenti di cui 35 sono atipici. Essi appartengono, per la maggior parte a ciotole di forma tronco-conica con orlo rientrante simili cioè a quelle che sono la caratteristica dello abitato protostorico di Cattinara. La ceramica è di colore grigio o nero, le superfici sono lisciate a stecca, manca però qualsiasi traccia di ingubbiatura.

Gli orli sono a volte arrotondati, a volte liscati sul lato interno, altre volte liscati sul lato esterno onde ricavare un piano diritto (figure 1, 2, 3, 4).

Gli orli appartenenti a questa categoria sono 15.

Un frammento di ciotola reca poco sotto l'orlo una piccola ansa a bugna imposta verticalmente (figura 5).

Sono presenti due altre piccole anse ad anello, sempre in posizione verticale, le quali probabilmente appartengono sempre allo stesso tipo di ciotola (figura 6 e 7).

Un frammento in ceramica nera a superfici ben levigate appartiene ad un recipiente con un collo rastremato ed orlo everso liscato su due piani. Alla base del labbro è visibile la radice di un'ansa a nastro (fig.8)

Un altro frammento di vaso con un orlo everso, in ceramica di colore nero a superfici ben levigate presenta una parte di un'ansa a nastro (figura 9).

Infine tra le ceramiche a superfici lisciate si segnala un segmento di una grossa ansa ad anello (?), in ceramica di colore noce. I lati esterni dell'ansa sono liscati ed appiattiti su alcuni piani mentre il centro presenta una larga solcatura (figura 10).

Di questa categoria soltanto 12 frammenti sono decorati.

Un frammento di una grossa radice di ansa a nastro presenta una impressione a cordicella con motivi disposti a triangoli, il frammento risulta però troppo abraso per consentire una riproduzione.

Un'altra decorazione a cordicella sempre con motivi a triangoli è anch'essa a malapena visibile su un frammento di ceramica di colore noce chiaro (figura 11).

Un motivo lineare sempre a cordicella è presente su un vaso che presenta un orlo con labbro ben everso e liscio su tre piani distinti (figura 10 a).

Un frammento di ceramica rossa, lucidata soltanto all'esterno presenta dei motivi lineari, disposti a triangolo(?), con impressioni profonde (figura 11 a).

Un altro, in ceramica di colore nero, presenta quattro impressioni lineari, su cui posa il vertice di un triangolo triplo; anche in questo caso le impressioni sono abbastanza profonde e recano delle tracce, appena rilevabili, di una sostanza bianca quale riempitivo (figura 11 b)

Un frammento, lucidato solo all'esterno, di colore noce, presenta un motivo a 3 linee disposte a semicerchio; le impressioni, piuttosto profonde e distanziate fanno ritenere che si tratta di falsa cordicella, ottenuta probabilmente con una rotellina dentata (figura 11 c).

Tre pezzi presentano invece una decorazione a solcature, ma sono troppo frammentati per consentire la ricostruzione della decorazione. Nel primo le solcature formano due triangoli sovrapposti molto aperti di cui sono visibili solo i vertici (figura 12).

Un frammento con una leggera curvatura presenta cinque solchi paralleli non molto profondi, con sviluppo rettilineo disposti orizzontalmente (figura 13).

Un altro frammentino presenta tre solcature sempre parallele disposte in semicerchio molto aperto (figura 14).

Sempre appartenente alla categoria delle ciotole ad orlo rientrante abbiamo due frammenti ornati a baccellature non molto rilevate.

Si segnala infine un frammento in ceramica nera con una carena ben pronunciata; reca una decorazione ad incisioni ed impressioni. Due incisioni parallele corrono lungo il margine del punto massimo della carena, tre altre incisioni parallele sono invece disposte verticalmente. Lungo le incisioni interne, si sviluppa un motivo ad impressioni puntiformi, ben pronunciate (figura 14 a).

Un piccolo frammento di ceramica ben liscia di colore nero e perfettamente piatto, presenta il lato esterno a semicerchio ed ad usura

provocata intenzionalmente. Il lato opposto anch'esso a semicerchio è invece ben levigato. Dovrebbe trattarsi di un disco (oggetto abbastanza comune sui castellieri carsici), forato nella parte interna (figura 15).

## II CATEGORIA

Essa è formata da un complesso di 1.160 frammenti di cui 950 atipici, sempre di ceramica d'impasto, a superfici ruvide, a volte molto rozze con visibili i segni della stecca. I frammenti appartengono in massima parte a recipienti di grandi dimensioni (infatti lo spessore della ceramica è sempre notevole), probabilmente con corpo globoso o panciuto, fondo piatto su base rastremata ed orli eversi a volte su breve collo.

Fanno eccezione pochi frammenti (10 in tutto) i quali appartengono a ciotole tronco-coniche con orlo rientrante, simili al complesso già descritto nella I Categoria (Figura 16). Anche qui è presente una piccola ansa ad anello imposto verticalmente poco sotto l'orlo (figura 17).

La frammentarietà dei pezzi non consente una ricostruzione dei grossi vasi che è appena intuibile da alcuni frammenti più grandi. Comunque, come si è detto si tratta sempre di dolii o giare a corpo ingrossato, collo rientrante e labbro everso. Gli orli di molti esemplari sono spesso ingrossati e lisciati in modo da ricavare uno, due o anche tre piani sul lato interno ed uno o due su quello esterno (fig. 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24).

In alcuni orli eversi il labbro presenta un ingrossamento esterno (figura 25, 26).

Un frammento ha l'orlo everso molto pronunciato (figura 27).

Due frammenti appartengono a dei recipienti con collo leggermente everso, ed orlo appiattito (figura 28, 29).

Un grosso frammento appartiene ad un recipiente con corpo ingrossato, rientrante alla spalla con breve collo leggermente everso ed orlo arrotondato (figura 30).

Un frammento appartiene ad un recipiente probabilmente globulare con un breve collo diritto e labbro arrotondato (figura 31).

A questa II Categoria appartengono per la gran parte frammenti di vasi di grandi dimensioni; fa eccezione il frammento di una piccola cioto-

tola in ceramica a superficie molto grezza aperta alla bocca, forse di forma tronco-conica, con orlo arrotondato ed ingrossato, ornata da due grossi cordoni ricavati ad andamento orizzontale (figura 32).

A questa categoria appartengono alcune varietà di anse. Predominanti sono le anse a linguetta, anche di grandi dimensioni, come l'esemplare che si riproduce che è di forma irregolare e con gli spigoli ben arrotondati (figura 33).

Una piccola ansa a linguetta presenta un foro cilindrico (fig. 35).

Molti frammenti appartengono ad anse a nastro, sempre di grandi dimensioni, a volte applicate sotto l'orlo e con l'orlo everso che si appoggia sull'ansa (figura 34).

Frequenti anche i frammenti di anse ad anello, sempre di grandi dimensioni.

Si segnalano infine una tozza ansa applicata a maniglia con due innesti alle radici, di forma quadrangolare e con una solcatura alla base delle radici (fig. 36), e un'ansa a cannone, con le radici poco espanse (fig. 37).

I fondi, presenti con 42 frammenti, sono tutti di tipo piatto, con pareti più o meno espanse (fig. 38, 39, 40).

Non è presente il minimo accenno di pieduccio. Un solo frammento, peraltro molto rovinato ed abraso, in ceramica d'impasto molto rozzo appartiene ad un fondo cavo (figura 41).

I frammenti decorati, appartenenti a questa categoria sono 18. Di questi, 5 presentano le solite impressioni a cordicella, che sono però appena visibili in quanto i pezzi risultano molto logorati.

In due casi al motivo a cordicella si accompagna pure quello ad impressioni puntiformi (figura 42 e 43).

L'incisione è presente su un solo frammento con un motivo a triangolo (figura 44).

Sei frammenti sono ornati da cordoni in rilievo ricavati sulla parete stessa (fig. 45, 46); in un caso il cordone porta delle impressioni a pizico (fig. 47).

Un piccolo orlo everso, arrotondato porta delle sottili incisioni che interessano solo l'orlo (figura 48).

Impressioni ad unghiate sono presenti sull'ingrossamento di un frammento che presenta probabilmente la carena del recipiente (fig. 49).

Si segnalano infine due frammenti ornati a solcature. In un caso queste sono disposte parallelamente e sono poco profonde (figura 50).

Più complesso è il secondo pezzo, il quale rappresenta una grossa bugna o l'inizio della radice di una grande ansa; le solcature molto profonde sono disposte a cerchi concentrici (figura 51); una di queste presenta anche una lieve impressione a cordicella.

I frammenti ossei non determinabili sono 660, quelli determinabili oltre un centinaio. Le speci determinate sono le seguenti:

*Sus scropha*

*Bos sp.*

*Ovis vel capra*

*Cervus elaphus*

*Capreolus capreolus*.

Tra questi resti, di cui non si è ritenuto utile fare la percentuale, predominano quelli della capra o pecora.

Si sono rinvenuti 10 frammenti di corna di cervo, tra cui 4 portano tracce di lavorazione, e precisamente:

La base di un palco mostra che il primo pugnale è stato segato con un oggetto metallico.

Un piccolo frammento di pugnale presenta anch'esso la base segata con un oggetto metallico; il terzo pezzo, sempre ricavato da un frammento di pugnale risulta ben lisciato sulle superfici esterne, la base è segata e levigata ed al centro è stato praticato un foro per l'immanicamento. Infine, un lungo pugnale non levigato all'esterno, sull'estremità, peraltro rotta, presenta evidenti tracce di uno sgrossamento; il centro è sempre forato. Si segnalano infine due frammenti di corna caprine, di cui uno presenta delle incisioni trasversali.

Tra i manufatti sopra descritti gli ornamenti più comuni sono quelli a cordicella, di solito a motivi geometrici o lineari, nonchè le incisioni ed i solchi; motivi dunque che rientrano nel repertorio della ceramica dei castellieri carsici ed istriani dell'età del ferro. Fa eccezione il frammento con la carena, ornato ad incisioni ed impresioni puntiformi (fig. 14 a), che

sembra invece appartenere al repertorio della ceramica veneta, del resto comune sui nostri castellieri.

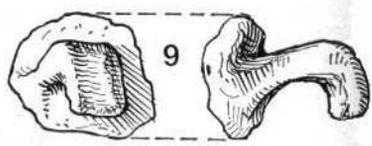
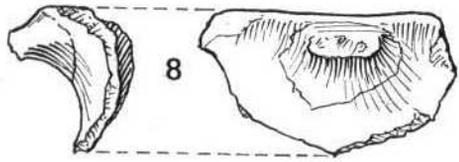
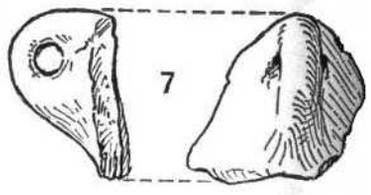
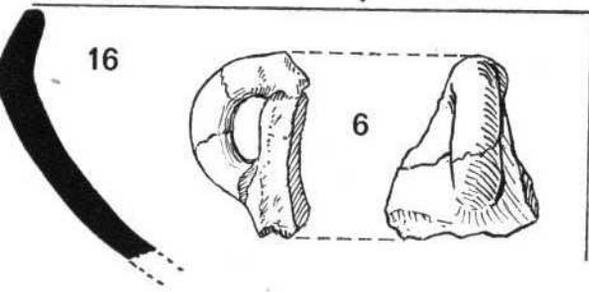
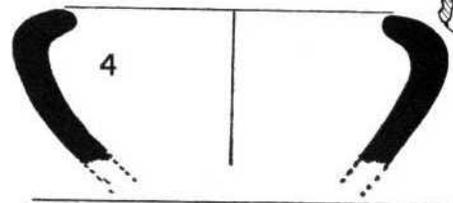
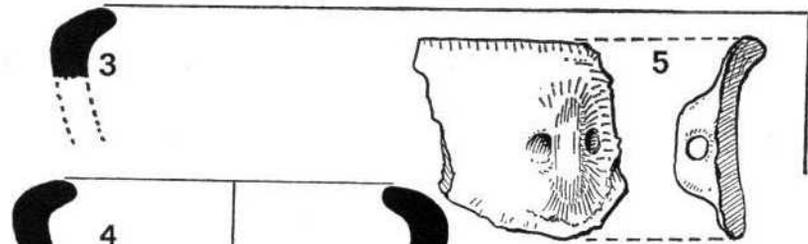
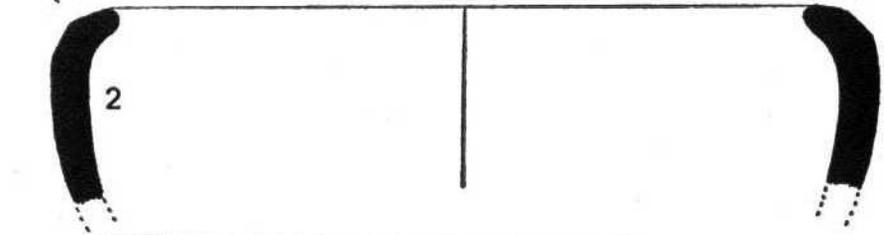
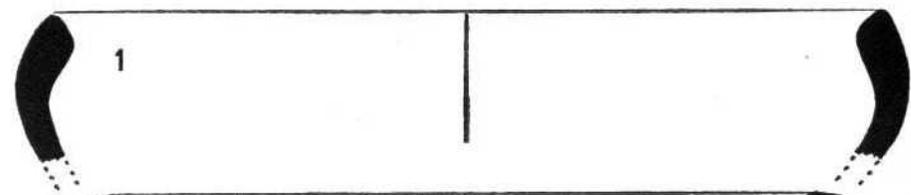
Anche le anse a linguetta, forate o no, presentano analogie con tutti i castellieri della zona, così pure dicasi per le anse ad anello e a maniglia. Più rara è invece l'ansa a cannone, peraltro anch'essa presente negli scavi praticati sui castellieri della zona. Mancano invece le tipiche anse istriane.

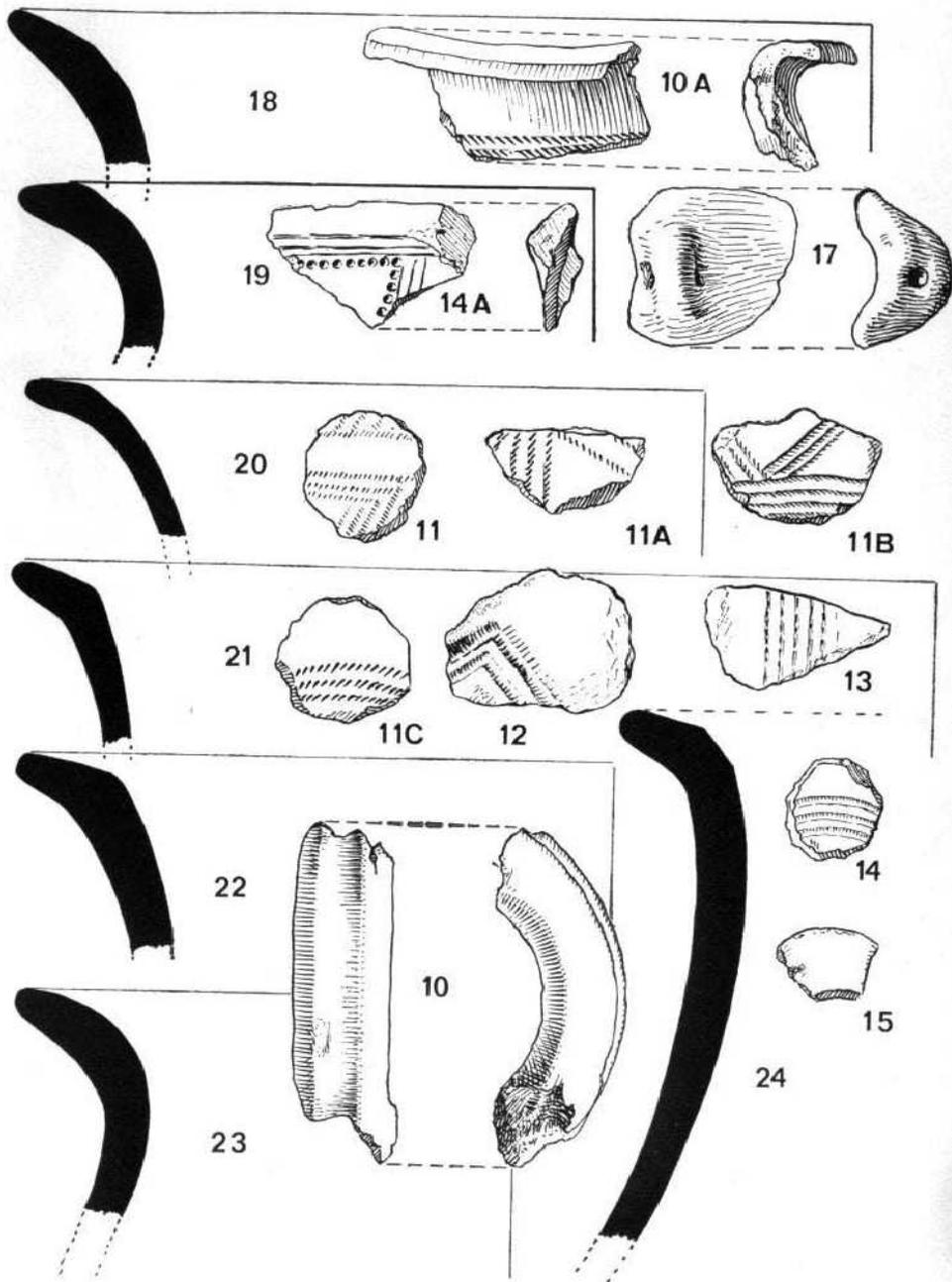
Per quanto riguarda le sagome dei vasi, la frammentarietà dei pezzi non consente la ricostruzione di alcun recipiente. Comunque predominano, come abbiamo visto, gli orli eversi appartenenti a grandi vasi, che sono la caratteristica più comune dei materiali ceramici appartenenti ai castellieri carsici.

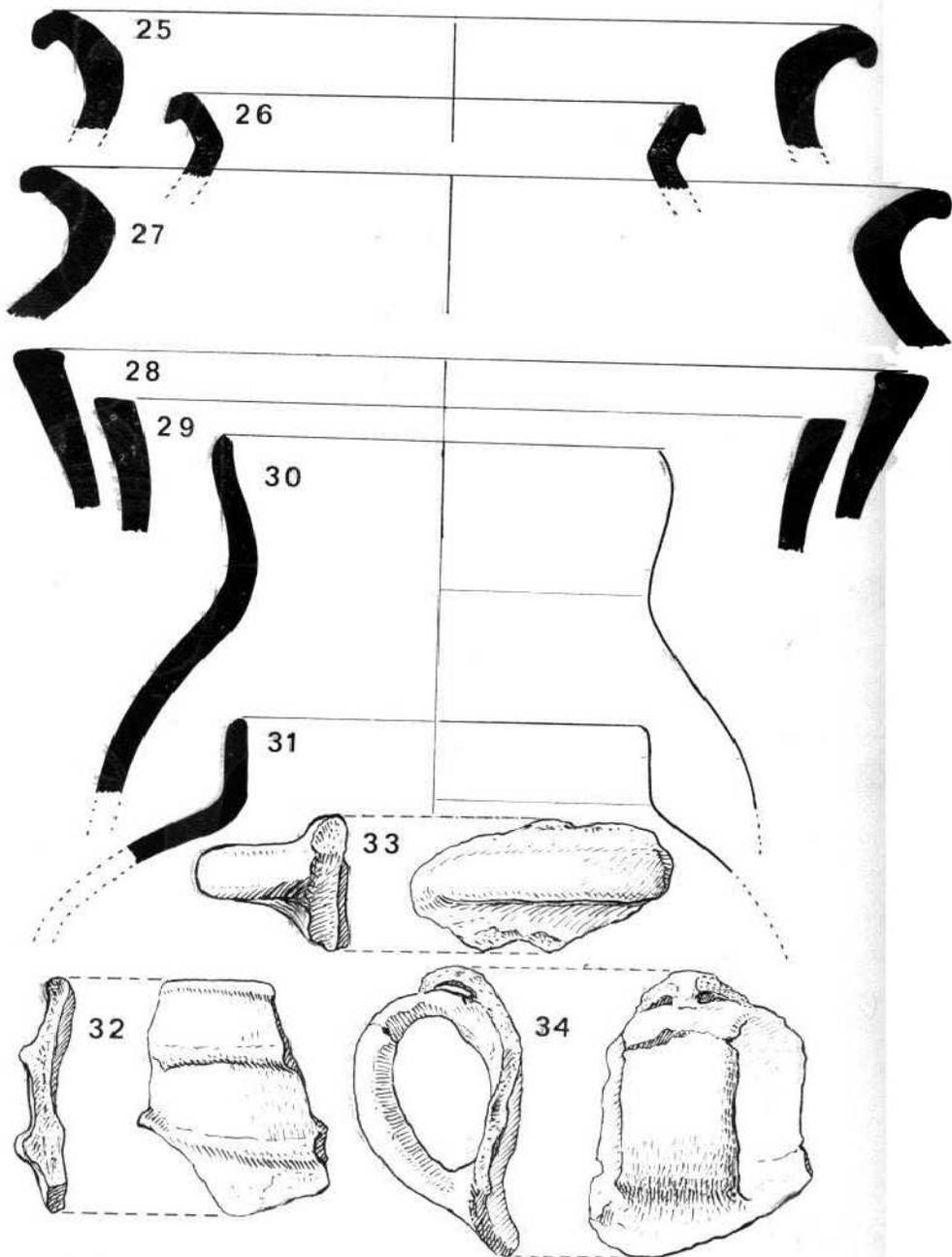
La scarsità dei motivi ornamentali può anche essere messa in relazione al fatto che la cavità si trova poco entro il limite della seconda cinta, in una zona che ha subito dilavamenti e manomissioni varie e che comunque è più povera di resti archeologici rispetto l'area della cima racchiusa nella prima cinta e che potrebbe anche rappresentare un ampliamento avvenuto in epoca successiva al più antico abitato sorto sulla cima.

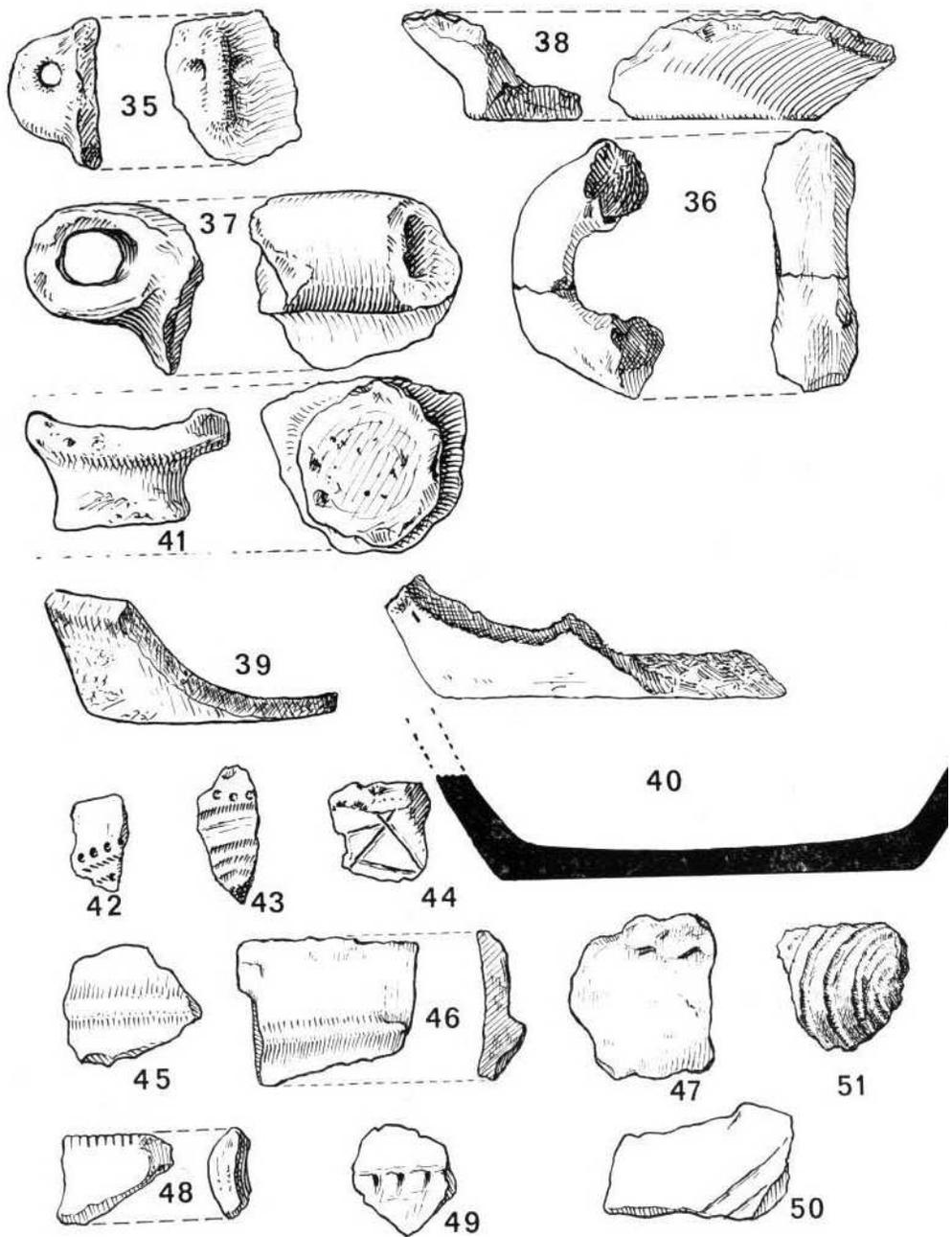
Comunque, in attesa di più precise valutazioni da farsi sul materiale proveniente dagli scavi fatti nel castelliere, si può sostenere che il materiale più sopra descritto appartiene ad una fase piuttosto recente dell'età del ferro.

Caverna 2 <sup>a</sup> Del S. Leonardo	VG N. 4484
Dati catastali	
F <sup>o</sup> 40 <sup>a</sup> II NO Samatorza	
Longitudine	1° 15' 11"
Latitudine	45° 45' 47"
Quota	m. 400
Profondità	m. 2,5
Lunghezza	m. 5
Data rilievo	2 - 3 - 1968
Rilevatore	Zorn Angelo
	Gruppo Grotte C.A.I.
	Ass. XXX Ott.









## I N D I C E

Relazione dell'attività svolta nel 1967 . . . . .	pag. 5
Considerazioni sul fenomeno carsico dell'Altipiano dei Sette Comuni - <i>Gianfranco Bisiacchi</i> . . . . .	» 11
Contributo alla conoscenza del fenomeno carsico sull'Altipiano del Canin - <i>Giorgio Ercolani</i> . . . . .	» 41
Cavità carsiche del Monte dei Fiori nell'Appennino Abbruzzese - <i>Luciano Russo</i> . . . . .	» 53
Osservazioni geomorfologiche sull'Abisso Lucio Mersi N° 4050 V.G. presso Gropada (Carso Triestino) - <i>Rino Semeraro</i> . . . . .	» 63
Tettonica nel settore San Pelagio - Slivia - Carso Triestino - <i>Enrico Merlak</i> . . . . .	» 73
Scavi in una piccola cavità sul Carso Triestino (Grotta N° 2 del San Leonardo) - <i>Gruppo di ricerche di paleontologia umana</i> . . . . .	» 79