



bollettino del
gruppo grotte cai novara

n. **18**



LABIRINTI

INBIBILI

Supplemento a CAINOVARA Anno XIV n°26 - primo semestre 1999
Autorizzazione del tribunale di Novara n° 17-86 del 17.7.1986
Direttore responsabile: Silvio Giarda
Spedizione in abbonamento postale - 50% NO
Tipografia San Gaudenzio - via Pigafetta, 24 - Novara

ADDRESS ADRESSE

Gruppo Grotte Novara CAI
vicolo Santo Spirito, 4
(I) 28100 Novara
phone and fax 0321 - 625.775
Sito Internet: <http://www.msoft.it/ass/cai/grotte/.html>
E Mail: MENNELLA@P90.MSOFT.IT

Fotografie

S. Bellomo: 41s
G.D. Cella: 2, 5, 9a, 22, 28, 33, 36, 37, 45a, 48b
L. Galimberti: 3, 11a-b
Sped. S.Vicente '98: 41d
B. Valenti: 45b
A. Verrini: 9b, 11c

Il Gruppo Grotte Novara ringrazia gli Enti che con il loro contributo hanno sostenuto e sostengono le nostre ricerche:

- **COMUNITA' MONTANA VALCHIAVENNA(SO)**
- **COMUNE DI VERZEGNIS(UD)**

SOMMARIO

RICORDANDO MAURO GOZZI	2
ROBERTO PESCAROLO	3
VENTI ANNI SI SPELEOLOGIA NOVARESE	4
LA TANA DE L'ORPE	6
GROTTA DELLA CHIESA DI COIMO	20
TRAVERSATA DEL CORCHIA	27
UN'INTERESSANTE OPERA MILITARE DELLA LINEA CADORNA A VERCEIA (SO)	29
METAMORFOSI	38
L'ANGOLO DELLE CHIACCHIERE	40
RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ 1998	42
SOCI GGN	III cop.
RILIEVO DELLA TANA DELL'ORPE	allegato

REDAZIONE

Secondino Bellomo
Gian Domenico Cella
Vittoria De Regibus

COLLABORATORI

Marco Barbale

Novara, 31/12/1998

LABIRINTI viene inviato gratuitamente ad enti ed associazioni che si interessano di speleologia, in cambio di pubblicazioni analoghe. I gruppi che non dispongono di proprie pubblicazioni, ma desiderano continuare a ricevere il bollettino sono pregati di segnalarcelo. La riproduzione di articoli, fotografie, disegni è libera se viene citata la fonte.

RICORDANDO MAURO GOZZI

di P. Sebastiani



L'ho conosciuto nella primavera del 1981 ad un'escursione ai confini della Valgrande e dopo 17 anni, ironia della sorte, l'abbiamo cercato in quel territorio impervio con l'esile speranza di ritrovarlo in vita.

Si era subito iscritto al Gruppo, partecipando al campo al Verzegnis di quell'anno. In quell'occasione ne ho potuto apprezzare le doti umane: laboriosità, discrezione, sincerità e purezza interiore. Nell'autunno dell'81, partecipava al Corso Sezionale, dove formava e rafforzava la sua prepa-

razione speleologica. Negli anni successivi la sua presenza alle attività di ricerca era continua e tenace, basti citare Sambughetto, Monte Cucco, la formazione di Molare e la Grignetta, ma anche tante altre attività che qua non cito ma che fanno di Mauro uno dei soci più attivi degli Anni Ottanta.

Nel 1986 e 87 si era occupato del magazzino di Gruppo, dove il suo proverbiale senso dell'ordine e della pulizia era stato prezioso.

Negli anni 90, con la nascita della figlia, aveva interrotto sia l'attività alpinistica che quella speleologica ed aveva scelto di dedicarsi interamente alla famiglia.

Quel 9 Marzo 1998 il "richiamo della foresta" è stato troppo forte, si è recato in Valgrande dove ha lasciato l'auto poco dopo Ponte Casletto. Era un giorno particolare, ricordo nella tarda mattinata il sibilo del vento, l'ondeggiare della vegetazione ed uno strano senso di disagio, di paura ancestrale.

Nonostante i grandi sforzi profusi nelle ricerche il corpo è stato ritrovato solo il 25 Aprile in una polla nei pressi del sentiero che da Ponte Velina sale a Corte Buè. Non sappiamo cosa sia accaduto e non troviamo motivazioni perché lo sapevamo particolarmente prudente, sempre ben organizzato ed in forma.

Vogliamo però ricordarlo con tanto affetto con quella onestà e sincerità che talvolta lo rendevano poco diplomatico ma che per gli amici rappresentano virtù preziose.

ROBERTO PESCAROLO

di Marco Ricci



Campo 1982 al Monte Verzegnis.

Quando, agli inizi del 1980, cominciai a frequentare il Gruppo Grotte Novara, ci trovai una nutrita compagnia di soci che si distinguevano soprattutto per un amore devoto ed esclusivo per la Val Sesia: fra di loro c'era Roberto Pescarolo.

Roberto non amava le grotte. Amava invece moltissimo gli insetti, al punto che aveva finito più volte per seguirli fin dentro le caverne della sua valle prediletta. Per questo si era iscritto al Gruppo.

Roberto era un naturalista di ottimo livello. Aveva iniziato, come tanti, raccogliendo coleotteri e aveva accumulato un'imponente e prestigiosa raccolta di migliaia di esemplari, ma anche foto e quaderni di appunti: tutto materiale finito, per sua e-

spressa volontà, al Museo di Storia Naturale di Carmagnola, in provincia di Torino. Poi, pian piano, aveva iniziato a pubblicare i suoi primi articoli in cui descriveva i suoi ritrovamenti meno comuni. Fra l'altro, in una breve cavità artificiale presso Scopello, aveva scoperto una nuova specie di *Bryaxis* che oggi porta il suo nome: il *Bryaxis pescaroloi*. Più tardi, aveva saputo ampliare ancora l'orizzonte delle sue ricerche e i suoi ultimi lavori riguardano l'ecologia di intere comunità di coleotteri come quelle del Ticino o del Piano Rosa. Nel frattempo aveva anche trovato il modo di fornire un significativo contributo a un'opera fondamentale quale l'Atlante degli uccelli nidificanti in Piemonte e Val d'Aosta.

Fra i ricordi che ho di lui ce n'è uno che mi è particolarmente caro: dovevo scendere, con Beppe Codini, a fare rilievi termometrici in fondo alla Bondaccia. Quel giorno c'era anche Roberto che, però, non se la sentiva di venire fin laggiù, dove non era mai stato. Ma io e Beppe sapevamo che era perfettamente in grado di farlo e lo trascinammo con noi. Dopo, ci fu grato per le nostre insistenze un po' rudi. Lo ricordo, al ritorno, alzare la testa dallo zaino appena rifatto ed esclamare, con gli occhi che gli brillavano e una determinazione non comune nel suo sguardo, "La prossima volta, le Arenarie!".

Non credo che ci sia più andato.

Un cancro se lo è portato via sabato 10 gennaio 1998.

Aveva 43 anni.



VENTI ANNI DI SPELEOLOGIA NOVARESE 1978 - 1998

Le tappe fondamentali del Gruppo Grotte Novara:

- 1978:** Sette appassionati promuovono la fondazione del Gruppo Grotte Novara (GGN) ed organizzano il primo corso di speleologia.
- 1981:** Esce il primo numero di *Labirinti*, la rivista che riporta i risultati delle nostre attività.
- 1982-1984:** Esplorazione e studio dei sotterranei del castello di Novara e della Caverna delle Streghe di Sambughetto (Valle Strona), la grotta più lunga della provincia.
- 1985:** Esplorazione e studio della Tana di Morbello, la grotta più lunga dell'alexandrino.
- 1986:** Scoperta del collegamento tra gli abissi Guglierno e Büi, allora il sistema più profondo della Lombardia (4,6 km di sviluppo complessivo). Disceso il Pozzo del Negrin, la più profonda cavità alexandrina.
- 1987:** Trovata la prosecuzione in Su Disterru, incredibile pozzo a cielo aperto: diventerà una delle più profonde grotte della Sardegna.
- 1989:** Primo di innumerevoli campi speleologici in Calabria. Verranno scoperte le grotte 'Ntonimaria e Jezzi, due tra le più estese grotte calabre.
- 1991:** Trovata la prosecuzione al Buco del Nido, la grotta più lunga della provincia di Sondrio (4 km di sviluppo). Scoperto, a Ornavasso, il più lungo (oltre 2 km) e profondo complesso sotterraneo dell'Ossola.
- 1994:** Inizio esplorazioni al Magico Alverman, una delle grotte più belle del Friuli.
- 1998:** Spedizione internazionale a Cuba: scoperte tre grandi grotte (oltre 6 km) nella Sierra di S. Vicente. Trovata la prima grotta della Val Grande: ne riparteremo alla mostra del trentennale...

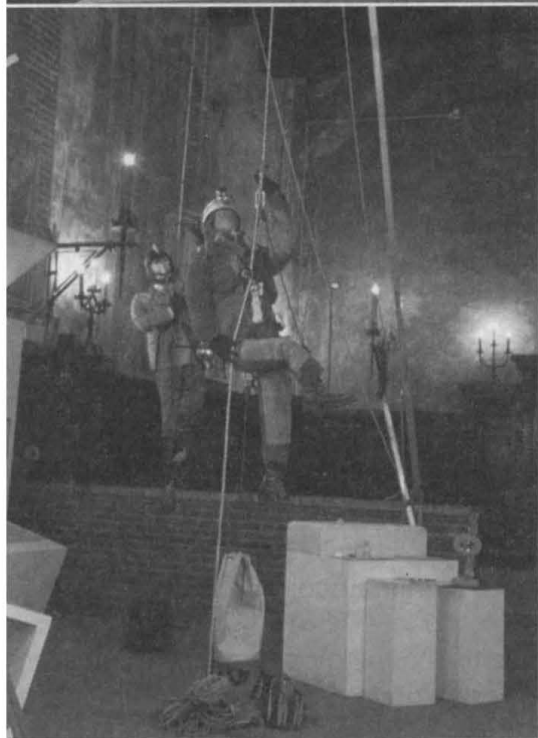
1978-1998

20 ANNI di
SPELEOLOGIA
NOVARESE

Venti anni di speleologia novarese significano anche:

- oltre 2000 uscite in grotta;
- 30 campi speleologici;
- oltre 42.000 ore trascorse sotto terra, di cui oltre 13.000 dedicate all'esplorazione e alla ricerca;
- 214 grotte e 52 sotterranei esplorati e studiati per la prima volta;
- 17 corsi di introduzione alla speleologia e 8 di specializzazione tecnica.

Alcuni scorci della mostra al Broletto di Novara.



LA TANA DE L'ORPE 248LISV

Gian Domenico Cella e Alberto Verrini¹

PREMESSA

Siamo lieti di presentarvi un aggiornamento su questa classica grotta che si apre nel Parco Naturale Regionale Bric Tana e Valle dei Tre Re [1], nei dintorni di Millesimo (SV). Rappresenta uno degli interessanti risultati partoriti dal "Progetto Molare" [2,3], una ricerca sistematica sul carsismo dell'eterogenea Formazione di Molare, coordinata dal GSS e dal GGN, ma portata avanti grazie alla collaborazione di speleologi appartenenti a dispersi gruppi.

INQUADRAMENTO

L'area carsica del Bric Tana si apre poco a sudest di Millesimo (SV): grossolanamente, è delimitata a nord dal Rio San Sebastiano, ad est dal crinale del Colla, a sud dal Rio della Feja, a ovest dal fiume Borbida. Occupa una superficie di circa 0,7 km², mentre l'altezza media si colloca sui 500 m s.l.m.

I fenomeni carsici che vi si sviluppano sono molto interessanti, non tanto per il numero o la lunghezza delle cavità sotterranee, quanto per i terreni geologici in cui si sono generati.

L'area è, infatti, interessata dalla presenza di numerose spettacolari doline, fossili e non, che si aprono in arenarie, più o meno calcaree. Al di sotto, si sviluppa un piano di conglomerato calcareo, a clasti prevalentemente ofiolitici (potenza 3 m circa), che sovrasta una bancata di calcare di scogliera con potenza valutata tra 5 e 30 m. In effetti, al fondo delle doline, spesso si può osservare uno stretto, profondo inghiottitoio, difficilmente percorri-

bile, che si sviluppa nelle formazioni calcaree sottostanti. Tutte le unità appartengono alla Formazione di Molare (Eocene-Oligocene).

Il basamento impermeabile è invece rappresentato da terreni "a facies prasinitiche", con prevalenti ofioliti e gabbri [1,4].

SPELEOMETRIA

Comune: Millesimo

Località: Bric Tana

Cartografia IGM: Tav. Millesimo 81 II SO

Coordinate UTM²: 437401 911896

Coordinate geogr.³: N 44° 21' 19"

W 4° 14' 21"

Quota³: 550 m slm

CTR 1: 10.000: Foglio 031 Cengio

Coordinate: 437412 911915

Coordinate geogr.⁴: N 44° 21' 19,1"

E 4° 14' 22,0"

Quota⁴: 510 m slm

Sviluppo spaziale: 373 m

Sviluppo planimetrico: 357 m

Dislivello: 17 m (-16+1)

Formazione geologica: calcari e calcareniti della Formazione di Molare [5] (Oligocene)

STORIA DELLE ESPLORAZIONI

Secondo i racconti popolari, la grotta sarebbe stata scoperta da un cacciatore, che inseguiva una volpe che ivi aveva trovato rifugio; in effetti, il nome della grotta [1] deriva da una deformazione della denominazione dialettale "Tana 'dra

² Determinate con GPS - Errore ± 20 m

³ Dati Catasto Speleologico Ligure

⁴ Determinazione mediante poligonale esterna.

La quota non risulta coerente con quella attribuita dalla CTR al fondo della dolina (526,1 m)

¹ Gruppo Speleologico Savonese

Vurp". Non ci è poi dato di sapere se il cacciatore avesse inseguito la bestia anche all'interno, divenendone così anche il primo esploratore. La tipologia del racconto collocherebbe la scoperta nel XVIII-XIX secolo.

Di certo la grotta era già nota nella preistoria, visto che la valletta cieca che origina la grotta era sede di un insediamento attribuito al Bronzo medio (XV secolo a'.C). Gli scavi hanno, tra l'altro, portato alla luce i resti di un muro a secco che ostruiva parzialmente uno degli inghiottitoi della grotta; non sono state comunque, fino ad ora, rinvenute testimonianze che ne documentino la frequentazione, molto probabile almeno per le prime parti [6,7].

Frammenti di ceramiche ottocentesche, rinvenute nella *Sala Bertarelli*, testimonierebbero che qualche visita potrebbe essere già avvenuta nel secolo scorso.

La prima documentazione scritta attinente all'esplorazione della grotta, condotta fino al sifone (155 m di sviluppo), risale però solo al 1964, ad opera di Cortemiglia, Andri e Maifredi [4], che ci hanno lasciato uno studio esemplare per l'epoca, esteso all'intero affioramento geologico dell'area.

Nel 1996 uno degli scriventi (A.V.), con la collaborazione di Samuel Ruggiero, Maurizio Bazzano e Adele Sanna, tutti del GSS, con grandi sforzi riusciva a forzare ed ad esplorare il *Ramo Nuovo*, che si apre una cinquantina di metri prima del sifone, fermandosi di fronte ad una delle infinite strettoie [8].

Negli anni 1997-99 speleologi del GGN e del GSS, nell'ambito del "Progetto Molare", hanno topografato nuovamente l'intera cavità, esplorando nell'occasione anche una serie di brevi diramazioni laterali, per un'estensione di 373 m; parallelamente sono state effettuate indagini meteorologiche e idrologiche. Parte dei risultati è in corso di pubblicazione in [9].

ACCESSO

Dalla strada statale che porta da Millesimo a Carcare, poco prima di Monte Cala, ci si immette a destra sulla strada asfaltata che sale verso il Bric Tana. Dopo alcune centinaia di metri, si devia ancora a destra, sulla sterrata che si dirige in direzione di Millesimo. Va percorsa tutta, seguendo i cartelli indicatori "Tana de l'Orpe", fino allo spiazzo attrezzato con panchine, proprio di fronte all'imbocco della grotta. L'ultimo tratto (10 minuti) è agibile solo ai mezzi fuori strada.

DESCRIZIONE

La "Tana de l'Orpe" è un inghiottitoio attivo del Rio Molino, che si immette in essa per ricomparire in una sorgente ubicata in corrispondenza del rio S. Sebastiano, sotto la strada statale per Millesimo.

Si tratta di una cavità costituita da ambienti di modeste dimensioni, in cui si alternano angusti passaggi a brevi tratti più facilmente percorribili: si estende per circa 150 m in direzione NE e per oltre 200 m in direzione N.

Ramo principale

La grotta si apre al termine della valle chiusa originata dal rio Molino; un sentierino scivoloso porta al fondo della vistosa dolina prospiciente il comodo *Ingresso Vecchio* (0).

Sulla sinistra si sviluppano alcuni bassi ambienti, a loro volta comunicanti con l'esterno, dallo sviluppo finitimo, presto intransitabili per frana (80).

Recentemente, in occasione delle alluvioni del 1994 e del 1995, l'acqua del rio ha reso transitabile sulla destra un nuovo ma più angusto ingresso (*Ingresso Nuovo*), che drena ormai quasi tutto il flusso in entrata e porta direttamente in una caratteristica ansa della grotta, nei pressi del punto 3 del rilievo.

Per raggiungere questo punto evitando di infangarsi, conviene comunque percorrere il vecchio percorso della grotta. Poco oltre l'ingresso, la galleria via via si riduce di altezza, costringendo il visitatore a prose-



L'ambiente del Bric Tana.



Ramo delle Concrezioni.

guire ginocchioni; una brusca curva a gomito sulla destra immette in un meandro più alto, dal fondo ciottoloso-melmoso che sfocia alla base di un grosso masso di crollo (3).

Costeggiato il pietrone, proprio in corrispondenza di una nuova curva a gomito sulla sinistra, ci si inoltra in una galleria più larga e progressivamente anche più alta; si tratta della galleria più ampia della cavità, costituita in realtà da due condotte affiancate, unite da processi di anastomosi, impostate lungo una marcata discontinuità (5-10).

Retrocedendo sulla destra, risaliti alcuni immani massi, la prosecuzione è sbarrata da un immane crollo in salita, probabilmente la base di una dolina (81). Procedendo invece in avanti, ma stando sul lato sinistro ci si immette nei *Rami del Risicoltore*, una serie di cunicoli sabbiosi secondari, via via più angusti, presto intransitabili (67-76); questo settore è in comunicazione in altri due punti con il ramo principale.

Se si prosegue invece mantenendosi nella galleria di destra, superate due ulteriori curve a gomito (interessanti morfologie a pressione sulla volta del meandro) si sfocia nella *Sala Bertarelli*, ampio ambiente squadrato, in quanto impostato lungo l'intersezione di due fasce di fratture.

Una quindicina di metri prima della sala, sulla destra si stacca un grazioso ramo laterale, il *Ramo delle Concrezioni*, interessante sia per via delle belle morfologie del meandro, sia per l'elevato numero di concrezioni che vi si ritrovano. Il ramo riporta nuovamente all'esterno (65), in corrispondenza del rio Molino, poco a monte dell'ingresso: attualmente è occluso, ma nel 1997 vi giungeva un raggio di luce.

Tutto il ramo viene stagionalmente interressato da un rigagnolo e da modeste

pozze di acqua, in funzione dell'attività idrica esterna.

Sulla destra della *Sala Bertarelli*, da uno stretto ed alto meandro presto intransitabile, il *Ramo del Temerario* (66), proviene un modesto flusso idrico perenne, poi drenato dalla galleria principale.

Sul lato opposto, in alto, altri stretti cunicoli divengono presto troppo stretti per esplorarli (78): riteniamo però siano in comunicazione con la volta del meandro del *Ramo Nuovo*.

La galleria principale prosegue ora in discesa su massi di crollo; al termine della discesa incontriamo il torrentello perenne che ci accompagnerà fino al fondo.

Il meandro si innalza ora notevolmente, sdoppiandosi: conviene prendere il ramo di sinistra, un po' più comodo. Ove i due rami si ricongiungono, si trascura il basso cunicolo che si apre a metà altezza sulla sinistra (15 - *Ramo Nuovo*), proseguendo diritti nella galleria che progressivamente si abbassa: si scende il saltino che origina una rumorosa cascatella (16), si supera quindi in spaccata il modesto bacino derivato, pervenendo, dopo una noiosa curva, in un nuovo meandro rettilineo, che viepiù si abbassa. Superate due brusche svolte, si oltrepassa strisciando un tratto fangoso (*Il Sifone*), giungendo finalmente a un modesto slargo (22): risalendolo, si raggiunge un breve segmento di galleria-relitto, di dimensioni maggiori (26, 27).

Discendendo invece un ulteriore saltino, alla cui base confluisce, filtrando da una frana, un nuovo modesto flusso idrico, si incontra un basso passaggio che immette in una condotta semi-allagata, impostata in interstrato, che costituisce l'attuale termine della cavità (25). La presenza di uno spesso strato di argilla sul fondo della pozza non consente di proseguire facilmente oltre.

Ramo nuovo

Una quindicina di metri dopo la *Sala Bertarelli*, sulla sinistra, è possibile seguire



Galleria principale.



Ramo Nuovo.

per oltre 100 m uno stretto e faticoso cunicolo, dall'andamento discendente, caratterizzato da evidenti morfologie freatiche.

Abbandonata la galleria principale, ci si inoltra in uno stretto cunicolo (15) inizialmente caratterizzato da una sezione inclinata, che obbliga a frequenti contorsioni per passare. Dopo alcuni metri la volta si abbassa a formare una condotta molto arrotondata e levigata, cosparsa alla base da ciottoli ofiolitici di varie dimensioni e da sabbia. Si procede per una decina di metri, con i ciottoli che lasciano posto via via a sabbie sempre più fini, fino ad una brusca variazione di direzione che obbliga, viste le anguste dimensioni della sezione, ad una contorsione per essere superata. Ci troviamo ora in una saletta (37) formata dalla coalescenza di varie condottine confluenti, poste ad altezze diverse: è ora possibile procedere verso sud per alcuni metri (ritornando verso la direzione di provenienza) fino ad un restringimento disostruibile, oppure continuare ancora verso nord, lungo una condotta dalle caratteristiche simili alla precedente, sua ideale continuazione.

Circa 7 m oltre si incontra una selettiva strettoia sub-verticale, disostruita a più riprese, che immette nella parte inferiore della sezione della galleria, in questo tratto caratterizzata da due condotte perfettamente circolari, molto levigate e sovrapposte, unite da una piccola fessura. Proseguendo ancora qualche metro si giunge finalmente ad un piccolo slargo, modestamente concrezionato, e ad una nuova brusca variazione di direzione della galleria che, dopo due curve a gomito, (44) riprende decisamente in direzione nord.

Scavalcati alcuni diaframmi e ponticelli di roccia, siamo in un nuovo slargo che sembra precludere la prosecuzione (49): invece, in basso di fronte a noi, si apre un basso e stretto pertugio sub-orizzontale

che immette in una condotta di dimensioni di poco maggiori, caratterizzata da vaschette concrezionali e da uno sviluppo sinuoso, ad ampie curve contrapposte.

Una ventina di metri più avanti, superate alcune vaschette di acqua perenni (54), ci si trova di fronte a un nuovo restringimento caratterizzato da una nuova condotta levigata e da una base sabbiosa. Passato un sifonetto di sabbia, si risale lungo una fessura molto lavorata, fino al raggiungimento di una nuova condotta, di dimensioni troppo piccole per essere percorsa (60).

OSSERVAZIONI

Geologia

La grotta si sviluppa sul contatto fra una bancata di calcare di scogliera grigio-rossiccia ed una sovrastante di arenaria grigiastra, a matrice calcarea molto compatta, con inclusi sub-millimetrici piuttosto arrotondati. Il calcare presenta una frazione carbonatica dell'80-88%, mentre per le arenarie la frazione si colloca intorno al 64-72 %⁵.

Lungo le gallerie spesso è possibile osservare chiaramente il passaggio dall'una all'altra facies, senza apparente soluzione di continuità; dal basso verso l'alto è evidenziato da un progressivo aumento degli elementi insolubili in rilievo sulle pareti rocciose.

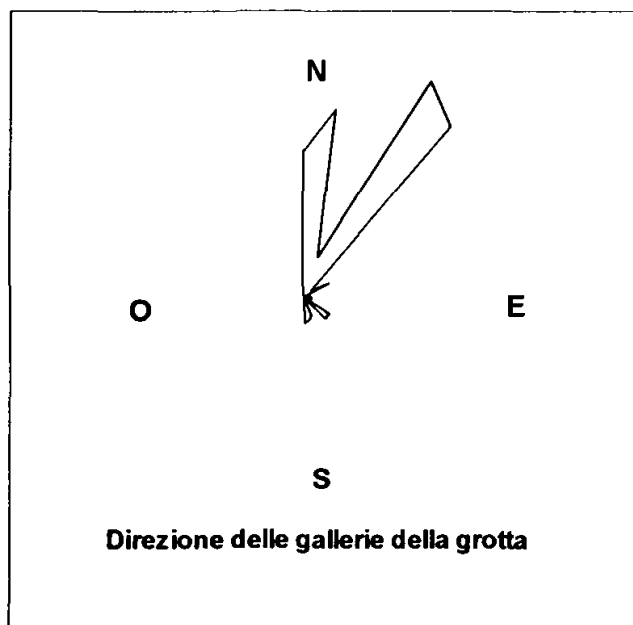
Più raramente, all'interno del calcare di scogliera, sono presenti depositi di un calcare bianco meno compatto ma meno solubile; è individuabile spesso sotto forma di ponti di roccia e diaframmi.

Nell'ultimo tratto del *Ramo Nuovo*, si incontra inoltre una parete costituita da placche ofiolitiche (gabbri?).

La grotta è impostata lungo una serie di vistose diaclasi, normalmente visibili sulla volta o al termine delle gallerie. Segue due direttrici principali orientate grossomodo N10°E e N40°E, corrispondenti alla direzione delle principali fratture, ma

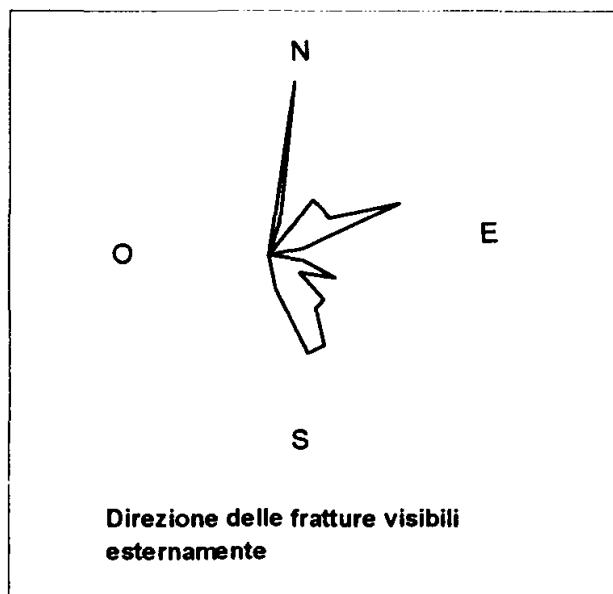
⁵ Dati dedotti da Cortemiglia et al. [4]

sfrutta altresì anche l'immersione degli strati orientata verso ENE.



L'incrocio tra fratture appartenenti ai due sistemi è la principale causa delle caratteristiche anse a gomito di questa grotta; l'incrocio di fasci di fratture può originare ambienti più vasti, quali ad esempio la *Sala Bertarelli*.

L'orientamento delle fratture rilevate esternamente sul terreno, principalmente all'interno delle doline (vedi cartografia), evidenzia direzioni prevalenti N10°E, N45°E, N60°E, E20°S; E45°S, E65°S. Praticamente, si tratta di 3 grandi fasci di



fratture, accompagnati da altri 3 fasci con direzione ortogonale.

Il lieve disaccordo riscontrato tra i due orientamenti preferenziali richiederebbe l'approfondimento di questa indagine, visto l'interesse delle informazioni che ne potrebbero scaturire.

Morfologia e speleogenesi

Le sezioni trasversali delle gallerie evidenziano che la grotta è stata scavata prevalentemente in regime gravitazionale. Si riconosce una blanda fase di corrosione ed allargamento delle diaclasi per azione delle acque di percolazione, ben Oillustrata da Cortemiglia et al. [4], qua e là tuttora attiva. Quindi una fase di allargamento ad opera di acque circolanti sotto pressione: testimonianze di queste gallerie sono visibili nelle parti alte di alcune gallerie del *Ramo Vecchio* (*Galleria delle Concrezioni*, ad esempio), mentre nel *Ramo Nuovo* si sono conservate evidenti morfologie freatiche.

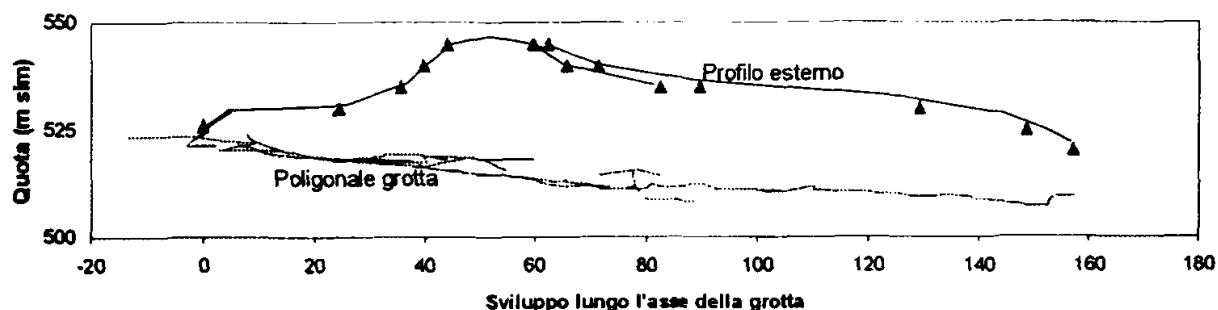
È quindi seguita una fase di approfondimento delle gallerie ad opera di acque che scorrevano unicamente sul fondo. Quest'ultima azione, predominante rispetto alla precedente, ha avuto almeno due momenti di massima ed è tuttora in svolgimento.

Un tratto di galleria scavato in interstrato è invece presente al fondo del ramo attivo (25).

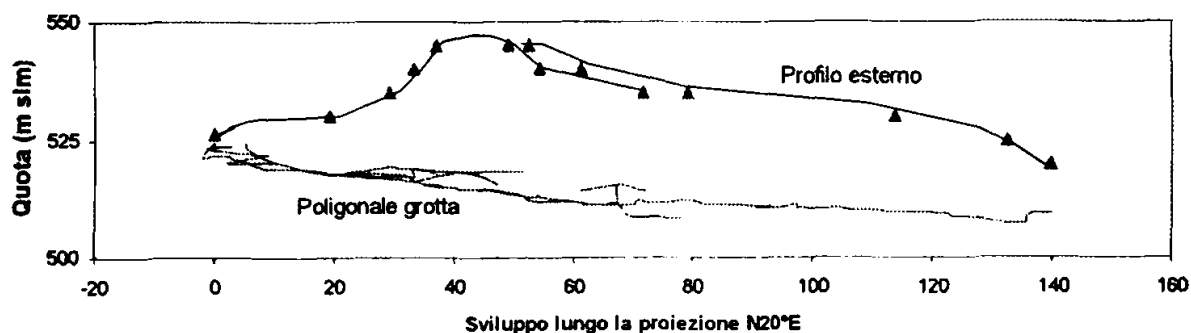
Molto interessante è anche il tratto compreso tra i punti 4 e 10, costituito da due gallerie affiancate unite da processi di anastomosi.

Morfologie di crollo sono presenti solo in pochi punti: *l'Ingresso Nuovo* e la parte iniziale della grande galleria (5-81) sono interessate da un unico crollo, che la sezione interno-esterno ci mostra molto prossima alla superficie; la *Sala Bertarelli* all'incrocio di due fasci di fratture; il salto nei pressi del tratto finale (22), in corrispondenza del crollo del pavimento della sovrastante galleria relitto.

Sezione interno-esterno lungo l'asse della grotta



Sezione interno-esterno lungo la direzione N20°E



Una possibile evoluzione cronologica potrebbe essere stata la seguente:

Fase 1 - Acque di percolazione agiscono su una rete di fratture, allargandone la sezione per dissoluzione.

Fase 2 - La quantità d'acqua drenata aumenta notevolmente, probabilmente in coincidenza con la cattura di un corso esterno, occupando nella quasi totalità la sezione della galleria. Il percorso principale della grotta era: *Ramo delle Concrezioni*, *Sala Bertarelli*, *Ramo Nuovo*; un ulteriore apporto veniva dai *Rami del Riscoltore*, tramite la galleria 10-11.

Fase 3 - A causa dell'aumento della sezione delle gallerie l'acqua ne scava solo il fondo. Quasi contemporaneamente, il normale deflusso abbandona il *Ramo Nuovo*, prendendo la via dell'attuale fondo (25)

Fase 4 - Eventi esterni (sfondamento di una dolina, oppure l'abrasione del suo margine S-E?) rendono accessibile al torrente Molino l'ingresso attuale (0), collocato ad una quota inferiore. La portata delle acque è superiore rispetto a quella

della fase 3. Il *Ramo Delle Concrezioni* drena solo alcune perdite del torrente, funzionando occasionalmente da troppo pieno; questo ingresso frequentemente rimane occluso da frane e materiale trasportato dal torrente.

Fase 5 - La continua azione di approfondimento porta alla creazione dell'*Ingresso Nuovo*, a quota ancora inferiore; le acque raggiungono immediatamente l'ansa al punto 3, bypassando la galleria 0-2-3. Da segnalare che la violenza del torrente esterno, in occasione delle piene, comporta il trasporto o il crollo di materiali sufficienti a occludere, di tanto in tanto, anche questo ingresso.

Da notare che la fase 1 è tuttora attiva, comportando in alcuni casi, su gallerie già allargatesi, il deposito di una fase concrezionale anche discreta.

Depositi

Come conseguenza, i depositi che si riscontrano in grotta sono costituiti prevalentemente da ciottoli, costantemente pre-

sentì sulla pavimentazione, qua e là accopraelevati (*Rami del Risicoltore, rami superiori della Sala Bertarelli, Ramo Nuovo*), si incontrano anche accumuli di sabbia fine ed argilla.

In corrispondenza delle zone di crollo, o poco più avanti, troviamo ovviamente vari clasti, che possono raggiungere ragguardevoli dimensioni.

I depositi chimici non mancano: modeste stalattiti, piccole colate e veli si trovano in più punti della grotta; molto concrezionato risulta invece il *Ramo delle Concrezioni*, ove la parete occidentale risulta completamente ricoperta da uno spesso velo alabastrino.

Discrete vaschette sono altresì presenti nella zona terminale del *Ramo Nuovo*.

Idrologia

Dal punto di vista idrologico, la grotta riceve un solo modesto flusso idrico permanente, proveniente dal *Ramo del Temerario*. Il flusso proveniente dalla frana sottostante il punto 22, pare una semplice perdita del torrente principale.

Stagionalmente, l'*Ingresso Nuovo* della grotta inghiotte le acque del rio Molino, che da qui in avanti interessano l'intero ramo principale della grotta con un rigagnolo e pozze di varia profondità. In caso di piene, anche l'ingresso principale si attiva.

Un secondo modesto flusso temporaneo, sempre proveniente dal rio Molino, viene inghiottito una ventina di metri prima dell'ingresso e drenato direttamente nel *Ramo delle Concrezioni* attraverso una condotta intasata (65).

Solo in alcuni periodi, incontriamo un terzo afflusso sul lato occidentale della grotta, pochi metri prima della *Sala Bertarelli*; quando presente, origina due discrete pozze prima della sala.

Al termine del *Ramo Nuovo*, al contatto tra gabbri e calcari, si ritrovano inoltre una serie di pozze di acqua stagnante; noi

compagnati da sabbia ed argilla; nei rami pensiamo che il ramo si attivi solo in caso di piene.

In condizioni normali, la portata del torrente, a valle della *Sala Bertarelli*, varia tra i 5 ed i 40 l/min., ma evidenti indizi mostrano che la grotta convoglia, magari solo per brevi periodi, grandi quantità di acqua, tanto da trasformarsi in un sistema di drenaggio a pieno carico.

Data	Temperatura (°C)	Portata (l/min)
19 aprile '98	8	-
25 aprile '99	8.7	~ 8
17 maggio '98	-	~5
7 giugno '98	8.6	~25

La temperatura dell'acqua da noi misurata oscilla tra 8 e 8,7 °C, contro i 9.6 °C misurati da Cortemiglia [4] nel 1966, non sappiamo in quale stagione, ma presumibilmente in estate, visto che non c'era acqua sufficiente per effettuare una colorazione. Queste oscillazioni di temperatura si giustificano unicamente ipotizzando il drenaggio di acque dal percorso sotterraneo piuttosto breve ed in contatto con l'ambiente esterno.

Alcune colorazioni⁶ hanno permesso di individuarne la risorgenza⁷, che si colloca al di sotto della curva della strada statale per Millesimo (●) sulla sponda opposta del rio S. Sebastiano, oltre 200 metri in direzione Nord rispetto al fondo della grotta.

Il giorno 25 aprile 1999, aveva una portata di circa 30 l/min e una temperatura di 8.1 °C. La maggiore portata rispetto al torrente della grotta è dovuta a contributo di altri flussi; la temperatura più fredda, probabilmente quella di equilibrio delle acque sotterranee dell'area, si spiega con il fatto che le acque che percorrono

⁶ E' in corso di stesura un lavoro specifico sull'idrologia del Bric Tana.

⁷ Coordinate 437056 912228

l'Orpe non hanno ancora raggiunto tale temperatura.

La collocazione della sorgente, che si trova sul lato opposto del fondovalle, addirittura un paio di metri al di sopra del livello del torrente, lungo una marcata discontinuità tettonica, ci aveva posto non pochi dubbi, per cui la colorazione è stata ripetuta. L'arrivo del colorante è piuttosto rapido, e la sorgente continua a restituirne

idrologico opposto rispetto a quello della sorgente; inoltre, la temperatura del torrente interno si è sempre rilevata inferiore di almeno 0.7 °C rispetto a quello di detta sorgente, che è di 9.4-9.8 °C.

Riteniamo opportuno concludere le osservazioni idrologiche anticipando parte dei risultati delle colorazioni effettuate⁹.

	Colorazione 1	Colorazione 2	Colorazione 3
Data	17.5.1998	7.6.1998	25.5.1999
Quantità fluoresceina lanciata (g)	30	600	350
Portata torrente interno (l/min)	~ 5	~ 25	~ 8
Note			Piena dopo colorazione
<i>Esito</i>			
Sorgente di Cascina Tana ①	Neg.	Neg.	-
Sorgente di Cascina Genta ⑥	Neg.	Neg.	Neg.
Sorgente captata da cantiere a E di C. Genta ⑤	Neg.	Neg.	Neg.
Sorgente temporanea a N di C. Genta ④	-	-	+++
Sorgente sotto la curva della strada statale ②	-	+ ⁸	+++
Rio S. Sebastiano a monte sorg. sotto la curva ③	-	-	Neg.

per oltre un mese, segno che lungo il percorso o è presente un grosso bacino, o più probabilmente, la sorgente attinge da una discreta falda.

Una sorgente di troppo pieno (④), attiva solo nei periodi di forte pioggia, si trova invece sulla sponda sinistra del rio S. Sebastiano, a Nord di cascina Genta, in corrispondenza del crinale in cui si sviluppa la grotta, pochi metri al di sopra del torrente.

È comunque probabile che nei periodi piovosi altre sorgenti temporanee si attivino sulla sponda occidentale del rio: alcune si trovano in corrispondenza della sorgente sotto la curva.

In ogni caso, la sorgente di Cascina Genta (⑥), erroneamente denominata un tempo Cascina Spalletto, non rappresenta la risorgenza delle acque della grotta.

In effetti, l'Orpe si sviluppa sul versante

⁸ Rilevatore posizionato dopo un mese

Meteorologia

Per inquadrare il comportamento meteorologico della grotta, il giorno 25.4.1999 abbiamo eseguito una serie di misurazioni di temperatura dell'aria¹⁰, riassunte nella sottostante tabella 1 (ore 12.30, grotta in aspirazione).

Si vede come l'aria si dirige con una discreta velocità, all'incirca 0.5 m/s, dagli ingressi in direzione del Ramo Nuovo, che ne convoglia la maggior parte.

Alle 14, in concomitanza con un modesto rovescio, ma con l'insorgere di un forte vento, la direzione dell'aria ha invertito direzione; da notare che la temperatura esterna non è scesa mai sotto 16,6 °C.

Uscendo dalla grotta, abbiamo rilevato la situazione riportata in tabella 2.

⁹ Colorazione effettuata con fluoresceina sodica, rilevatori a carbone attivo. Lancio effettuato alla cascatella successiva alla Sala Bertarelli (16)

¹⁰ Termometro digitale, sonda posizionata a 1 m circa da terra; registrazione in continuo della temperatura esterna.

Tabella 1

Temperatura dell'aria della grotta in condizioni estive

Posizione	Temperatura (°C)	Velocità	Direzione
Esterno	16-19	-	-
Ingresso Vecchio (0)	-	Discreta	Verso l'interno
Cap.3	9.1	Discreta	Verso l'interno
Sala Bertarelli (12)	9.5	Minima	In basso verso l'interno In alto, verso l'uscita
Inizio Ramo Nuovo (15)	9.7	Discreta	Verso il fondo nuovo
Cascatella (16)	9.6	Debole	Verso il fondo vecchio

Tabella 2

Temperatura dell'aria della grotta in fase di inversione del flusso

Posizione	Temperatura (°C)	Velocità	Direzione
Cascatella (16)	9.1	Quasi nulla	Non chiara
Inizio Ramo Nuovo (15)	9.1	Debole	Verso il fondo nuovo a tratti
Sala Bertarelli (12)	8.9	Minima	Verso l'interno
Galleria tra 12 e 11	9	Minima	Verso l'interno
Ramo Concrezioni	9.1	Minima	Verso l'interno
Galleria anastomosi (6)	8.7	Minima	?
Galleria anastomosi (5)	8.5	Discreta	Verso l'esterno
Cap.3	8.4	Discreta	Verso l'esterno
3 m dopo l'ingresso	8.5	Modesta	Nelle due direzioni
Ingresso Vecchio (0)	9.6	Discreta	Verso l'esterno
Fondo dolina	14.5	-	-
Esterno	19.7	-	-

Dopo alcune fasi di instabilità, il flusso si è stabilizzato in direzione dell'uscita, e la temperatura si è portata sugli 8.5 °C. Esternamente, da entrambi gli ingressi e anche dal tratto terminale della galleria delle concrezioni si avvertiva uscire una corrente di aria gelata, che ha portato addirittura alla formazione di tre nuvolette di nebbia (condensa dell'aria umida esterna)!

In passato, nei mesi in cui avevamo visitato la grotta (marzo-giugno) avevamo usualmente avvertito una certa corrente di aria muoversi dall'interno della grotta in direzione dell'uscita, specie a monte della

Sala Bertarelli. La temperatura in questa sala era 8.8 °C il 19.4.1998 (esterno 12.2 °C) e 9 °C il 7.6.1998.

I dati in nostro possesso sono ancora pochi per trarre conclusioni definitive: la temperatura di equilibrio della grotta dovrebbe comunque porsi intorno agli 8.5 °C, piuttosto al di sotto della temperatura media annuale [10], stimata in 11.4 °C (sempre che questo dato sia attendibile).

È inoltre probabile l'ipotesi che la grotta, comportandosi da tubo di vento, costituisca l'ingresso alto di un sistema collegato all'esterno inferiormente; non è poi da escludere a priori che almeno una parte

della grotta riceva altri contributi esterni dall'alto¹¹.

Biospeleologia

A quanto ci risulta, non sono stati finora effettuati studi di natura biospeleologica; da parte nostra, abbiamo osservato la presenza di numerosi insetti simili alle zanzare nei tratti prospicienti l'esterno e di qualche salamandra nel *Ramo Delle Concrezioni*.

Ritrovamenti archeologici

Una serie di campagne archeologiche effettuate tra il 1987 e il 1992, concentrate principalmente nella dolina d'ingresso, hanno portato alla luce testimonianze di un insediamento attribuito al Bronzo medio, articolato su terrazzamenti artificiali di versante [1,6,11,12].

Ricerche e scavi hanno portato alla luce abbondante materiale ceramico, ad impasto sia grossolano sia fine, spesso con superficie lucida nera e motivi ornamentali caratteristici. Rari i reperti litici (una punta di freccia, frammenti di macinelli) e metallici (frammenti di un pendaglio, due spilloni, una borchia).

Le indagini archeologiche, estese anche all'interno della grotta, tendono ad escludere la sua frequentazione da parte dell'uomo preistorico: i frammenti ceramici rinvenuti, frequenti nel primo tratto della galleria (3-6) e in un tratto più interno della grotta, mostrano evidenti segni di fluitazione: sarebbero pertanto da considerarsi provenienti dall'esterno.

L'abbondanza delle ceramiche rinvenute, sia all'interno sia, soprattutto, all'esterno, rende molto probabile la presenza nei pressi di una fornace; questa ipotesi è anche confermata dal fatto che l'argilla per la produzione dei vasi è di provenien-

za locale. Fatte queste premesse, è probabile che l'occlusione con un muretto artificiale dell'*Ingresso Nuovo*, avvenuta in epoca preistorica, sia stata praticata al fine di creare un bacino di acqua, finalizzato anche al deposito di argilla fine.

Oltre a quanto già noto, abbiamo osservato nei nuovi rami prospicienti l'ingresso (80) la presenza di vari frammenti di ceramica di impasto grossolano, appartenenti a recipienti di grossa dimensione, superficialmente di colore rosso, internamente scuri. Presentano un modesto grado di fluitazione. Alcuni presentano semplici decorazioni impresse: bene si inquadrano nella terza classe descritta da A. Del Lucchese et al. [12], che li attribuisce all'età del Bronzo Medio.

Abbiamo inoltre osservato un frammento di una fine ceramica depurata di colore rosso-mattone, con rari inclusi nerastri millimetrici, ingubbiata in bianco-avorio internamente ed invetriata esternamente, appartenente ad una tazza. L'invetriatura (assente sul fondo) appare poco uniforme e piuttosto degradata. L'insieme di questi elementi fa pensare ad una ceramica tardo medievale [13].

Nella *Sala Bertarelli*, abbiamo altresì rinvenuto un curioso frammento (presumibilmente appartenente a un piatto) in ceramica giallina assai depurata, smaltata in bianco, con decorazione a ricalco rappresentante un cammelliere a dorso di cammello, di fronte ad una moschea sovrastata da cupole e da un minareto. Questa tecnica di decorazione, introdotta in Inghilterra agli inizi dell'Ottocento, era stata poi ripresa a metà secolo da varie industrie locali. La modesta abrasione superficiale degli spigoli di frattura ci fa pensare che il frammento non sia stato trasportato dall'esterno, ma che sia stato abbandonato all'interno della grotta dall'uomo (sempre che nei pressi non ci siano collegamenti con l'esterno, attualmente ignoti).

¹¹ Al momento, non ci è chiaro in che misura la situazione meteorologica rilevata dipenda dall'intercettazione di una grotta, probabile prosecuzione dell'Orpe, ad opera della galleria autostradale recentemente aperta.

Incredibilmente, altri frammenti fluitati, in prima approssimazione simili a quelli attribuiti all'Età del Bronzo, sono stati osservati in almeno tre punti del *Ramo Nuovo*, in zone molto strette ad oltre trenta metri dall'imbocco del ramo.

Protezione ambientale

Nel corso delle visite effettuate negli anni 1996-99, abbiamo potuto osservare che la grotta si presenta in un discreto stato di conservazione, con minime azioni vandaliche sulle concrezioni e un accettabile impatto antropico. Alcune scritte, rinvenibili oltre la *Sala Bertarelli*, hanno oramai assunto quasi un valore storico.

Lo scavo di una galleria per il raddoppio dell'autostrada Torino-Savona ha gravemente compromesso l'equilibrio della grotta. Malauguratamente, i lavori hanno intercettato una nuova grotta, forse collegata con l'Orpe, contenente reperti archeologici e paleontologici. Inoltre la galleria ha intercettato un paio di discreti flussi idrici [9].

Di certo, il giorno 25 aprile 1999, l'intera cavità era quasi impercorribile a causa di un disgustoso effluvio di evidente natura petrolchimica proveniente dal *Ramo Nuovo*; lo stesso odore era ben percettibile nella galleria autostradale in corso di costruzione.

Stante il disinteresse mostrato dalle autorità di controllo (e per fortuna che ci troviamo in un Parco...), non rimane da augurarci che la grotta trovi la forza per disinquinarsi da sola!

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare tutti i soci del GSS e del GGN che hanno collaborato a questo aggiornamento, in particolare Alberto Baruffaldi, Maurizio Bazzano, Lia Botta, Riccardo Dall'Acqua, Vittoria De Regibus, Luciano Galimberti, Marco Galimberti, Giovanni Pavesi, Silvia Pomoni, Silvia Raimondi, Samuel Ruggiero, Adele Sanna, Guy Teuwissen, che ci hanno

aiutato nelle operazioni di esplorazione, di rilievo topografico e di studio idro-meteorologico.

BIBLIOGRAFIA

Riportiamo la sola bibliografia essenziale o inedita, rimandando per il resto a:

G.D. Cella, A. Verrini, 1996: *Carsismo nella formazione di Molare: Il contributo – Rassegna Bibliografica Commentata*, in "Stalattiti e Stalagmiti", 22, pp. 65-71.

1 L. Ferrando, 1995: *Bric Tana e Valle dei Tre Re*, Regione Liguria e Comune di Millesimo, Millesimo 1995

2 G.D. Cella e A. Verrini, 1998: *Speleologia e carsismo in Formazione di Molare*, in "Relazioni del Convegno 1998 dei Gruppi speleologici Liguri", Rifugio Savona (CN), a cura del GGS-CAI

3 G.D. Cella e A. Verrini, 1998: *Carsismo in Formazione di Molare (Italia Nord-Occidentale)*, in "Atti del XVIII Congresso Nazionale di Speleologia", Chiusa Pesio (CN), a cura dell'AGSP, in stampa

4 G.C. Cortemiglia, E. Andri e P. Maifredi, 1968: *Segnalazioni di forme carsiche nella zona di Millesimo*, in "RSI", XX-2, pp. 67-86, Como

5 V. Francani, R. Gelati, B. Martinis et al., 1970: *Carta Geologica d'Italia, Foglio 81 Ceva, e relative note illustrative*, II Ediz., Serv. Geol. d'Italia

6 A. Del Lucchese, R. Maggi, 1998: *Dal Diaspro al Bronzo*, Quaderno 5 della Soprintendenza Archeologica della Liguria, pp. 108-114, Luna Editore, La Spezia

7 F. Bertuzzo, C. Prestipino, M.R. Simonassi, 1998: *Oltre il segno*, Comunità Montana Alta Val Bormida, Millesimo

8 A. Verrini, 1996: *I segreti di una giovane, fascinoso signora*, in "Stalattiti e Stalagmiti", 22, pp. 47-49

9 G.D. Cellà, A. Verrini, 1997: *Progetto Molare: stato dell'arte*, in "Stalattiti e Stalagmiti", 23, in stampa.

10 R. Almagià: *Isoterme annue*, in l'Italia, UTET Torino

11 A. Del Lucchese, E. Starnini, 1987: *Millesimo - Bric Tana*; in "Archeologia in Liguria, III – Scavi e scoperte 1982-1986", pp. 109-110, Genova

12 A. Del Lucchese, E. Starnini, 1992?: *Bric Tana (Millesimo, Savona): Primi risultati degli scavi 1987-1988*, in "Rassegna di Archeologia", 10, 1991-1992 pp. 327-333

13 T. Mannoni, 1975: *La ceramica medioevale a Genova e nella Liguria*, in "Studi Genuensi" VII (1968-1969), Ist. Int. Di Studi Liguri, Genova.

GROTTA DELLA CHIESA DI COIMO

Gian Domenico Cella

PREMESSA

Un'altra mitica grotta riportata dagli antichi sacri testi della speleologia novarese e piemontese è stata (forse) finalmente ritrovata. Ma ecco che a confondere le idee, già di per sé poco chiare, giungono inopinate voci: il biellese Renato Sella afferma che nei pressi se ne apre un'altra. Il "forse" diviene a questo punto imperativo, e sarà un'ottima scusa, a fine innevamento, per ritornare su queste belle montagne.

SPELEOMETRIA

Denominazione: Grotta della Chiesa di Coimo

Numero di catasto: 2523 PiNo

Comune: Druogno¹

Località: affluente dx torrente Cortino

Cartografia IGM: Tav. 15 I SE Valle dell'Isorno Ed. 3

Coordinate: UTM MS 5629 1308

Quota: m 1455 slm

Sviluppo spaziale: m 21 ca

Sviluppo planimetrico: 18 m ca

Dislivello: + 9m

Formazione geologica: gneiss del Pretriassico

ACCESSO

Da S. Maria Maggiore, per strada asfaltata, raggiungere la frazione Crana e quindi la località Scariccio.

La strada asfaltata finisce in corrispondenza di un ampio spiazzo; volendo, è possibile proseguire in autovettura lungo una strada bianca, asfaltata nei tratti più ripidi,

al momento (settembre 1998) mancante del collaudo e quindi chiusa al traffico.

La strada porta a Cortino attraversando le località Cappella di Orello e Faie, toccando una serie di originali cappelle affrescate.

Appena prima del ponte che supera il torrente Cortino (un'ora circa di cammino), abbandonare la strada e prendere sulla sinistra il comodo sentiero che risale costeggiando il torrente. Dopo aver attraversato il secondo rio poco al di sotto di una bella cascata (15 minuti dal ponte), si prende sulla sinistra una ripida traccia che risale per un centinaio di metri di dislivello il costolone settentrionale e che porta (attenzione!) fino all'ingresso della cavità.

L'ampio ingresso della grotta si apre sulla sinistra idrografica del torrente, alla base della terza cascata.

DESCRIZIONE

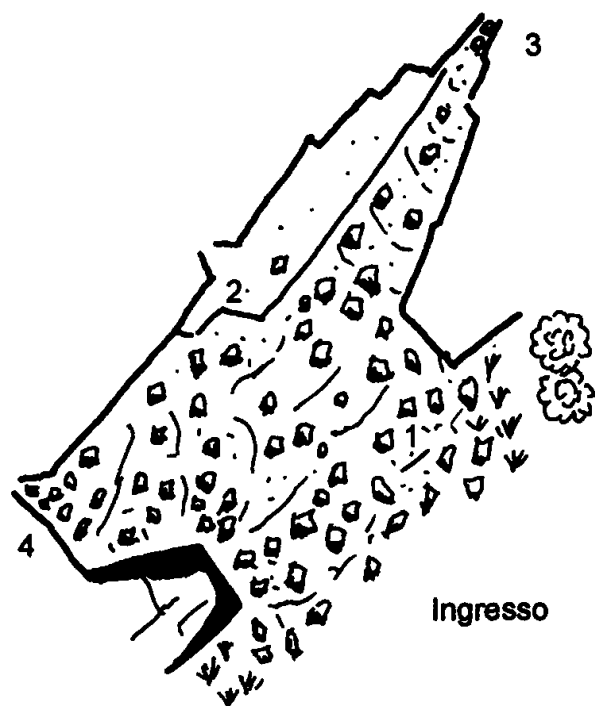
La grotta si apre in un banco costituito da lastroni di gneiss grigio chiari.

È costituito da un unico ambiente, sviluppati nella direzione della scistosità, dal pavimento molto inclinato, ovunque ricoperto da materiale di crollo; questo detrito ha dato origine ad un conoide che fuoriesce dall'ingresso e si sviluppa esternamente per una decina di metri fino al torrente sottostante. Alcuni piccoli anfratti sono o ciechi o riempiti da detrito.

La parte più interna della volta è perforata da un foro verticale rettangolare, di circa 0,5 x 2m da cui penetra luce, evidente indice di un ulteriore collegamento con l'esterno.

¹ L'indicazione S. Maria Maggiore, riportata a catasto, è errata.

GROTTA DELLA CHIESA DI COIMO 2523 PiNO



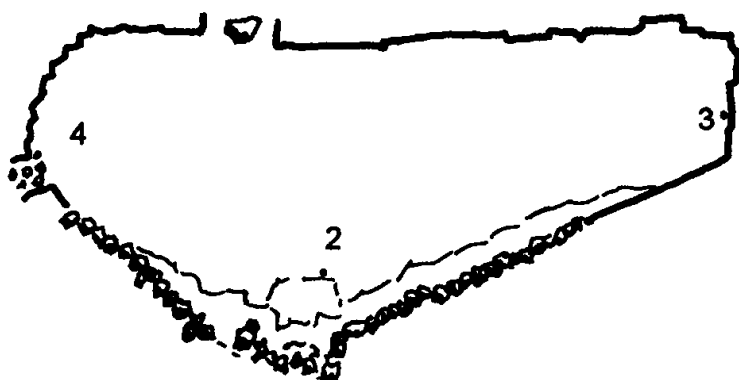
PIANTA

SEZIONI

Sez. 2-1



Sez. 4-2-3



2 m

G.D. Cella, M. Ferrari
GGN - 6.9.1998

OSSERVAZIONI

Ritengo che la grotta abbia avuto origine a seguito di infiltrazioni di acqua tra i piani di scistosità, probabilmente in corrispondenza di una diaclasi, con progressiva fratturazione e distacco delle varie parti della roccia, principalmente per effetto crioclastico.

Mentre l'accesso corrisponde perfettamente a quello descritto dal Silvestri, l'interno pare avere scarsa relazione con quanto tramandato dal Craveri: le dimensioni della prima sala sono simili a quelle da noi rilevate, ma non c'è traccia del canale di comunicazione con una ulteriore sala. D'altra parte, pare che il Craveri non abbia mai visitato la grotta, ma si sia limitato a riprendere una relazione del ten. gen. Peretti, che abitava a S. Maria Maggiore.

Riportiamo comunque integralmente le due relazioni; interessanti le osservazioni aggiunte di proprio pugno dal Silvestri in margine alla nota del Craveri.

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare i soci del GGN che mi hanno accompagnato in questa uscita: Alberto Baruffaldi, Vittoria De Regibus, Silvia Raimondi, Roberto Torri, e il geologo dott. Mario Ferrari con cui ho steso il rilievo topografico.

Un ringraziamento va anche all'archivista del Centro Studi Ginocchi di Crodo, Sonia Anola, che ha rintracciato e messo a nostra disposizione gli scritti originali di don Silvestri.

BIBLIOGRAFIA

- M. Craveri, 1911: *Note preliminari sui fenomeni esodinamici dell'Ossola*, in "Boll. Soc. Geol. It.", 30, n° 1.
- S. Silvestri, 1960; manoscritto inedito del 30.11.1960, in fondo Silvestri, Centro Studi Ginocchi - Crodo.
- Dematteis G., Ribaldone G., 1964: *Secondo elenco catastale delle grotte del Piemonte e della Valle d'Aosta*, in "R.S.I.", 1-2.



L'ingresso.

COIMO

cp. 1-63

CRAVERI M.

-Note preliminari sui fenomeni esodinamici dell'Osola-, Boll. Soc. Geol. It., 30°, n° 1, 1911.

pag. 229 - "Una vera bellissima grotta è quella detta "la Chiesa di Coimo"....

Qui sono due le caverne comunicanti fra loro per mezzo di un canale, e sono situate nella falda meridionale del massiccio della Scheggia Pioda di Crana, nella regione detta anche Traversagna, ad Ovest dell'alpe Cortino nel rio omonimo e più precisamente verso la linea divisoria fra i comuni di Coimo, Santa Maria e Crana. Le due grotte e il canale di comunicazione sono scavate nel gneiss, e la prima è la più grande misura all'imbocco m 7,15 di larghezza per 6,50 di altezza; nell'interno è larga m 18,20, profonda m 4,50 e alta m 9,10; il condotto è lungo m 1,30 e la seconda caverna è alta m 3 ...più piccola della prima....

nessun autore accenna alla sua esistenza.... mi riservo di stabilire le cause e le modalità della sua formazione. "M" / finisce p. la descrizione

- sono inteso date all'f. del ten. gen.

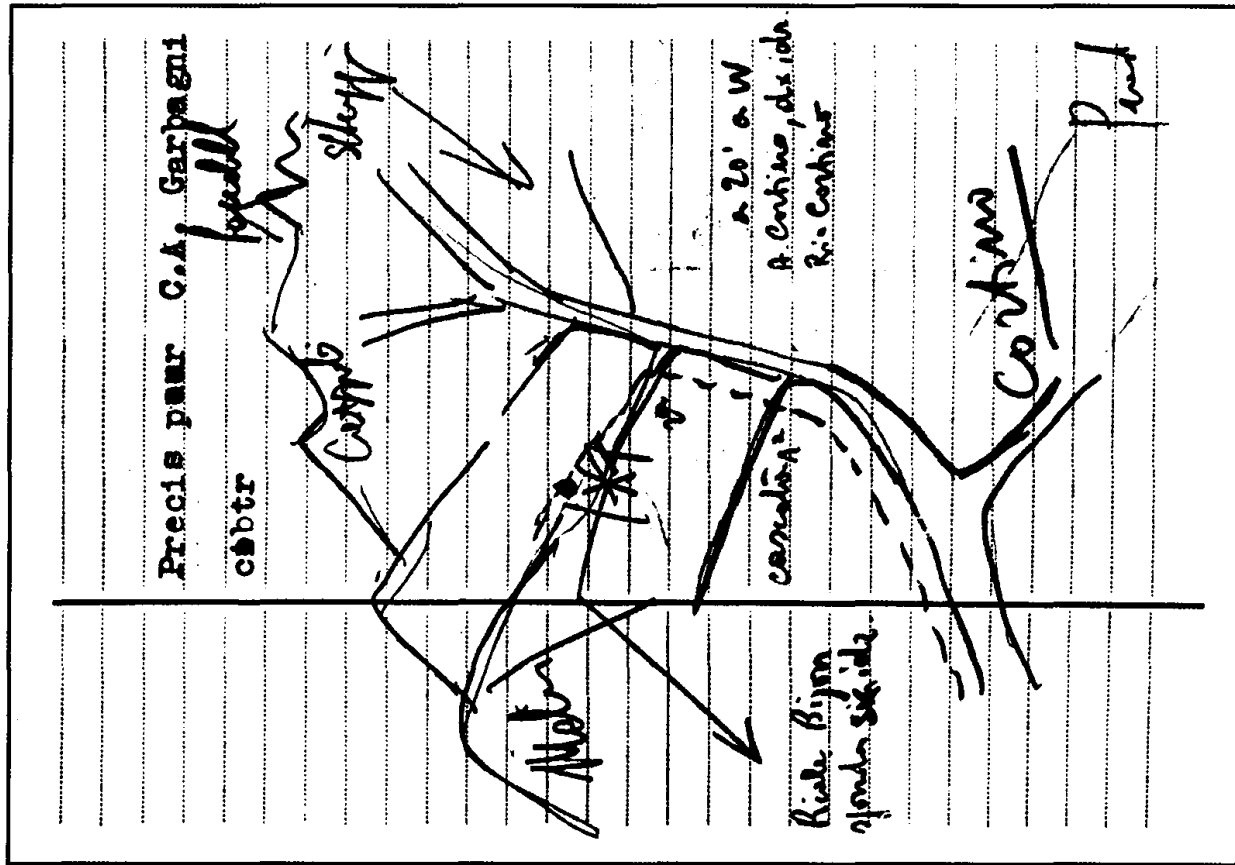
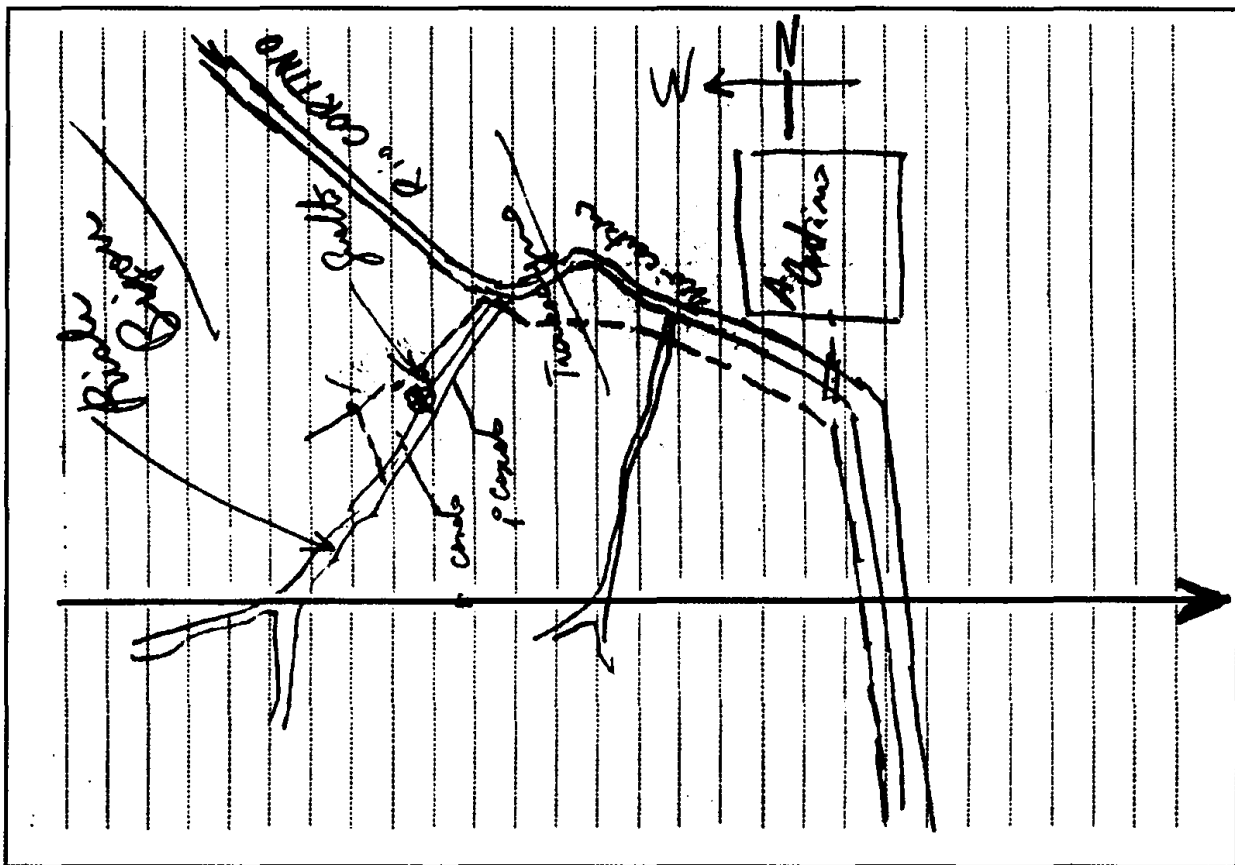
Peretti di Chivasso o l. Maria Maggiore

quindi non fu visitata -

e termina " Questa cosiddetta Chiesa di Coimo è adunque degna di essere visitata, eppure nessun autore accenna alla sua presenza; ora che l'ho segnalato all'attenzione degli studiosi, mi riservo di stabilire le cause e le modalità della sua formazione." (termina)

30/XI/1960

Lasciate la corsoria lile nell'abitato di Crans,
 (par. di Santa Maria Moggio - V. Vigeiro)
 - alla Chiesa si prende la mulattiera, che sale
 lungo il torrente con rapida impennata
 verso i primi affeggi. Un tempo doveva
 essere una comoda mulattiera, attualmente
 nel primo tratto che era tutto selciato è soltanto
 un muretto anche se frequentato, il danno
 è provocato dal traino dei tronchi fatto
 anche quando manca neve. Caratteristi-
 ca lungo il percorso sono le capelle rifugio
 fatte a coraglier della mulattiera. Di sol-
 do costruzione si aprono ad arco sulla stra-
 da con i due lati chiusi; a destra - fu-
 ch. sol - si trova sempre una capella raffigu-
 rante la Vergine Venunata al Santuario di Re-
 forte inferista e sul davanti termina con un
 sedile in pietra che si riflette pure nella parte
 di fronte la quale, a volte, porta affrescati i d.



to un motivo religioso.

Al pari della strada anche le Copelle sono molto disadorne e depiute. Solo qualche manovella a fiori alfestri indica il permanere delle decorazioni nei religiosi.

Raggiante la Copp. di Orello (m. 1269) il fianco ormai tutto in elterria si fa quasi fiancheggiato mantenendosi tale fino al torrente Cortino.

Turca di Valico il torrente e raggiante nell'opposto sponde il alfe ovunque si fonda a sinistra e si rinnova lungo il nitiero segno lasciato dal loro il torrente. Oltrepassato il Rio della Bucci molti dop. a sinistra un settore s'isola nel loro e donnell partec alle putte
temp (h. 1/2)

TRAVERSATA DEL CORCHIA

di Roberta Torno

La traversata del Corchia: sogno nel cassetto da anni, finalmente realizzato! È una classica, che non può mancare nel carnet di chi ama andar per grotte. È dura, quattro ore di macchina sono tante. Sarebbe troppo pretendere di avere cinquanta chilometri di grottone sotto la porta di casa. Si sa che le grotte hanno questa pessima abitudine di andarsi a formare a centinaia di chilometri di auto a centinaia di metri dalle strade asfaltate e di solito preferiscono altre regioni. Soprattutto noi, poveri speleologi domenicali, per non andare nei soliti stretti e fangosi buchetti siamo costretti ad ogni uscita a fare più ore in auto che in grotta.

Quindi maratona non-stop dalle 16 del sabato alle 23 di domenica. Veloce cena alla trattoria "dalla mamma", a letto presto e sveglia alle 5.30 per precedere a tutti i costi il gruppo di venti genovesi che sarebbe entrato alle otto causando terribili ingorghi ai pozzi. Corriamo assonnati all'ingresso: con fatica e scendendo più volte dall'auto che si rifiuta di procedere sulla strada accidentata che porta all'ingresso. L'inizio è faticoso: la levataccia, l'avvicinamento, la tensione di una situazione diversa: per la prima volta togliamo le corde e ci precludiamo la possibilità di tornare indietro. Qualsiasi cosa succeda, dobbiamo andare avanti, e trovare l'altra uscita!

Il Corchia è un grottone che incute rispetto per l'estensione sterminata, di cui abbiamo visto solo una minuscola parte, e quindi in ginocchio gli chiediamo umili il permesso di entrare. La grotta soffia, rabbiosa, dal suo ventosissimo ingresso, e procediamo carponi finché finalmente ci permette di alzare la testa e ci mostra la vastità dei suoi

ambienti. Restiamo affascinati dalla grande varietà di aspetti di questa grotta così lunga, che dopo qualche meandro diventa larga, che da un'enormità di profonde fratture, tutta orizzontale, precipita in una successione di lunghi pozzi uno dopo l'altro, per poi tornare orizzontale. Che passa da un corridoio lineare a zone labirintiche, insomma ad ogni passo ti stupisce.

Camminiamo con rispetto su sofferte fratture, un piede qui e uno lì o contrapponendo la schiena. Sembra banale, ma scivolare è questione di un attimo ed è richiesta attenzione estrema anche in qualche passaggio esposto. Voci lontane e poi le lucine del primo gruppo dei genovesi già alle costole; sono più veloci e a malincuore li facciamo passare. Come contropartita, dato che, come concordato, saliranno sulla nostra ultima corda, noi, che scendiamo in mezzo ai loro sottogruppi, scenderemo sulle loro. Mannaggia, se lo si sapeva prima non portavamo i fetentissimi sacchi!!!

Il ramo dei pozzi è bellissimo, la grotta ti lascia scendere con lunghe e dolci calate nelle sue viscere senza chiederti di faticosamente risalire per guadagnare la luce. Qualche stupido umano ha lordato la grotta di scritte che per altro non ti illuminano per niente sulla strada da seguire. Il percorso si fa labirintico. Forse è solo l'affollamento a togliere un po' il pathos e guastare l'avventura. Un gruppo va al fondo, un altro risale ad una sala, qualcuno chiede strada, non fosse per la mancanza dei piccioni sembrerebbe piazza Duomo, e per inciso non ci sono neppure i pipistrelli. Via, non siamo egoisti: la grotta è troppo bella per potersela assaporare in gruppo ristretto, e non è mica colpa del Corchia se

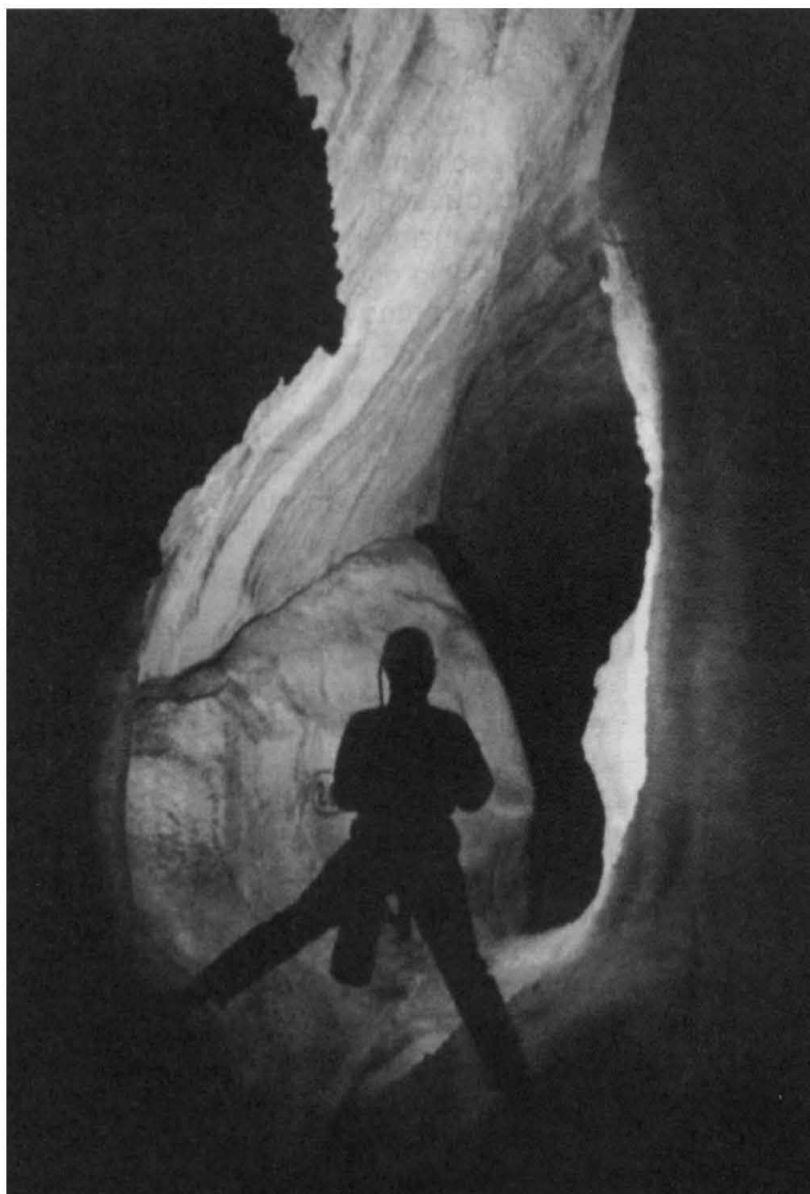
vogliamo tutti entrarci di domenica! Sosta per riposarsi, chi sgranocchia qualcosa chi entrato nello spirito delle grandi spedizioni si fa su nel telo termico!

Quando ripartiamo, la grotta ci regala la sua parte più bella, il Ramo delle Stalattiti. Si potrebbe stare ore ad ammirare questi ambienti, di un'armonia e di una bellezza impressionante, ma il tempo stringe e dobbiamo guadagnare l'uscita.

Ecco che di nuovo la grotta ti stupisce con altre grandi spaccature, dove passi allungato a canaponi e catene di ogni tipo. Passiamo la "neve" ma sbagliamo strada, e ci troviamo in una splendida condotta a pressione che mostra tutta la forza del tor-

rente che l'ha scavata. Dal ballatoio vediamo le lucine degli ultimi genovesi che dal basso ci dicono che abbiamo sbagliato non tagliando a sinistra, dove c'è un passaggio che scende. Una corrente d'aria fredda ci accoglie. Per lasciarci uscire il Corchia pretende che gli mostriamo almeno una volta l'uso degli attrezzi di risalita. Stanchissimi percorriamo uno stretto meandro che ricorda infine le nostre solite grotte. Un fiotto di aria gelida ci investe. Siamo fuori!

Ci aspetta la lunga strada del ritorno sotto un'acqua incessante. Insomma, una faticaccia, ma assolutamente ne valeva la pena!!!



Il cañon.

UN'INTERESSANTE OPERA MILITARE DELLA LINEA CADORNA A VERCEIA (SO)

G.D. Cella, B. Guanella, E. Vajna De Pava.

PREMESSA

La relazione che segue è il frutto di due ricognizioni effettuate dal GGN nei giorni 30.09.96 e 12.09.97, su invito della Comunità Montana della Val Chiavenna.

La planimetria che presentiamo deriva da una serie di misure effettuate con un grado di precisione idoneo ad una relazione di tipo preliminare, quale è da ritenersi quella che segue.

Non essendo al momento ancora del tutto chiaro il fine dell'opera, le affermazioni circa la destinazione e l'utilizzo degli ambienti sono da ritenersi solo ipotesi di lavoro.

LOCALIZZAZIONE

L'opera si trova nel comune di Verceia e più precisamente a ovest della frazione Villa, ove un contrafforte della montagna strapiomba sul lago di Mezzola.

L'ingresso, murato, è ubicato tra l'ingresso della galleria ferroviaria e quello della galleria stradale della dismessa SS n° 36 (lato meridionale). Una breve rampa stradale in salita, impostata su una massicciata ancora in ottimo stato, conduce all'ingresso della cavità, seminascosto dalla vegetazione; il concio di chiave porta inciso, in belle lettere, la cifra 1917, probabile anno di conclusione dei lavori.

Attualmente è possibile accedere all'opera attraverso un condotto di aerazione collocato pochi metri a monte rispetto all'ingresso settentrionale della galleria

stradale; uno scomodo sentierino che parte dall'abitato di Villa permette di raggiungerlo in una decina di minuti. Le sbarre di protezione poste originariamente risultavano, al momento della nostra visita, asportate.

Poco più a sud, un secondo condotto di aerazione (qui le sbarre a protezione sono state parzialmente segate) permette a sua volta di raggiungere l'interno della struttura; l'ingresso si apre in corrispondenza di una parete rocciosa strapiombante e risulta accessibile solo a provetti alpinisti.

La correlazione tra l'opera descritta, il territorio esterno e le altre tre strutture sotterranee presenti nei pressi (2 gallerie stradali ed una galleria ferroviaria) è invece visualizzata nella planimetria a fianco riportata. Risulta molto evidente come l'opera si sovrapponga prima alla galleria stradale della dismessa SS N° 36, poi alla galleria ferroviaria.

SPELEOMETRIA

Comune: Verceia

Località: galleria ferroviaria

Cartografia: CTR 1:10000

sez. B3 E1 Novate-Mezzola

Coordinate ingresso: 1534695 E; 5115560 N

Quota: m 211 slm

Sviluppo spaziale: > 478 m

Sviluppo planimetrico: +338 m

Dislivello: 20 m (+7 m, - 13 m)

Tipo di opera: deposito militare?

Anno di costruzione: 1917

* Gruppo di studio "fortificazioni moderne" - Milano

DESCRIZIONE

Superato l'ingresso, ora murato con blocchi di pietra legati da malta, si procede in una bella galleria in muratura, larga 2-3 m con volta a tutto sesto; sul lato sinistro sono visibili i resti molto corrosi di un grosso quadro elettrico.

Dopo una breve scalinata, si incontra sulla destra un locale, munito di finestra, che forse fungeva da ufficio-archivio del deposito.

Una grossa cancellata di ferro (sulla volta si è conservata una targhetta in ferro smaltato a porcellana riportante la scritta "VIETATO FUMARE") da accesso ad una lunga scalinata che si sopralza di m 4,25 rispetto all'ingresso.

Al termine della scalinata, troviamo sulla sinistra due locali; in quello più piccolo (B) spicca a livello del pavimento il basamento in cemento che doveva ospitare un motore, probabilmente una pompa per l'aspirazione e la mandata dell'acqua o, in alternativa un motore per la ventilazione o forse un gruppo elettrogeno.

Il locale di maggiori dimensioni (C), intonacato, ospitava probabilmente il personale addetto alla gestione dell'impianto: le pareti sono qui incise da graffiti e scritte riportanti nomi, emblemi e date. Queste ultime si riferiscono sia al periodo di frequentazione del locale sia alla "classe" di leva di chi svolgeva detto servizio. Ad esempio, vi si rinviene, disegnato a matita copiativa, il fregio del 2° reggimento genio zappatori o pionieri (due asce? sovrastate da un cerchio contenente il n° 2 ed una fiamma obliquante a destra) oppure la scritta Ca. Nevesi Mario W 1910, con la S vistosamente ribaltata. Le date evidenziano un uso dell'opera successivo al 1° conflitto mondiale e fanno supporre che l'intonacatura sia stata realizzata in un periodo posteriore a quello di costruzione dell'opera.

Lo studio di tutti questi scritti murali potrebbe fornirci buone informazioni circa i periodi di utilizzo ed i fruitori dell'opera.

Poco oltre, sulla sinistra, un corridoio più ristretto dà accesso ad un pozzo di 0,8 x

0,8 m, profondo 17,30 m (P 17); il pozzo è percorso per tutta la sua lunghezza da una grossa tubazione, del diametro di 4 pollici. A 11,4 m di profondità, uno slargo ospita un ulteriore basamento di cemento che un tempo doveva ospitare una pompa di aspirazione dell'acqua.

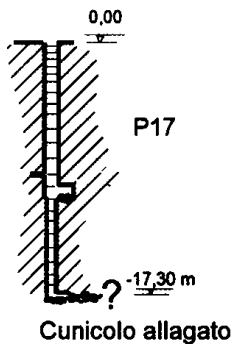
Qui il pozzo si restringe ulteriormente; al fondo, uno stretto passaggio permette di accedere ad una saletta completamente allagata, scavata nella viva roccia, in comunicazione diretta, tramite un breve cunicolo, con il lago di Mezzola.

Sul lato ovest del pozzo sono infissi una serie di gradini metallici che ne permettono la discesa, da effettuare assicurati ad una corda visto che molti gradini sono corrosi, specie sul lato inferiore in prossimità della parete, ove la sollecitazione in flessione è massima.

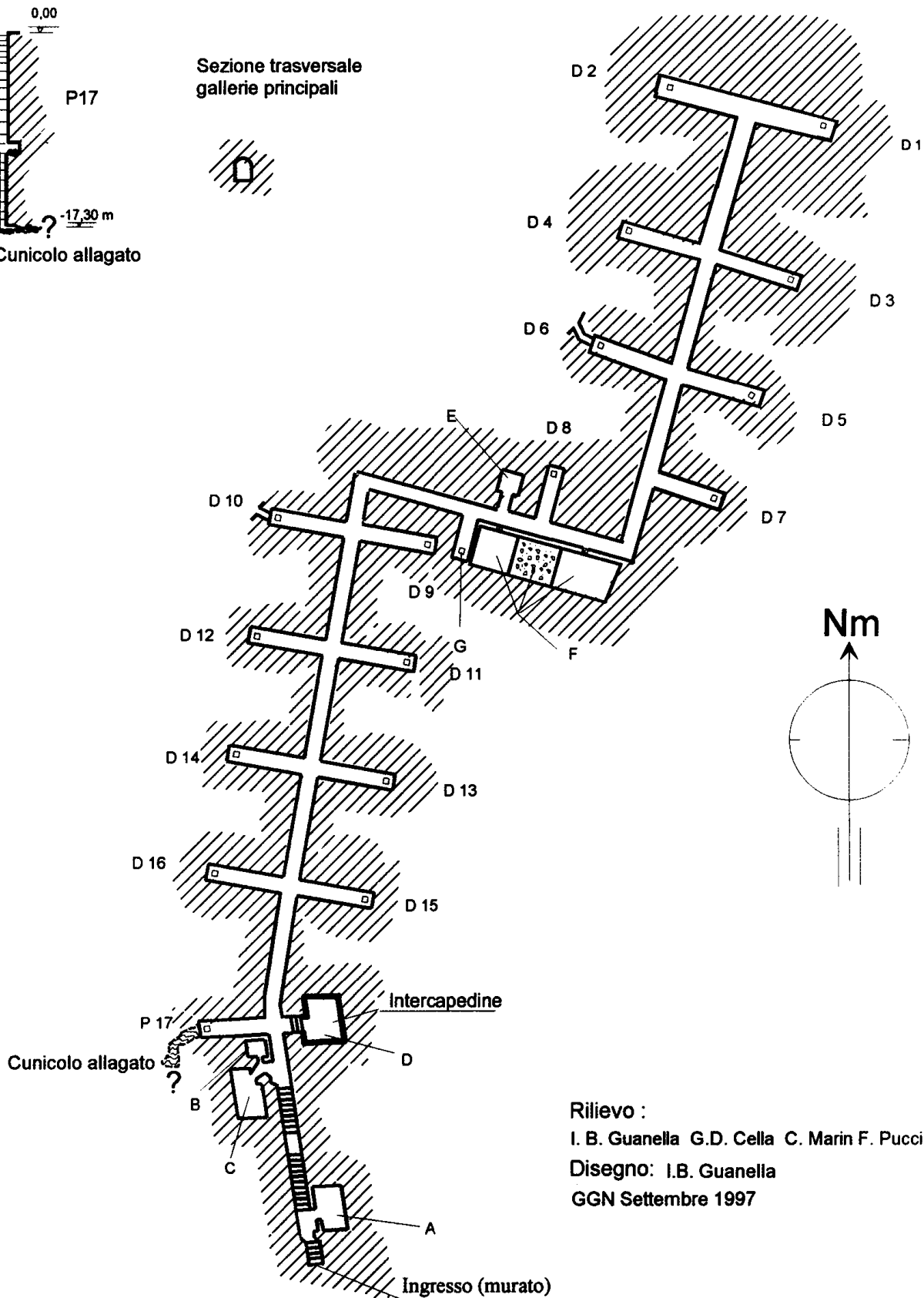
Sulla destra, un brevissimo corridoio comunica tramite una porta in legno perfettamente conservata con un ambiente dotato di intercapedine (D), la cui chiave di volta è costituita da una lastra apparentemente in vetro. La destinazione del locale non ci è chiara: potrebbe trattarsi di un ambiente destinato a manipolazioni delicate, quanto magari della residenza del comandante responsabile.

Dal pozzo P 17 in avanti la parte centrale della pavimentazione delle gallerie è tombinata per tutto lo sviluppo dell'opera: le coperture, in pietra da taglio¹ dallo spessore di circa 10 cm, risultano parte in loco, parte asportate ed appoggiate sul fianco delle gallerie. Un cunicolo, ricavato nella parte centrale del pavimento per una profondità di 30 cm ed una larghezza di 50 cm circa, ospita una serie di tubazioni in ferro in grado di trasportare l'acqua aspirata dal lago tramite il pozzo P 17 fino a due grossi serbatoi (F) e da qui ai vari depositi (D1..D16) presenti nell'opera. Parte delle tubazioni sono ancora rinvenibili in più punti; quelle mancanti sono state asportate nel dopoguerra dai procacciatori di ferro.

¹ Forse in granito di San Fedelino, di origine locale



Sezione trasversale
gallerie principali



Rilievo :
I. B. Guanella G.D. Cella C. Marin F. Pucci
Disegno: I.B. Guanella
GGN Settembre 1997

Planimetria dell'opera
(Rilievo speditivo)

Dopo una decina di metri, si incontra sulla sinistra il primo di questi depositi (D16); un breve corridoio porta ad un pozzo quadrato, dal lato di 80 cm profondo 7,15 m. Una pesante botola in cemento armato copriva il pozzo; due grossi maniglioni di ferro ne permettevano il sollevamento, grazie anche all'aiuto di una carrucola o di un argano, il cui ancoraggio è cementato sul soffitto. L'argano permetteva probabilmente anche lo stivaggio del materiale da stoccare. In corrispondenza della botola, la grossa tubazione ospitata nel pavimento del corridoio permetteva l'allagamento del pozzo.

L'opera ospita 17 di queste strutture, tutte pressoché identiche, identificate da un numero crescente da 1 a 16² trascritto in rilievo e ripassato con vernice rossa; esse risultano poste una di fronte all'altra, opportunamente distanziate, ortogonalmente alla galleria principale.

Nel visitarle, è opportuno porre una certa attenzione: i pozzi siti alla loro estremità sono in molti casi scoperti e parzialmente o totalmente allagati.

Proseguendo lungo la galleria principale, si superano via via i corridoi che danno accesso ai depositi D16 e D15, D14 e D13, D12 e D11, D10 e D9. In corrispondenza del deposito D 10, un piccolo condotto di aerazione, da percorrere carponi, dopo aver attraversato una inferriata parzialmente segata, porta all'aperto in corrispondenza di una paretina rocciosa, da cui si gode una suggestiva vista sul lago.

Sulla malta esterna sono presenti alcune scritte ed un fregio che dubitativamente attribuiamo al 5° o all'8° reggimento di artiglieria pesante³.

² Una non risulta numerata

³ L'emblema, in discreto stato di conservazione, non è quello convenzionale, in quanto mescola elementi dello stemma del genio (pionieri o forse minatori) con quello dell'artiglieria pesante. A prima vista, parrebbe trattarsi di due cannoni incrociati, o, meno probabilmente, di due asce, parzialmente erose, sovrastati dal un tondo contenente il numero del corpo e da una fiamma verti-

A questo punto, la galleria principale compie una brusca svolta a destra. Dopo una decina di metri, si incontra sulla destra un ulteriore deposito (G), non numerato.

Poco oltre, si costeggiano due grosse cisterne (F), della capacità approssimativa di 50 m³ cadauna, destinate a raccogliere, in posizione sopraelevata rispetto al piano delle gallerie, l'acqua prelevata dal lago tramite il pozzo P 17. Fanno bella mostra di sé i due indicatori di livello in cotto, ancora in buono stato di conservazione, e in basso le due valvole, ancora funzionanti, destinate a regolare il flusso dell'acqua. Due scalette in ferro permettono di accedere alla struttura dei serbatoi.

Frontalmente si trova una curiosa e minuscola stanzetta (E), protetta da due serie di porte di legno a due ante, incredibilmente ben conservate. Anche la destinazione di questo locale ci è ignota, anche se è logico supporre che fosse destinata alla conservazione di materiale delicato o allo svolgimento di una qualche attività che richiedeva attenzione.

Dopo qualche metro, la galleria gira bruscamente a sinistra e porta via via a raggiungere i depositi D7, D6 e D5, D4 e D3, D2 e D1. In corrispondenza di D6, un ulteriore scomodo condotto di aerazione conduce all'esterno sulla verticale della dismessa SS 36. Attualmente, questo è l'unico percorso che permette di accedere, con relativa facilità, all'interno dell'opera.

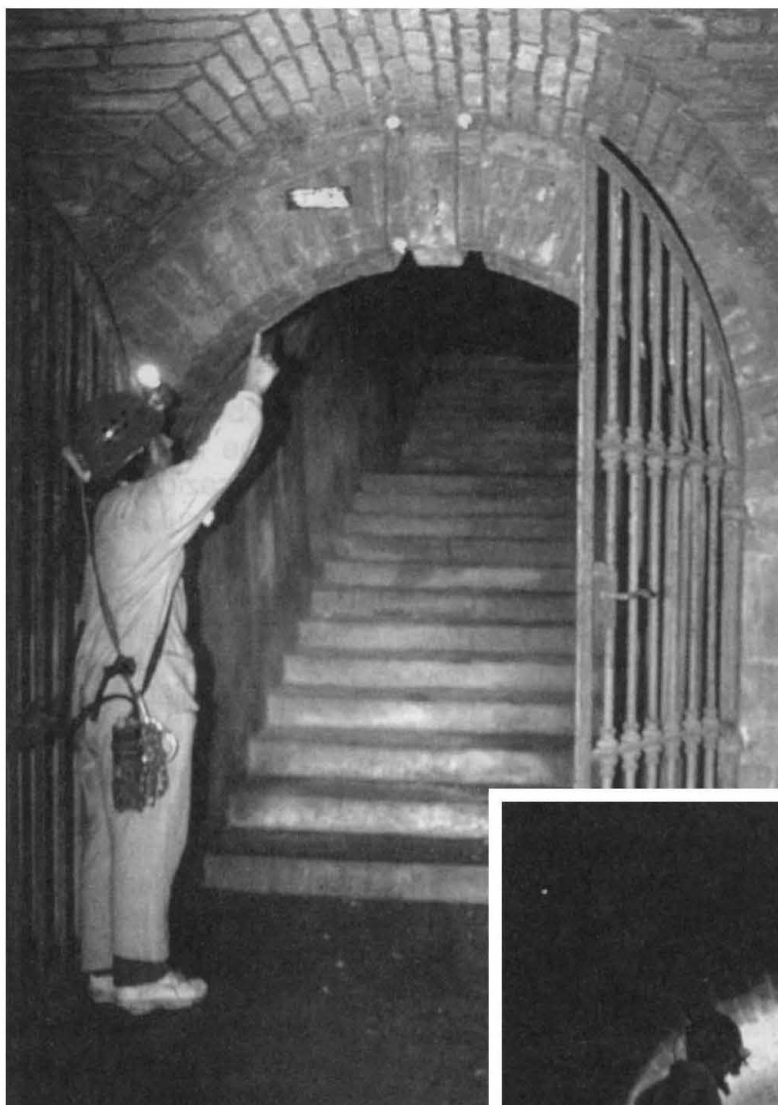
OSSERVAZIONI GENERALI

L'opera presenta uno sviluppo complessivo di oltre 478 m, di cui ben 474 in strutture in muratura o in calcestruzzo. Lo sviluppo planimetrico risulta invece di 338 m.

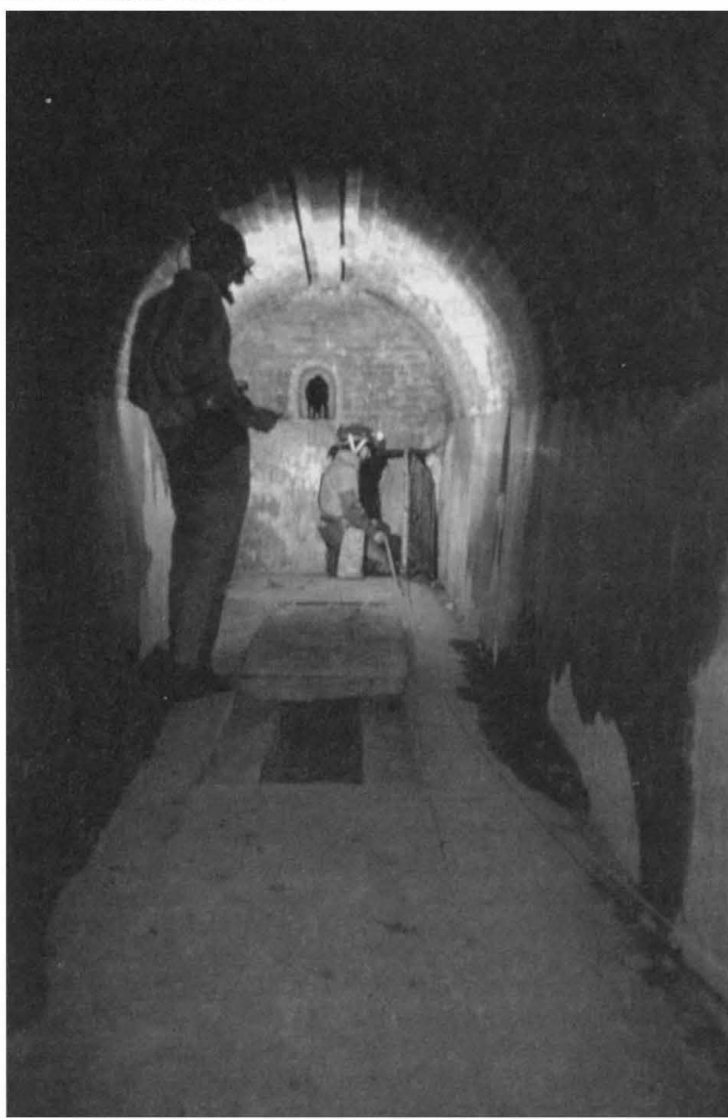
I massimi dislivelli rispetto all'ingresso sono rispettivamente -13 m (base del pozzo P 17) e +7 m (sala D).

L'opera occupa complessivamente un rettangolo di 65x107m.

cale. Sarebbe necessaria un'ulteriore verifica sul campo.



Galleria iniziale.



**Galleria di accesso
a un deposito.**

L'intera opera è impostata su cunicoli e gallerie in muratura di mattoni pieni a vista, con zoccolatura calettata in cemento per un'altezza di circa 1,2 m, con volta a tutto sesto. La struttura muraria con mattoni di costa costituisce una intercapedine con la roccia dall'elevato potere isolante.

Lo stato generale di conservazione è ottimo; poche volte ci è capitato di visitare una struttura così ben conservata. Fanno eccezione l'impianto elettrico, del tutto asportato e di cui rimangono solo gli isolanti in ceramica e l'intera struttura per il trasporto dell'acqua: mancano tutte le pompe e buona parte delle tubazioni. Non si rinviene poi alcuna traccia dell'impianto telefonico, forse neppure mai esistito.

La data di costruzione, 1917, e l'ubicazione permettono di considerare l'opera militare inquadrabile in quella serie di fortificazioni, ufficiosamente denominate Linea Cadorna, costruite nel corso del primo conflitto mondiale al fine di sbarrare una eventuale offensiva tedesca sferrata attraverso la Svizzera. La linea non venne realizzata a ridosso della frontiera, ma in posizione arretrata in modo da avere una difesa con uno sviluppo il più ridotto possibile.

Nel 1917, la costruzione della linea assorbiva oltre trentamila persone, e vi vennero fatti affluire reparti di artiglieria per un parziale armamento delle linee.

In effetti, nei pressi pare siano state ricavate anche una serie di piazzole per ospitare pezzi di artiglieria di medio calibro, che pure vi effettuarono delle esercitazioni. Il sig. Fascendini⁴ ci ha fornito in visione il bossolo di un obice da 104 mm, ritrovato in loco, riportante la data 1917⁵.

⁴ Mirco Fascendini, abitante a Verceia in località Villa, n° 6.

⁵ In realtà, il bossolo visionato è stato prodotto dalla società Polte nel marzo 1917 nello stabilimento di Magdeburg (Germania) ed era destinato ad armare un obice austro-ungarico da 104 mm; il bossolo fa riferimento ad una b.d.f. M 16 non conosciuta nei repertori. Si tratta quindi di una "preda di guerra". Questo tipo di artiglieria era usualmente schierata in seconda linea. È poco

Al momento ancora non conosciamo le finalità dell'opera.

Sicuramente non si tratta di una fortificazione classica: mancano ogni tipo di feritoia, i basamenti per le armi collettive, gli alloggiamenti e i servizi per i combattenti e un idoneo sistema di aerazione per l'allontanamento dei gas prodotti dalle armi, estremamente tossici.

Una prima ipotesi vorrebbe l'opera destinata ad alloggiare le mine idonee a fare crollare le vie di comunicazione che in questo tratto, strapiombante sul lago, passano in galleria.

In effetti la galleria principale si sovrappone molto bene a queste due gallerie, e i pozzi-deposito scendono fino al livello del pavimento ferroviario e stradale, collocandosi su ambedue i lati delle strutture viarie. Il brillamento di una mina porterebbe a una sicura e irreparabile demolizione delle gallerie.

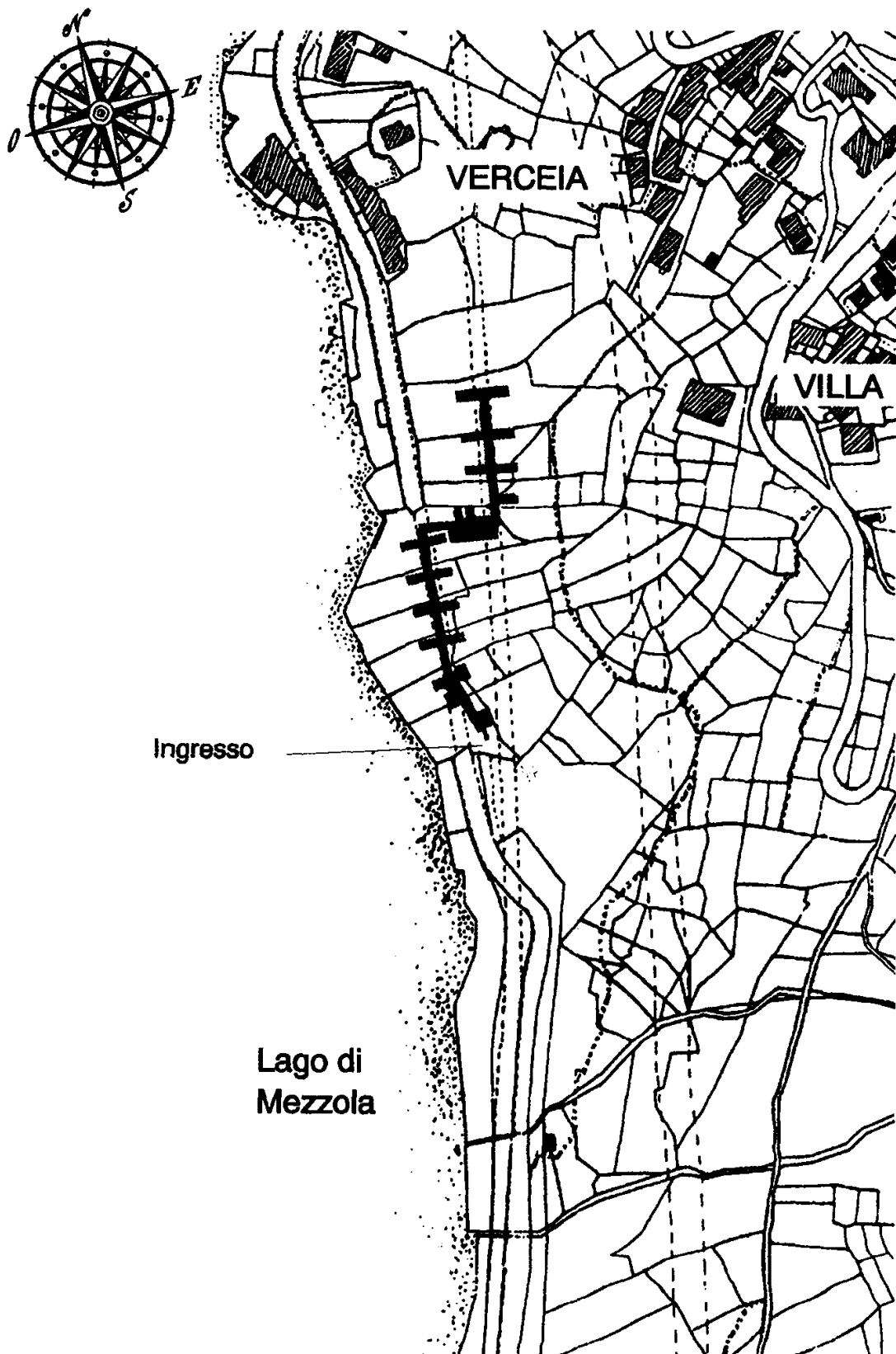
Per contro, le cariche di brillamento sono decisamente sopra dimensionate, e poi non avrebbe scopo costruire delle gallerie addirittura dotate di intercapedine e con un tale grado di finitura estetica. Non si capisce poi la necessità di dotare l'opera di un sistema di erogazione idrica.

Non è da escludere, comunque, che questa fosse l'originaria destinazione dell'opera; solo successivamente sarebbero state introdotte delle modifiche per destinarla ad altro fine.

Una seconda ipotesi vorrebbe l'opera destinata all'immagazzinamento e alla conservazione di materiale altamente pericoloso, quale prodotti esplosivi, munizionamento, oppure di gas tossici tipo cloro, fosgene, yprite ecc. ampiamente utilizzati nel corso del primo conflitto mondiale.

Una tale tecnica di stoccaggio degli esplosivi è stata in uso nell'esercito americano nel corso del secondo conflitto mondiale (wet storage).

probabile che questo pezzo sia stato utilizzato dagli italiani negli anni del primo conflitto mondiale; più facilmente, è stato catturato al termine del conflitto, e successivamente schierato nell'area.



Proiezione interno - esterno

(Stralcio dalla mappa di Verceia a scala 1:2000)

L'immagazzinamento sotterraneo comporta una ridotta esposizione alle batterie e alle offese aeree nemiche. In caso di incendi o di esplosioni, il pronto allagamento dei depositi (o il permanente allagamento degli stessi) permetterebbe la conservazione in massima sicurezza del rimanente materiale immagazzinato. Inoltre, in caso di perdite di gas, l'acqua presente ne consente una rapida neutralizzazione, con grande diminuzione dei rischi per le truppe e per la popolazione circostante.

Tra l'altro, la vicinanza alla galleria ferroviaria e stradale consentirebbe operazioni di carico e di scarico da treni e automezzi con la massima protezione.

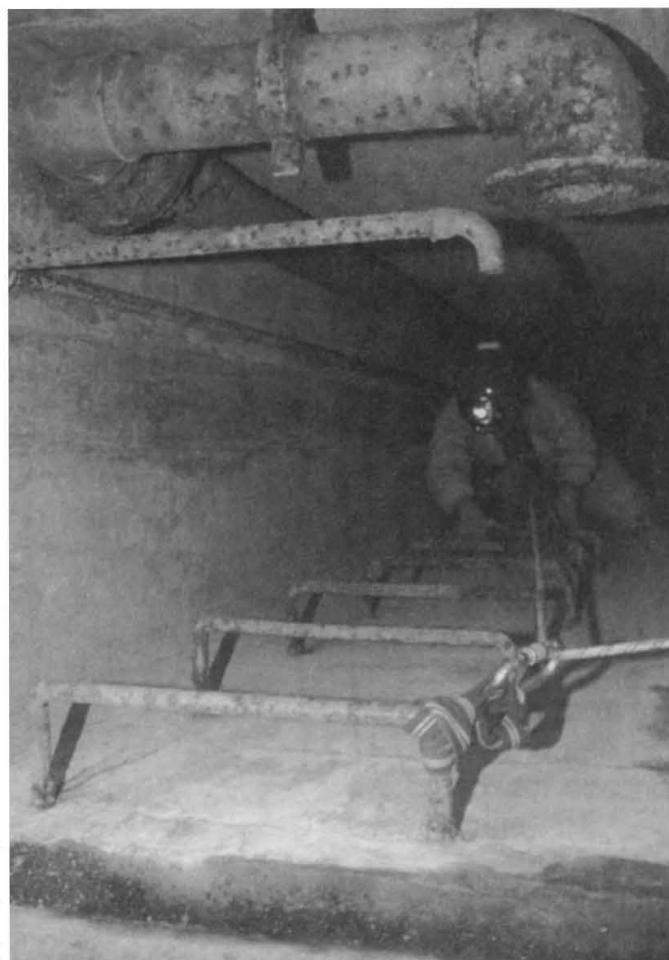
RINGRAZIAMENTI

Gli autori desiderano ringraziare la Comunità Montana della Valchiavenna, e in particolare l'assessore Arturo Oreggioni e il geom. Andreoli, per la disponibilità dimo-

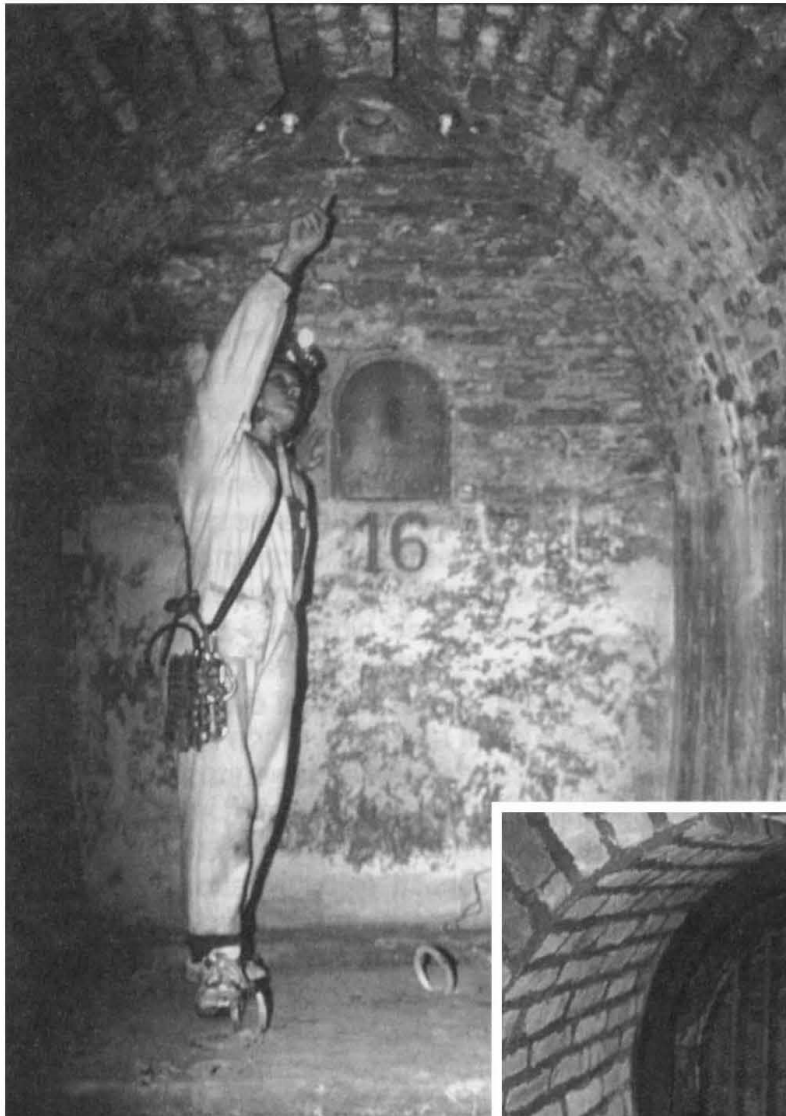
strata nei nostri confronti in più occasioni; l'architetto Enrico Dodi per le fruttuose discussioni e le informazioni messe a nostra disposizione; i consoci Cristina Marin, Marco Pirola e Francesca Puccio per la collaborazione fornita nelle uscite di campagna; il sig. Mirco Fascendini per averci accompagnato e fornito in visione il materiale da lui ritrovato.

BIBLIOGRAFIA

- P.A. Ragozza: *Sentieri di Guerra, escursionismo in pace*, in "La Rivista Ossolana", pp. 26-28, agosto 1997.
- R. Corbella: *Le fortificazioni della linea Cadorna, Azzate (Va)* 1998.
- G.D. Cella, B. Guanella e E. Vajna: *Opera militare sotterranea in località Verceia (So)*, rapporto tecnico per la Comunità Montana della Valchiavenna, 1997

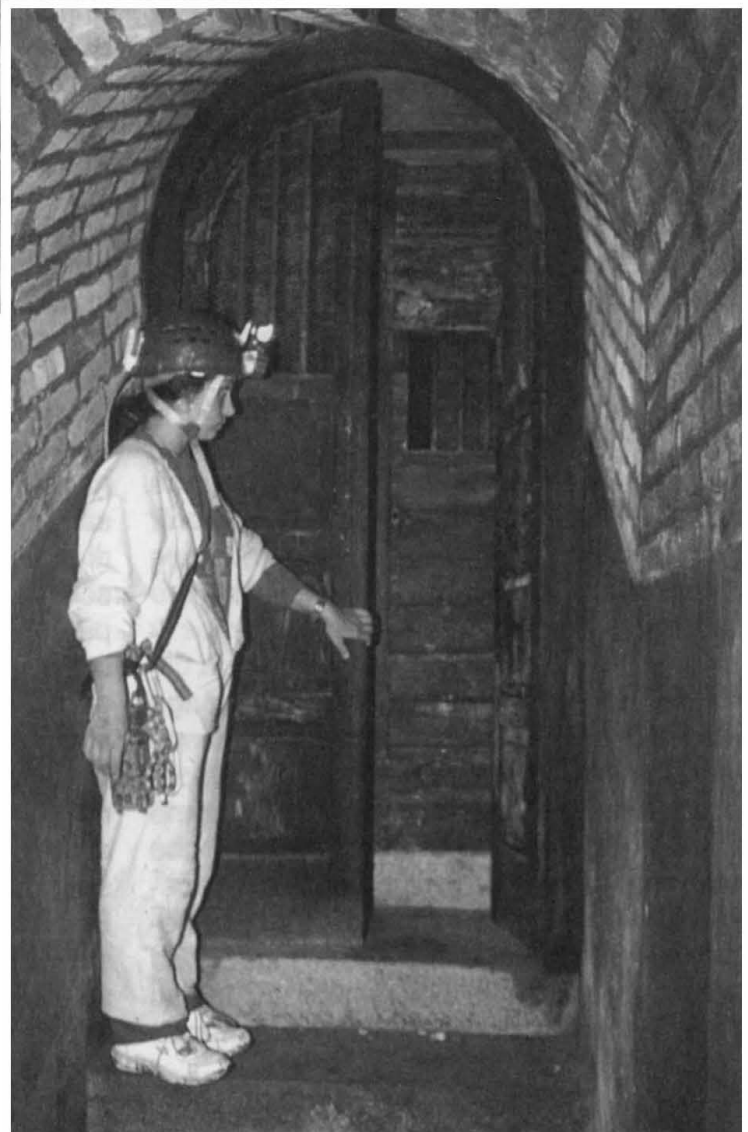


Pozzo di comunicazione con il lago (P17).



Il deposito (D16).

Il locale isolato D.



METAMORFOSI

a cura di Roberto Mazzetta

Era l'anno 1985 quando mi accostai, curioso e trepidante, al mondo della speleologia. Sono passati un po' di anni ormai, e ho notato tutta una serie di cambiamenti e tanti nuovi comportamenti che riflettono, in ultima analisi, il modificarsi del tessuto sociale stesso.

Non voglio assolutamente indossare i panni del sentimentalone che si crogiola nel "mi ricordo", "una volta sì che", "ai miei tempi"; voglio solo far notare alcune cose.

Vi ricordate qual era lo stereotipo dell'"Homo speleus"? Capelli lunghi, barba, blue jeans logori, giacca a vento modello "semprequelladaunavita", andatura dinocolata, sorriso beffardo stampato sul volto, ottimo rapporto con Bacco ma travagliato con Venere, compagno ma nel contempo musone e complessato.

E ora che il terzo Millennio è alle porte? Partecipate a qualche incontro speleo e vedrete che occhieggiano qua e là giacche e cravatte, testoline ben rasate, faccine glabre, occhialini d'oro e valigette 24 ore. Ma dove siamo finiti, al Juppies meeting party? Per non parlare del continuo irritante cinguettio dei telefonini.

Ma per rendersi conto in modo più tangibile della metamorfosi in atto, consiglieri di osservare attentamente i corsisti, specialmente i più giovani. Non sono come quelli di un tempo: riservati ma attenti, che sapevano di non sapere e volevano sapere. Quelli di adesso sanno già tutto, o meglio, o meglio, credono di possedere la gnosi ipogea, salvo poi restare 50 minuti appesi a un frazionamento smadonnando a più non posso.

Le lezioni teoriche le seguono con lo stesso entusiasmo di quelle scolastiche e quelle pratiche vanno bene solo se: 1) Si passa subito all'azione acrobatica. 2) Non ci si sporca troppo. 3) Non si fa troppa fatica. 4) Non c'è l'avvicinamento a piedi.

Bisogna poter dire agli amici di essere scesi su corda come fanno i commandos quando scendono dagli elicotteri.

Inutile sottolineare che durante le lezioni il primamenzionato irritante cinguettio è quanto mai presente.

Dove i corsisti di oggi battono 10 a zero quelli di ieri è nell'equipaggiamento; già alla prima uscita si presentano muniti di ogni ben di Dio: comprano tutto e subito, non sanno a cosa serve ma va bene lo stesso. Tute fosforescenti, impianti luce da stadio di serie A, il meglio del mercato senza tanti scrupoli.

Ma vi ricordate qualche anno fa? Era la sarabanda dell'autocostruito all'insegna del risparmio (e della spilorceria). Scatole per saponette usate come porta batteria, fanali di bicicletta obbligati ad appollaiarsi su carchi antinfortunistici fregati nel cantiere di papà; la tuta da operaio era d'obbligo, tanto che quando andavamo in grotta la gente pensava che facessimo parte di un picchetto di metalmeccanici in agitazione e fraternizzavano con noi. I più dotati di manualità si inventavano maniglie autobloccanti e così, tiè! fregavano la Petzl e risparmiavano quattrini.

Era curioso vedere come ogni persona risolveva a modo suo i vari problemi; alcune soluzioni erano interessanti e valeva la pena copiarle, e così la Petzl fregava gli speleologi.

Altro capitolo da esaminare è quello dei mezzi di trasporto. All'appuntamento molti arrivavano in bicicletta e così fuggivano ogni dubbio sul fatto che loro sarebbero stati dei trasportati. Tra i motorizzati era inevitabile la fase comparativa dei decimetricubi dei vari bagagliai. "Va bene, andiamo con le macchine più grosse e potenti": così ecco ruggire i propulsori di R4, Prinz, A112, Fiat127 e via esagerando.

Come si è evoluta la questione mezzi di locomozione in questi ultimi anni? Sembra di essere immersi in Auto Capital. È successo di avere nuovi corsisti che facevano scegliere tra una rosa di auto disponibili: "Lunghi tratti in autostrada? Consiglierei la Volvo. C'è dello sterrato? Si potrebbe andare con la 4x4. Abbiamo molto materiale? Allora si prende il furgone, è un po' vecchio, ha già tre anni". La media della cilindrata si è alzata notevolmente e anche i consumi non scherzano.

Bisogna ammettere che anche i veci si difendono bene, evidentemente lombaggini, artrosi, mal di schiena, nuovi arrivi in famiglia fanno consigliare veicoli sempre più comodi e spaziosi.

Cosa si metteva nei sacchi durante le uscite di corso? Corde, corde e corde, poi moschettoni, placchette, fettucce; ora invece si mettono le fettuccine. Sì, perché un tempo il Vero Speleologo non mangiava. Arrivato al fondo, che si doveva sempre raggiungere, estraeva un cioccori semi fuso che sapeva di carburo, fango e sudore, se lo sgranocchiava soddisfatto, poi, bocca a tromboncino, una bella succhiata di acqua prelevata da qualche vaschetta, e via, ad affrontare virilmente le fatiche del ritorno.

Ora no, è tutto diverso. Un sacco per le corde, giusto per fare almeno i primi pozzi, e tutti gli altri per cibarie varie. Da quei

sacchi esce di tutto. Specialità regionali, torte della mamma, vino del papà, formaggi del vicino di casa. Chi ha portato nulla cerca di rendersi simpatico, fa notare di aver faticosamente trascinato il sacco vivande in una strettoia, offre generosamente un pezzo della sua brioche spiaccicata, uggiaola e scodinzola come un cuciolotto affamato: generalmente la gente è generosa e anche lui rimedia un buon pranzetto.

Il Vero Speleologo invece è indignato e cerca disperatamente altre corde per continuare. "Qui non siamo abbastanza stanchi, il Vero Speleologo da una grotta esce stravolto, non ruttando il lauto pranzo!". I giovani allievi e anche qualche istruttore che ha capito il senso della vita, delle vecchie tradizioni se ne fregano e continuano a trangugiare cibo rimpiangendo quello che hanno lasciato in macchina.

Tutto ciò che c'è in grotta, stalattiti, stalagmiti, meandri, vaschette, conta poco, quello che conta è fare il corso e poter dire di averlo fatto. L'anno successivo si farà il corso di ikebana. Spesso siamo in presenza più che di corsisti, di corsari, ma questo è un fenomeno di vecchia data che ha interessato un po' tutti i corsi: quando si tratta di impegnarsi un pochino di più (magari solo con un articolo per il prestigioso *Labirinti*), suona l'allarme e scappano tutti. Erich Fromm titolava il suo famoso saggio "Essere o Avere", forse oggi l'avrebbe semplicemente titolato "Apparire"; ciò che conta, in tutti gli ambiti, in questi anni '90, è solo l'apparenza: sembrare più giovani, più ricchi, più belli, più importanti, più atletici, più avventurosi e quindi, anche un corso di speleologia può essere perfettamente funzionale allo stile di vita imperante. È ingenuo pensare di essere al di sopra o al di fuori del mondo reale.

L'ANGOLO DELLE CHIACCHIERE

a cura di Silvia Raimondi & C.

Serata spenta, un venerdì come tutti gli altri al CAI. Gianni, per ricondurre alla vita il solito mortorio, solleva un dubbio amletico: cosa rifilare ai gruppi speleo in spasmodica attesa di souvenirs in occasione di Chiusa Pesio 98? L'abituale *deja vu* di materiale grottesco o qualche simpatico manufatto prodotto dai membri del GGN? Lia, in serata splendida, mette generosamente in palio una parte cara al suo... cuore: le chiappe del marito Guy (tanto lui ha dimostrato di averne in abbondanza, visto che ha avuto la fortuna di sposarla!)

Nel corso di una gita bucolica in Val Vigezzo, organizzata con l'ormai venerando pretesto di cercare nuovi abissi, un triangolo peggio di quello delle Bermuda ha sconvolto gli alpeggi. Mentre Gianni, ignaro, ravanava con il naso per terra in cerca di porcini, la Vittoriuccia sua aveva imboccato la via del ritorno in compagnia di un aitante arrampicatore locale, denominato da qualche serpe calva "Cespuglio" a causa della fluente e folta chioma. Sollevate le antenne, il Cella ha mollato i boleti e, temendo che la faccenda prendesse una brutta piega, alla velocità del vento ha raggiunto il suo amor. Per il momento il pericolo pare dribblato... ma nessuno, dico nessuno, saprà mai ciò che è accaduto (l'eco silvestre è rimasto riservato e muto).

A causa del proliferare ormai ingovernabile di neonati, frutto di lombi speleologici, i soliti cervelloni per rimediare al fatto che in grotta si va sempre meno ne hanno pensate delle belle. In primis organizzeranno copiosi pranzi fuoriporta, escludendo dai menu ogni accenno a cibi afrodisiaci. In secundis proporranno uscite mignon, con

esplorazioni a buchetti nella sabbia, affinché anche i più piccoli, muniti di micro attrezzature, possano partecipare e i genitori abbiano un'alternativa al solito letto domenicale (con probabili incidenti di percorso in agguato).

Era molto tempo ormai che nel Gruppo serpeggiavano inquietudine e sgomento: la Contessa, da anni residente in quel di Novi per lavoro, stava prendendo una pessima piega, frequentando non più il GGN, ma i grottaroli acquesi e genovesi. Orrore, bisognava correre ai ripari con un'esca succulenta. La scelta è caduta sull'aitante Alberto, detto Gorgu a causa della frequentazione professionale nel settore caseario, sventolato sotto il naso di Silvia, come per caso, nel corso di un'uscita. Mentre la fanciulla c'è cascata come una pera, Alberto ha abdicato al suo zitellaggio e in breve tempo, complice una tre giorni a Trieste, è esplosa la reciproca passione. Risultato: la Contessa è tornata all'ovile, con un'unica conseguenza: si racconta che nelle grotte frequentate dai due, ogni volta restino copiosi mucchi di cuoricini fuoriusciti dagli occhi dei nostri eroi. Tranquilli, però, pare non siano inquietanti.

La notizia è certa: le quotidiane 24 ore a Pat Bon non bastano più. In ditta è salita tra le alte sfere (con conseguenti superimpegni professionali). A casa, Martina si contende ogni attimo del suo tempo libero, cercando di strappare la madre alle grinfie di Roberto, che ormai alla canna del gas compie attentati sessuali negli angoli bui. A questo punto il GGN all'unisono chiede a gran voce: "Pat Bon nun ce lassà!!!" (e

riservaci, ogni tanto una manciata di minuti, sennò la prossima volta che vieni al CAI dovrai portare all'occhiello un garofano rosso per riconoscimento).

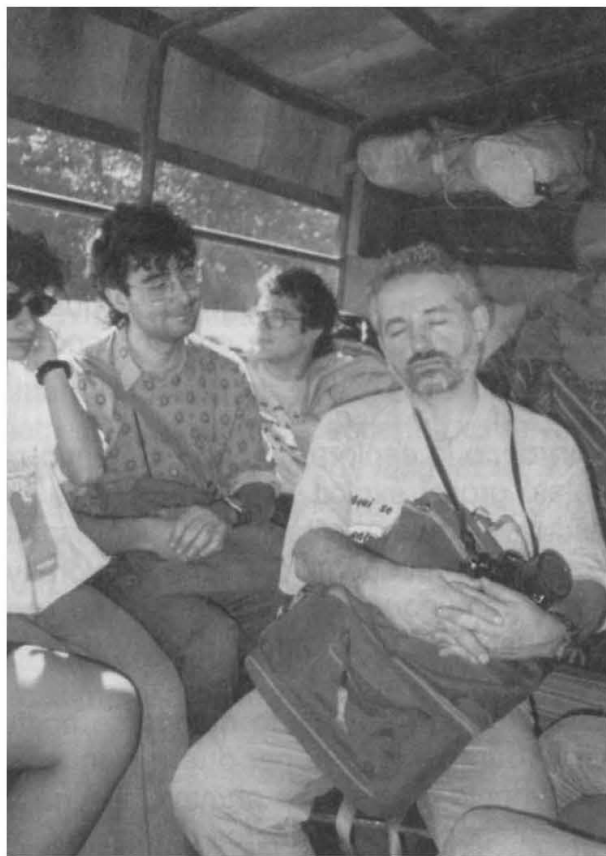
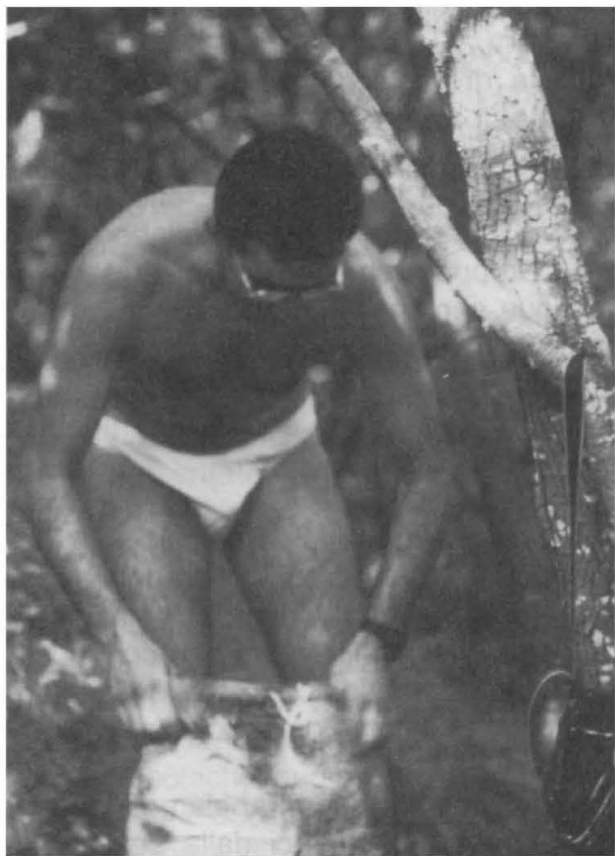
AAA: cercasi dolcissima speleologa per altrettanto dolcissimo grottarolo fornito di buon carattere, ottimo futuro, speranze radiose di incontrare l'anima gemella. Per evitare tilt su Internet e intasi nella cassetta della posta sarebbe meglio che le interessate si rivolgessero alla segreteria del Gruppo.

A ognuna verrà assegnato un numeretto in modo che possa attendere con pazienza il suo turno (le mazzette corruttrici saranno bene accette).

Stiamo pensando a un'uscita con meta la Grotta di Lourdes: la cosa sembra ormai inevitabile per il nostro Guy, il quale, lasciando perdere l'abituale spalla sifulina, nel giro di pochi mesi è riuscito a scassarsi un piede, polverizzarsi un ginocchio e affettarsi un dito. Inutile il solito materiale speleologico: molto meglio qualche manciata di ceri votivi.

Per Cesare e Fernanda galeotto fu un panino e persino il buon Siddharta si rassegna al filarino.

Il Cella e la Contessa fan scintille a ogni questione ma la colpa guarda caso è l'alzarsi di pressione.



Due colonne del GGN.

RELAZIONE SULL'ATTIVITÀ 1998

COMITATO DIRETTIVO

ROBERTO TORRI	<i>presidente</i>
CESARE GALLI	<i>direttore tecnico</i>
MARCO RICCI	<i>direttore scientifico</i>
GIAN DOMENICO CELLA	<i>segretario amministrativo</i>
BRUNO GUANELLA	<i>segretario economo</i>

INCARICHI FUNZIONALI

VITO INDELLICATO	<i>biblioteca</i>
LIA BOTTA	<i>magazzino</i>

RELAZIONE DEL PRESIDENTE

Se avessi scritto questa relazione un anno fa, le mie considerazioni non sarebbero state così rosee. Anche se purtroppo, per cause lavorative, non posso più seguire con assiduità le vicende del gruppo, l'impressione che ho avuto quest'anno è stata di una sua continua crescita.

I primi mesi dell'anno sono trascorsi in tono minore, complice anche la fredda stagione invernale che ha raffreddato persino gli entusiasmi dei soliti irriducibili. Col passare del tempo e l'aumento delle temperature l'attività è rifiorita grazie a qualche buona idea e a qualche evento concomitante.

Purtroppo le esplorazioni non ci hanno regalato grossi exploit, anche perché le ore dedicate a tale attività sono calate rispetto agli anni precedenti. Le aree esplorative sono comunque sempre le stesse, con l'aggiunta, da quest'anno, della Val Grande.

Quest'ultima ha ricevuto numerose nostre visite durante il 1998 per due ragioni completamente diverse. La primavera ci ha visti protagonisti della ricerca di Mauro Gozzi, un nostro vecchio socio molto attivo, ivi scomparso; mentre all'inizio dell'autunno abbiamo verificato una segnalazione che ci era giunta da tempo e che ci ha portati alla scoperta di una nuova cavità che,

somma sorpresa, si sviluppa per alcune centinaia di metri e prosegue...

Debbo qui ricordare anche la scomparsa di un altro vecchio socio e valente entomologo, Roberto Pescarolo, che mai ci aveva privato della sua collaborazione.

L'attività di speleologia urbana si è concentrata quasi esclusivamente sul Castello di Galliate, dove abbiamo iniziato una campagna per il rilievo topografico in dettaglio di tutti i sotterranei, in collaborazione con il Gruppo Archeologico Galliatense.

Continua sempre la collaborazione con gli amici Savonesi, con cui due di noi hanno organizzato la spedizione '98 a Cuba, dove sembra che siano andati veramente a fare speleologia!!

L'associazione Gruppi Speleologici Piemontesi ha organizzato il tradizionale convegno nazionale e il Congresso Nazionale a Chiusa Pesio (CN), dove parecchi nostri soci hanno partecipato sia come visitatori, ma soprattutto come organizzatori.

Immediatamente dopo, abbiamo colto al volo l'opportunità dataci dalla sezione di organizzare una mostra all'interno del Broletto, che ricordasse i 20 anni trascorsi dalla fondazione del GGN; mostra, a detta di molti visitatori, allestita con intelligenza ed efficacia.

Nello stesso periodo, tra ottobre e dicembre, siamo riusciti a organizzare il XVI Corso di Introduzione alla Speleologia, che quest'anno, grazie alla pubblicità (praticamente nulla!), ha visto ben 17 iscritti alla prima parte e 14 alla seconda. Un grande e inaspettato successo che sembra continuare anche alla fine del corso, visto che, a quanto pare, la maggior parte degli ex allievi si è iscritta e frequenta il gruppo. Ora tocca a noi farli crescere e farli diventare il futuro del Gruppo Grotte Novara!

Roberto Torri

RELAZIONE DEL DIRETTORE TECNICO

L'attività non è variata molto rispetto all'anno precedente.

Scuola di speleologia

Conclusione positiva del 16° corso. 16 gli allievi iscritti al primo corso; dei 14 iscritti alla seconda parte, 13 lo hanno concluso favorevolmente. Dopo il corso di rilievo e le prime uscite post-corso, sembra che il gruppo sia intenzionato a continuare l'attività. Si tratta ora di indirizzare gli ex-allievi verso la speleologia, piuttosto che verso lo speleoturismo-merendismo. A questo proposito ho inviato una lettera aperta a tutti gli allievi.

Altre considerazioni sull'organizzazione dei corsi (manifesti economici, propaganda, numero chiuso, distribuzione materiali agli allievi, ridefinizione organico istruttori) verranno presentate e dibattute nelle opportune sedi.

Al fine di migliorare la tecnica o semplicemente ripassare le cose note, propongo di fissare incontri periodici degli istruttori. Queste riunioni, da tenere preferibilmente in palestra, saranno dedicate a discutere e provare tecniche nuove: ad esempio tecniche con il bloccante al piede, teleferiche, pendoli controllati, risalite, autosoccorso e primo soccorso. Un calendario di tali incontri potrebbe essere discusso in una delle prossime riunioni.

Per invogliare gli istruttori a partecipare ai corsi CAI, propongo di tenere a Novara un

corso di formazione e di incentivare economicamente (casse permettendo) le persone che vogliono parteciparvi.

Tutti e tre i nostri I.S. hanno partecipato a novembre ad uno dei consueti corsi di aggiornamento; il sottoscritto è stato nominato istruttore regionale di speleologia e alpinismo dei VV. FF.

Magazzino

Le inevitabili perdite pare siano limitate: una quindicina tra placchette ed anelli, una decina di moschettoni, cordini vari, e poco altro (che farebbero quasi 400.000 lire! N.d.R.). A un canotto è partito il fondo, ed è in riparazione a Savona; abbiamo inoltre bruciato 70 m di corda.

Una sacca d'armo al gran completo, scordata al Corchia, è stata ripagata per fortuna dai partecipanti.

Cesare Galli

ATTIVITA' ESPLORATIVA/SCIENTIFICA

L'attività esplorativa del Gruppo Grotte Novara ha avuto, nel corso del 1998, due picchi (verso l'alto!): il primo corrisponde alla partecipazione di Gianni e Cesare alla spedizione intergruppi a Cuba, i cui risultati possono riassumersi in due soli numeri: 3 grotte con 6 km di gallerie esplorate.

L'altro bel risultato è stato il ritrovamento della prima grotta nota in Val Grande, non lontano dall'alpe di Corte Buè: circa 400 metri di gallerie finora accertati e un avvicinamento che, per la sua lunghezza, è già entrato nell'immaginario del nostro gruppo. Ma anche altre attività hanno portato i loro frutti.

Iniziando, come tradizione, dalle zone più prossime alla nostra città, in Val Vigezzo è stata visitata e rilevata la Grotta della Chiesa di Coimo, una delle ultime del catasto del Piemonte settentrionale, per le quali non erano disponibili informazioni recenti. In Val Formazza è stato parzialmente esplorato un pozzo negli gneiss a Ponte. Infine si è fatta la conoscenza, insieme agli speleo di Varallo che l'hanno scoperta, della nuova, bella grotta di Civasco.

In collaborazione con gli speleologi savonesi, sono anche stati fatti progressi nell'ambito del cosiddetto Progetto Molare che si propone di documentare in maniera esauriente il fenomeno carsico dell'omonima formazione, al confine fra Piemonte e Liguria. In particolare, lo sviluppo della Tana dell'Orpe è passato da circa 150 a 380 metri, con in più la scoperta di frammenti ceramici e di un'inattesa risorgenza, pare al di là di un fiume. Sempre nella Formazione di Molare o nelle sue immediate adiacenze sono pure stati trovati dei pozzetti in rocce cristalline e una cavità più importante nei calcescisti (150 metri di sviluppo per 50 di profondità).

Al confine fra Piemonte e Francia sono state trovate qualche nuova grotticella e qualche prosecuzione nei gessi e nei calcescisti del Moncenisio.

In Lombardia, qualche scavo ma nessun risultato ai Buchi di Griante, in Tremezzina, e trasporto di materiale per gli speleologi di Varallo che hanno superato un sifone al Buco del Nido: la galleria prosegue semi-allagata ma, date la nostra modesta acquaticità, inaccessibile per i novaresi.

In Friuli niente sul Monte Amariana e poco sul Verzegnis: qualche passeggiata geofotografica e qualche grotticella da scavare. La principale, che si sviluppa all'interno del Monte Faeit (Cavazzo C.), è stata disostruita con i tolmezzini ed è ora lunga 150 metri: fermi su frana, con forte aria.

In Puglia un paio di uscite di Vito con risultati non esaltanti.

Passiamo ora alla speleologia urbana. Anche qui, dopo quelli di Cuba e di Corte Buè, c'è stato un picco: il rilievo, pressoché completato, dei sotterranei del Castello di Galliate, lavoro che ha dimostrato che, se esiste un obiettivo importante e condiviso, la gente che presta la propria opera, alla fine, si trova sempre. Ma la speleologia urbana, nel 1998, ha saputo anche trarre vantaggio dall'aver dovuto presentare i suoi risultati nell'ambito della mostra per i 75 anni della sezione di Novara del CAI. In questa occasione, infatti, si è tentato, per la prima volta, di riportare su

un'unica pianta della città tutto quanto è finora noto circa i sotterranei di Novara. L'insieme risulta ancora frammentario e di difficile interpretazione, ma il primo passo verso una sua visione unitaria è ormai stato fatto. L'attività in cavità artificiali è stata poi completata da una visita alle miniere dell'Alpe Colla, in Valle Strona.

Catasto e biblioteca

Infine catasto e biblioteca: il primo è sufficientemente aggiornato; la seconda, grazie a Vito, non dà soverchi problemi.

Marco Ricci

SEGRETERIA

I soci nel 1998 sono stati globalmente 46 (48 nel 1997), gli effettivi 33.

Abbiamo però in mano già 13 domande di nuove iscrizioni; nel 1999 dovremmo raggiungere il boom dei soci.

Per il resto "nessuna nuova, buona nuova!"

Principali manifestazioni:

Scuola Media Romentino, 10 gennaio:

Gianni Cella e Bruno Guanella hanno parlato di speleologia a una ottantina di ragazzi casinisti.

Rifugio Savona (Cn), 30-31 maggio: hanno partecipato all'incontro dei gruppi liguri Alberto Baruffaldi, Gianni Cella, Vittoria De Regibus, Cesare Galli, Silvia Raimondi, che hanno presentato una relazione sul carsismo nella Formazione di Molare.

Verzegnis (Ud), 14 agosto: Gianni Cella, Roberto Mazzilis e Vittoria De Regibus hanno presentato l'ultimo bollettino, con il lavoro sul Monte Verzegnis (oltre 150 persone presenti).

Sambughetto, 5 settembre: Gianni Cella e Valerio Botta hanno accompagnato in grotta gli studenti del Liceo di Omegna, guidati dal prof. Gianni Covelli (sempre in gran forma il nostro amico accademico!)

Sambughetto, 20 settembre: Valerio Botta, Vittoria De Regibus, Cesare Galli, Pietro Giordano e Roberto Torri hanno ac-

compagnato in grotta i ragazzi dell'alpinismo giovanile di Oleggio.

Chiusa Pesio (Cn), 29 ottobre - 1° novembre: Chiusa '98 (tralascio il lungo elenco dei 14 soci presenti in veste di visitatori ed organizzatori). 1618 iscritti, oltre 2500 i partecipanti.

Valle Ceresio (Va), 13-15 novembre: R. Torri, L. Botta, G.D. Cella, corso aggiornamento istruttori

Broletto di Novara, 8-18 dicembre: Mostra 20 anni di speleologia novarese, organizzata da N. Bianco, L. e V. Botta, G. D. Cella, B. Guanella, V. Indelicato, M.

Ricci, R. Torri, G. Teuwissen: oltre 1000 i visitatori.

Grotta del Treno (Sv), 6 dicembre: riuscita gita per gli escursionisti della sezione. Lia, Guy, Roberto Mazzetta, Roberto Torri, Valeria di Siero e Claudio Vullo hanno accompagnato 28 escursionisti.

Sierra San Vicente, 20 nov. - 10 dicembre: Gianni Cella e Cesare Galli partecipano alla spedizione italo-cubana San Vicente '98.

Gian Domenico Cella



Esplorazione Arroyo los Gonzales (Cuba).



Una squadra del XVI corso a Ornavasso.

ATTIVITÀ DI CAMPAGNA 1998

- 04.01 Grotta Eolia - Cesi (TR) - Visita
- 06.01 Abisso di Val Cadür – Dossena (BG) - Visita
- 10.01 Lame S. Giorgio – Torre a Mare (Ba) – Visita grotte marine
- 11.01 Alpe Madrona (CO) - Visita
- 18.01 Grotte di Griante - Tremezzo (CO) - Ricognizione
- 22.01 Gouffre des Busserailles - Valtournanche (AO) - Visita
- 25.01 Grotta della Melosa (IM) - Visita

- 01.02 Grotta del Decennale – Tremezzo (CO) - Visita
- 01.02 Grotta del Martello – Civiasco (VC) - Risalita e scavo
- 01.02 Griante VI - Tremezzo (CO) - Disostruzione al fondo
- 08.02 Grotta del Treno – Bergeggi (SV) – Visita per bambini
- 14.02 Monte Faet - (UD) - Battuta area E, trovato pozzetto
- 14.02 Grotta Corona 1 e 2 (UD) - Visita
- 15.02 Grotte della Piere - Verzegnis (UD) - Verifica quote e prelievo rocce
- 21.02 Castello Sforzesco - Galliate (NO) - Rilievi
- 22.02 Antro del Corchia (LU) - Traversata
- 28.02 Castello Sforzesco - Galliate (NO) - Rilievo sotterranei lato est
- 01.03 Tana dell'Orpe - Millesimo (SV) - Esplorazione, rilievo
- 07.03 Castello Sforzesco - Galliate (NO) - Rilievo sotterranei lato est
- 08.03 Grotta del Martello - Civiasco (VC) - Scavo al fondo
- 14.03 Castello Sforzesco - Galliate (NO) - Rilievi
- 14.03 Val Grande (VB) - Ricerca persona scomparsa
- 15.03 Val Grande (VB) - Ricerca persona scomparsa
- 21.03 Castello Sforzesco - Galliate (NO) - Documentazione
- 22.03 Val Grande (VB) - Ricerca persona scomparsa
- 23.03 Val Grande (VB) - Ricerca persona scomparsa
- 28.03 Val Grande (VB) - Ricerca persona scomparsa
- 29.03 Val Grande (VB) - Immersioni per ricerca persona scomparsa

- 04.04 Castello Sforzesco - Galliate (NO) - Rilievi sotterranei torre sud est
- 05.04 Val Grande (VB) - Ricerca persona scomparsa
- 05.04 Rio Martino - Crissolo (CN) - Visita
- 19.04 Tana dell'Orpe - Millesimo (SV) - Esplorati i rami del Risicoltore, rilievo
- 19.04 Grotta delle Sorgenti - Porri (SV) - Esplorazione e rilievo

- 02.05 Palestra di Sambughetto (VB) - Verifica armi
- 09.05 Palestra di Sambughetto (VB) - Verifica armi e risalita
- 16.05 Lago Moncenisio (F) - Battuta esterna
- 23.05 Arma del Lupo Superiore - Gola delle Fascette - Viozene (CN) - Visita
- 23.05 Grotta dell'Orso - Ponte di Nava (CN) - Pernottamento
- 24.05 Grotta del Granito - Mont'Orfano Mergozzo (VB) - Visita
- 25.05 Passo del Moncenisio – Battuta ed esplorazione
- 30.05 Castello Sforzesco - Galliate (NO) - Rilievo sotterranei, riprese VHS

- 07.06 Tana dell'Orpe - Millesimo (SV) - Colorazione, rilievo Ramo Stalattiti
- 07.06 Lago del Moncenisio - (F) - Battuta esterna, esplorate grotte nel gesso
- 14.06 Corte Buè - Val Grande (VB) - Ricerca cavità
- 20.06 Castello Sforzesco - Galliate (NO) - Rilievo sotterranei nordovest
- 21.06 Sambughetto - Valle Strona (VB) - Festa, esercitazioni, visita grotta
- 27.06 Corte Buè - Val Grande (VB) - Parzialmente esplorata nuova grande cavità
- 28.06 Abisso Benessi - Bernezzo (CN) - Visita al fondo e rilievo di un fondo nuovo

- 05.07 Buco del Nido - Pian dei Cavalli (SO) - Riprese video, foto

- 26.07 Buco del Nilo - Pian dei Cavalli (SO) - Superamento sifone
- 02.08 Val Formazza - Ponte (VB) - Individuata nuova grotta, parzialmente esplorata
- 06.08 Grotta Castellana - Castellana Grotte (BA) - Visita
- 11.08 Grotta Plere superiore - Verzegnis (UD) - Documentazione
- 11.08 Rio del M. Lavaron - M.te Amariana (UD) - Verifica segnalazione
- 12.08 Magico Alverman - Verzegnis (UD) - Documentazione
- 13.08 Alverman basso - Verzegnis (UD) - Documentazione
- 16.08 Grotta di San Canziano - Slovenia - Visita
- 18.08 Alverman basso- Verzegnis (UD) - Accompagnamento escursionisti
- 19.08 Grotta Corona 2 - Cavazzo (UD) - Scavi
- 20.08 Grotta Corona 2 - Cavazzo (UD) - Scavi
- 30.08 Alpe Colla - Valle Strona (VB) - Visita alle miniere
- 05.09 Caverna delle Streghe - Sambughetto (VB) - Accompagnamento studenti
- 06.09 Chiesa di Coimo - Alpe Cortino (VB) - Individuazione, posizionamento e rilievo
- 13.09 Lago Moncenisio (F) - Battuta esterna, visita a fortificazioni
- 19.09 Grotta di Corte Buè (VB) – Esplorazione, rilievo ramo fossile
- 20.09 Sambughetto - V. Strona (VB) - Accompagnamento alpinismo giovanile Oleggio
- 27.09 Buranco della Pagliera - (SV) - Accompagnamento Pinerolesi al fondo
- 04.10 Rio Martino - Crissolo (CN) - Visita promozionale
- 18.10 Grotta del Frassino - Campo dei Fiori (VA) - Uscita corso
- 18.10 Caverna delle Streghe - Sambughetto (VB) - visita
- 25.10 Piani del Tivano e grotta Masera - (CO) - Uscita corso
- 25.10 Alpe Madrona (CO) - Visita
- 01.11 Miniera di Val Germanasca (CN) - Visita
- 08.11 Laca del Roccolino (Bg) - Visita ramo bustocchi
- 15.11 Palestra Sambughetto - (VB) - Uscita corso
- 15.11 Buco del Castello - (BG) - Visita
- 22.11 Palestra Sambughetto (VB) - Recupero uscita corso
- 22.11 Sierra S. Vicente - versante sud - (Cuba) - Poligonale esterna
- 22.11 Grotta Cycnus (SV) - Visita
- 23.11 Arroyo los Gonzales - (Cuba) - Rilievo
- 23.11 Cueva Chico (Cuba) - Esplorazione, giunzione con cueva Los Palos
- 23.11 Arroyo el Jovero - Sierra S. Vicente (Cuba) - Esplorazione, traversata la sierra
- 24.11 Arroyo los Gonzales (Cuba) - Esplorazione, rilievo
- 25.11 Arroyo los Gonzales (Cuba) - Esplorazione, rilievo
- 26.11 Cueva los Palos (Cuba) - Giunzione con l'Arroyo Gonzales, rilievo
- 27.11 Arroyo los Gonzales (Cuba) - Colorazione, fotografie
- 28.11 Cueva A. Nuñez Jemenez (Cuba) - Giunzione con l'Arroyo Gonzales, rilievo
- 29.11 Buco del Castello - Roncobello (Bg) - Uscita corso
- 29.11 Grotta delle Arenarie (VC) - Visita
- 30.11 Arroyo los Gonzales (Cuba) - Attrezzato traverso sul fiume, così si evita l'attivo.
- 30.11 Cueva del'Amistad Italia-Cuba (Cuba) - Stesura poligonale esterna, visita
- 01.12 Arroyo los Gonzales (Cuba) - Esplorazione, fotografia
- 01.12 Cueva Lorenzo y Luisa - (Cuba) - Esplorazione e topografia
- 02.12 Arroyo los Gonzales (Cuba) - Esplorazione e rilievo
- 02.12 Cueva Lorenzo y Luisa - (Cuba) – Giunzione con l'Arroyo Gonzales, rilievo
- 03.12 Arroyo los Gonzales (Cuba) - Congiunti i due saloni, disarmo, raccolti tutti i captori
- 05.12 Buso della Rana (VI) - Visita
- 06.12 Abisso Lemar (TN) - Visita
- 06.12 Grotta del Treno - Bergeggi (SV) - Accompagnamento escursionisti sezione
- 08.12 Grotta Benessi - (CN) - Visita
- 08.12 Grotte de Bournillon - Vercors (F) - Visita

- 13.12 Complesso di Ornavasso - (VB) - Uscita corso
- 13.12 Tana dell'Orso - Pamparato (CN) - Selezione CNSAS
- 15.12 Buco del Castello - (BG) - Uscita corso
- 19.12 Val Cadur - Dossena (Bg) - Uscita corso
- 20.12 Val Cadur - Dossena (Bg) - Uscita corso
- 29.12 Garbazzo del Rizzo (SV) - Fotografie e prelievo campion



Momento di sosta durante le ricerche di Mauro.



Passo del Moncenisio: scoperte nuove grotte... sotto la dolina!

SOCI GGN

Giovanni ALBINI	Via Piemonte 8, Caltignaga (No)	0321-653936	0338-3608643
Alberto BARUFFALDI	Via XXIII Marzo 409, Novara	0321-402139	0338-8826467
Secondino BELLOMO	Via Lanza 9, Novara	0321-622560	0347-4856397
Ferdinando BIANO	Via Pansa 2, Novara	0321-628398	
Umberto BOCCA	fraz. Villareale, Cassolnovo (Pv)	0381-928169	
Lia BOTTA	Via Piave 15, Novara	0321-398422	0348-8121977
Sara BOTTA	Via G. Ferrari 7, Bellinzago (No)	0321-986933	
Valerio BOTTA	Via G. Ferrari 7, Bellinzago (No)	0321-986933	
Iacopo CALCAGNO	Via Bellini 24, Barengo (No)	0321-997378	0338-2989721
M.Micaela CALCAGNO	P.za Porta Romana 13, Firenze	055 - 220169	
Enrico CAMASCHELLA	V.le Giovanni XXIII 65, Novara	0321-450740	
Marco CAMASCHELLA	V.le Giovanni XXIII 65, Novara	0321-450740	
Gian Domenico CELLA	Via Minghetti 1, Novara	0321-472989	0347-3651499
Matteo COMOLI	Via Perazzi16, Recetto (No)	0321-836395	0347-0301813
Vittoria DE REGIBUS	Via Massaia 2, Novara	0321-462091	0347-1067893
Valeria DI SIERO	Via Scavini 4, Novara	0321-450323	0338-9775202
Carla FALLARINI	Via Magistrini 63, Momo (No)	0322-926274	0347-9727306
Fernanda FARACHI	V.le Volta 85L, Novara		0338-8673175
Giovanni FLORIDI	Via 13 Martiri 8, Novara	0321-475815	0348-9001749
Mariarosa FRANCHINI	V.le P.zza d'Armi 24/F, Novara	0321-461120	
Luciano GALIMBERTI	Via Momo 5, Alzate di Momo (No)	0321-925013	0347-3059740
Cesare GALLI	V.lo Canonica 15, Lumellogno-Novara	0321-469448	
Enza GALLO	Via Umberto I 271, Canicattini (Si)	0931-946608	
Pietro GIORDANO	Via Boccaccio 7, Trecate (No)	0321 - 76857	0347-4222865
Bruno GUANELLA	Via S.Ambrogio 54, Romentino (No)	0321-860584	
Vito INDELLICATO	Via Privata Stangalini 4, Novara	0321-629269	
Vittorio LUZZO	Via XX Settembre 75, Lamezia T. (Cz)	0968-623446	
Cristina MARIN	Via F.lli Bandiera 11, Galliate (No)	0321-865134	0347-5386013
Roberto MAZZETTA	Via Scavini 4, Novara	0321-450323	
Daniele MENNELLA	V.le P.zza d'Armi 24/F, Novara	0321-461120	
Agostino MIGLIO	Via Ticino 29/A, Bellinzago (No)	0321-927809	0338-3007215
Simone MILANOLO	Via Varalli 36, Varallo (Vc)	0163 - 52809	
Tiziana MILIZIA	V.le Volta 85L, Novara		0339-3455931
Silvia OMARINI	Via S.Giovanni 16, Oleggio (No)	0321 - 91086	
Giovanni PAVESI	V.le Roma 1E, Casalvolone (No)	0161-315447	0338-6473561
Salvatore PIACENTINO	Via Font.Vecchio 11, Sozzago (No)	0321 - 70417	
Marco PIROLA	Via Perazzi 43, Novara	0321-410164	
Liliana POMONI	Via Bagarotti 44, Milano	02 - 4531640	
Silvia POMONI	Via Momo 5, Alzate (No)	0321-925013	0347-3059740
Francesca PUCCIO	Via Perazzi 43, Novara	0321-410164	
Silvia RAIMONDI	Via Testa 17, Novi Ligure (Al)	0143-322588	
Andrea RANZA	Via Fara 62, Novara	0321-471093	
Marco RICCI	Via Fra Dolcino 19, Novara	0321-399841	
Claudio SCHIAVON	P.za Mazzini 8, Tolmezzo (Ud)	0433 - 41547	0335-434728
Paolo SEBASTIANI	Via Balzarini 8, Gignasco	0163-418503	
Claudio SIVIERO	Via Lavizzari 3, Novara	0321-475144	
Flavia Lidia SIVIERO	Via Lavizzari 3, Novara	0321-475144	
Francesco TAMAGNI	Via Prestinari 12E, Novara	0321-390407	
Guy TEUWISSEN	Via Piave 15, Novara	0321-398422	0348-8121977
Roberta TORNO	Via Ticino 29/A, Bellinzago (No)	0321-927809	0338-3007215
Stefano TORRI	Via Varallino 21, Galliate (No)	0321-862320	
Roberto TORRI	Via Varallino 21, Galliate (No)	0321-862320	0348-4113896
Fiorella TREVISAN	Via Piemonte 8, Caltignaga (No)	0321-653936	
Benito VALENTI	Via San Rocco 42, Cuggiono (Mi)	02-97249004	
Marco VIGANO'	C.so Torino 8, Novara	0321-399422	
Francesco VITELLO	Via Tasso 31, Trecate (No)		0338-7074480
Claudio VULLO	Via Crocetta 27, Barengo (No)	0321-997369	
Mauro ZANOLA	Via Valsesia 45, Novara	0321-625898	



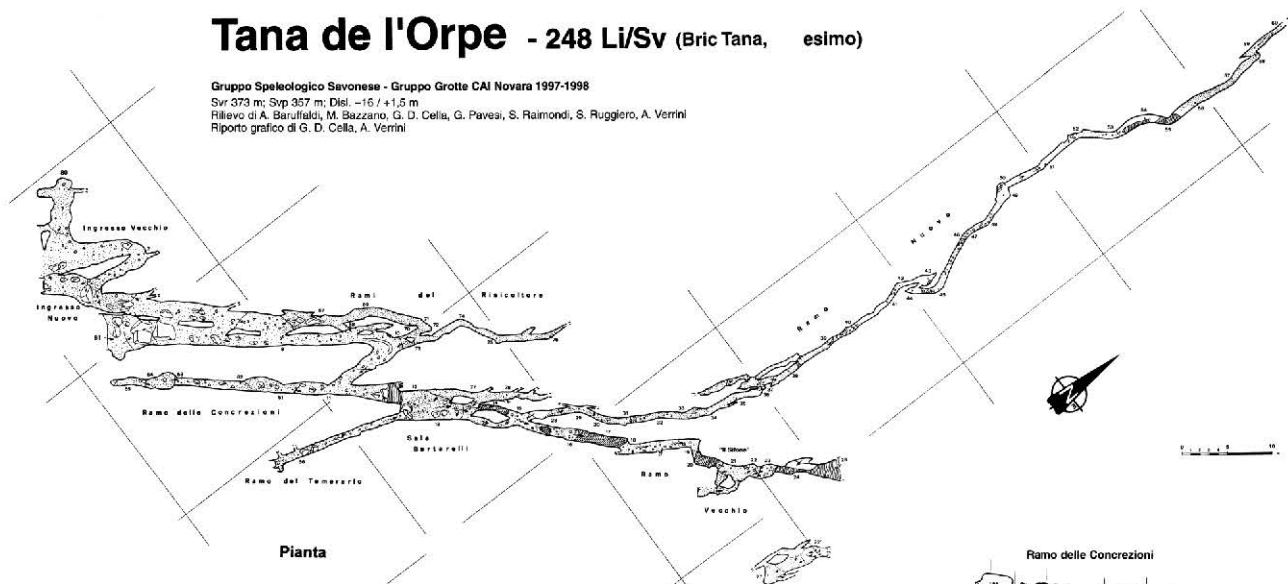
Supplemento a CAINOVARA - Anno XIV - n. 26 - primo semestre 1999
Autorizzazione del tribunale di Novara n. 17-86 del 17-7-1986
Direttore responsabile: Silvio Giarda
Sped. in A.P. - art. 2 comma 20/C - legge 662/96 - Filiale di Novara
Nuova Tipografia San Gaudenzio - via Pigaletta, 24 - Novara

LABIRINTI

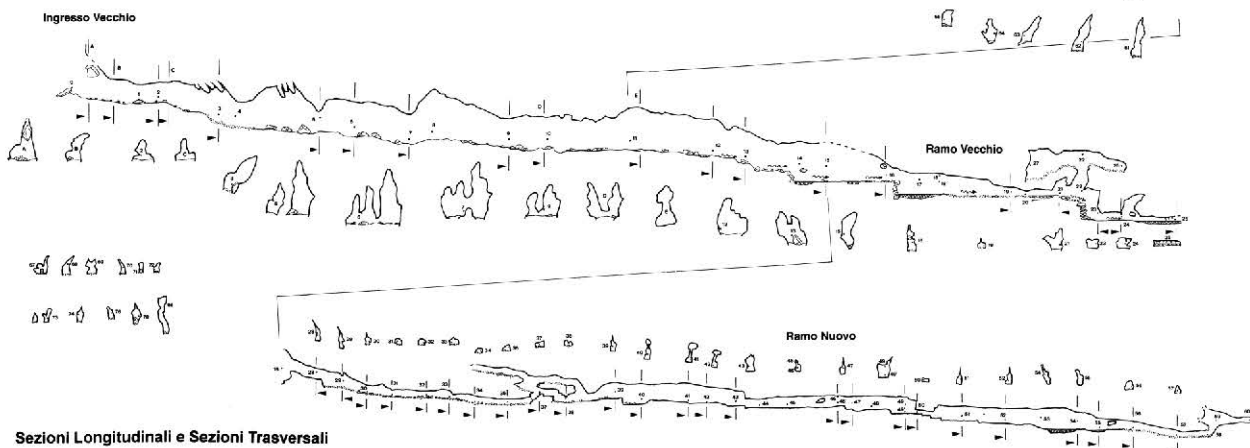
INBIBILI

Tana de l'Orpe - 248 Li/Sv (Bric Tana, esimo)

Gruppo Speleologico Savonese - Gruppo Grotte CAI Novara 1997-1998
Svr 373 m; Svp 357 m; Diel. -16 / +1,5 m
Rilievo di A. Baruffaldi, M. Bazzano, G. D. Cella, G. Pavesi, S. Raimondi, S. Ruggiero, A. Verrini
Riporto grafico di G. D. Cella, A. Verrini



Pianta



Sezioni Longitudinali e Sezioni Trasversali