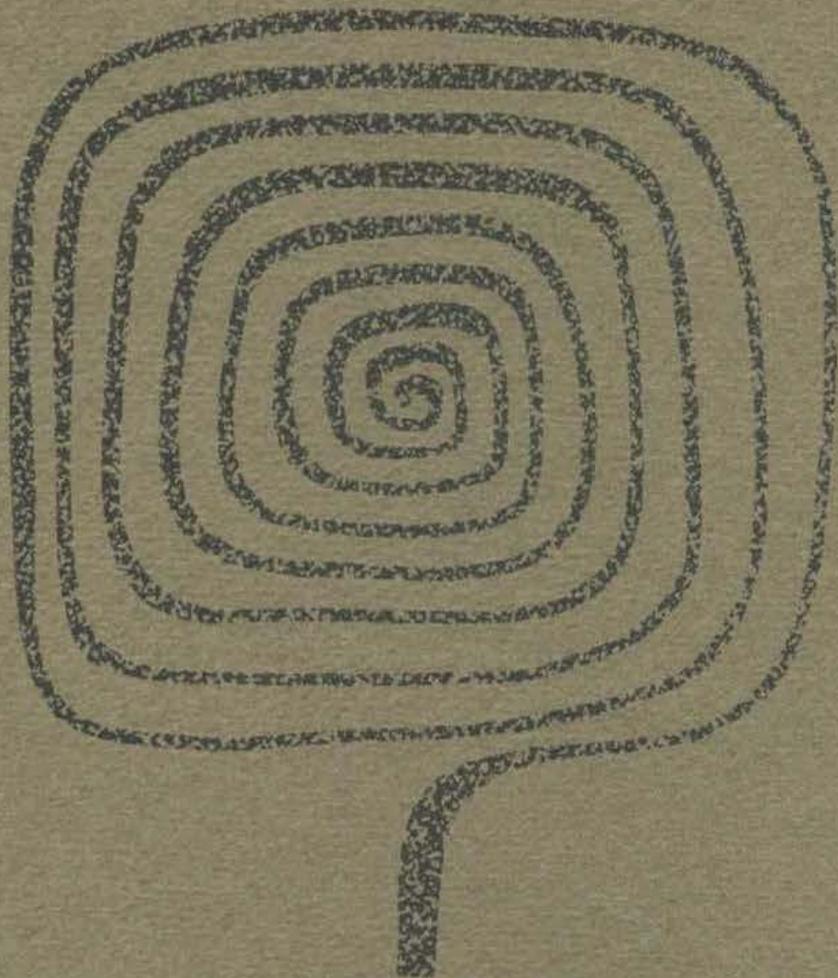




bollettino del
gruppo grotte cai / novara n. 6

1985



LABIRINTI

TRIBIBIMMI

Supplemento al Semestrale "CAINOVARA", anno I, n° 1, Novembre 86
Autorizzazione del Tribunale di Novara n° 17/86 del 17/7/1986
Direttore Responsabile: Silvio Giarda
Spedizione in Abbonamento Postale Gruppo IV - 70%
Tipografia "SAN GAUDENZIO" Novara

Si ringraziano per il sostegno

REGIONE PIEMONTE - Assessorato al territorio

BANCA POPOLARE DI NOVARA

CORDERIA ALLAVELLI - Galliate

LATTE VERBANO - Novara

per la diffusione della speleologia

COMUNE DI NOVARA - Consulta sportiva comunale

SOMMARIO

. Attività 1985.....	Pag.	2
. Ipogei minori del Castello di Novara.....	"	10
. Un'antica ghiacciaia in Via D. Bello.....	"	13
. Il Castello di Galliate.....	"	16
. Il cunicolo del Fiero alleato.....	"	21
. Cavità minori della Valstrona.....	"	22
. Grotte delle nostre parti.....	"	36
. La Tana di Morbello.....	"	44
. Manufatti di Morbello.....	"	58
. Catasto delle cavità artificiali.....	"	61
. Soci G.G.N.....	"	64
. Rilievo Tana di Morbello.....	All.	

- Comitato di redazione: Marica Minocci
Vittoria De Regibus
Maria Rosa Cerina
Gian Domenico Cella

GRUPPO GROTTI C.A.I. NOVARA

Corso Cavallotti, 11

28100 NOVARA

Tel. 0321 - 25775

LABIRINTI viene inviato gratuitamente agli enti ed alle 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.

E' vietata la riproduzione parziale o totale senza autorizzazione degli autori e citazione della fonte.

Novara, 30 settembre 1986

ATTIVITA' 1985

COMITATO DIRETTIVO uscente

Presidente	G.D. Cella
Direttore Tecnico	L. Galimberti G. Francese (dal 6 Nov.)
Direttore Scientifico	M. Ricci
Segretaria Amministrativa	F. Tosco
Segretario Economo	E. Camaschella
Catasto Urbano	B. Guanella, A. Rizzi
Biblioteca	N. Montironi

Cari amici,

Si chiude un anno particolare, iniziato bene, proseguito male e, per fortuna, non conclusosi peggio.

I problemi sono tanti, tutti sulle spalle dei soliti quattro cretini (stanchi): in grotta la gente ci va poco, tutti si lamentano che manca l'abisso nuovo da esplorare, ma nessuno lo cerca; scarseggia il materiale, ma pochi si preoccupano di rendere e pulire quello preso in prestito; manca gente nuova, ma le persone che terminano i corsi vengono abbandonate a se stesse; si fanno interminabili discussioni, si litiga sterilmente, ma non si riesce a stendere la relazione di una grotta lunga cento metri.... Se vogliamo evitare il rischio che le oscillazioni tra alti e bassi, tipiche di ogni attività umana, ci portino a qualche basso rovinoso, non dobbiamo lasciare affievolire quei fattori che ci hanno fatto ottenere i migliori risultati: entusiasmo, aperta collaborazione, disponibilità!!!

IL PRESIDENTE

in breve ...

ATTIVITA' GENERALE

L'attività generale del G.G.N. nel corso del 1985 si è svolta secondo le linee generali degli anni precedenti. Alcuni obiettivi programmati dall'assemblea di inizio anno (Campo dei Fiori, Tivano, Guglielmo) sono stati clamorosamente mancati. Assente pure il tradizionale campo estivo.

Il numero delle uscite si è ulteriormente ridotto rispetto all'anno precedente; tra quelle di un certo interesse ricordiamo quelle ai rami dei comaschi in Zelbio, in Val Cadur, al Pojala, alla Guglielmo, al ramo fossile del Castello, al Fighiera.

Ecco riassunti i dati delle attività:

- numero delle uscite.....77
- ore totali di attività.....1205 così ripartite:
 - . ricerca, documentazione.....466
 - . visite.....432
 - . didattica, esercitazioni.....212
 - . speleologia urbana..... 95

ATTIVITA' DI RICERCA

Dopo essere andati a Sambughetto per una vita, ci siamo accorti che la Val Strona non è tutta lì: le grotte descritte in questo numero del bollettino sono solo un antipasto...

Ma di grotte, quest'anno, ne sono uscite un po' dovunque.

Sul Fenera, oltre ad un paio di cosette di minore importanza, è stata trovata l'introvabile Tana dell'Armittu. Ad Arona le grotte più interessanti escono fuori solo ora. Vicino a Varallo abbiamo visitato la Vallaccia, già citata nella classicissima guida della Val Sesia di don Ravelli (1913). In Grignetta ci sono tanti buchi che soffiano, anche se, per ora, scendono poco. Persino le rocce cristalline del Mottarone e della Val Sermenza ci hanno dato qualche grotta: la più spettacolare, trovata da Gianni e Paolo Covelli, attraversa da parte a parte, a mezza altezza, la Torre di Boccioleto. Accesso: 50 metri di arrampicata di III e IV, belli, lisci, esposti e verticali; poi serve ancora una doppia.

Sempre quest'anno abbiamo revisionato i dati della grotta della Cava del Massucco (2504 Pi) e del Böcc d'la Bùsa Pitta (2517 Pi). Siamo andati anche alle grotte della Fornace sotto Bocchetta di

Guardabosone (2513 e 2514 Pi), ma erano proprio come descritte da Focarile e Orlandi nel 1962: solo che la grotta superiore è intasata dalla terra dopo pochi metri.

Infine, in collaborazione con gli speleo acquesi, è stato terminato (era ora!) il lavoro riguardante la Tana di Morbello, che presenta uno sviluppo complessivo di 357 m; sempre nell'Acquese sono state rilevate una decina di grotte nuove, con sviluppo dalla decina al centinaio di metri.

Last, not least: la speleologia urbana. La ghiacciaia di via Dolores Bello, i sotterranei del castello di Galliate ed i pozzi del Convento di San Nazzaro, testimoniano l'impegno di pochi che sopravvivono fra l'indifferenza di molti.

RAPPORTI CON ENTI

I rapporti con la sezione C.A.I. permangono ottimi ed improntati a mutua disponibilità; comunque non guasterebbe da parte nostra una maggiore partecipazione alle attività generali. In federazione ci si sforza per ripristinare i contatti con la Regione, al fine di incrementare gli stanziamenti; si privilegerà comunque l'attività inerente pubblicazioni, catasto, corsi, dotazione materiale scientifico.

Sono stati presi contatti con i comuni in cui si svolgono le nostre ricerche principali (Morbello, Val Strona), vedremo i risultati...

Le ricerche di finanziamento presso banche, società, ditte, ecc. hanno fornito risultati mediocri.

SCUOLA DI SPELEOLOGIA

Sono state organizzate alcune uscite per gli allievi del corso 1984: l'adesione è stata abbastanza limitata. Per la prima volta solo una minoranza degli allievi ha aderito al gruppo. A conferma del cattivo andazzo, nel 1985 non è stato tenuto alcun tipo di corso, nè alcuna esercitazione istruttori.

In compenso, finalmente, la scuola dispone di istruttori abilitati a tenere corsi di speleologia: hanno superato gli esami e sono stati nominati I.S.: Micaela, Maurizio e Gianni.

SEGRETERIA

Che dire di più? La segreteria funziona, riesce a funzionare per un anno intero! Le lettere arrivano, le risposte partono, le convocazioni fioccano, carte cartine e cartacce vengono regolarmente archiviate e chi cerca qualcosa (qualsiasi cosa sia passata per la segreteria) è certo di trovarla (prima o poi...) Il numero di soci è leggermente diminuito: siamo passati a 23 soci effettivi e 4 soci aderenti.

ATTIVITA' DIVULGATIVA

L'attività nelle scuole (12 lezioni) è stata più che soddisfacente.

Tuttavia abbiamo riscontrato maggiore interesse presso gli insegnanti della scuola elementare e media, mentre la scuola superiore, che è quella che maggiormente dovrebbe essere interessata, non richiede le nostre lezioni. La causa fondamentale di ciò si ravvisa essenzialmente nel fatto che gli insegnanti delle elementari e medie inferiori sono alla ricerca di attività integrative che risvegliano l'interesse dei ragazzi (e bisogna dire che tutte le scolaresche da noi avvicinate hanno dimostrato grandissimo interesse, fino all'entusiasmo).

Anche le altre attività messe in cantiere hanno fornito ottimi risultati: ricordiamo le consuete proiezioni (al cinema Araldo con F. Thieme, al CRAL Donegani), la trasmissione a Radio Azzurra, l'uscita al Caudano con gli escursionisti CAI, la lunga pubblicazione sulla "Famiglia Nuaresa" inerente i sotterranei del Castello, una lezione sulla speleologia alla colonia ENEL di Devero.

MAGAZZINO

Grazie al contributo della Regione Piemonte, il gruppo si è dotato di un nuovo parco rilievi e di due nuovi termometri. Dopo i grandi smarrimenti dell'anno passato, quest'anno non si segnalano grandi perdite (1 sacco...).

BIBLIOTECA

Nel 1985 il numero di prestiti è leggermente calato. Il numero di riviste in arrivo ha avuto un incremento del 30%.

CATASTO

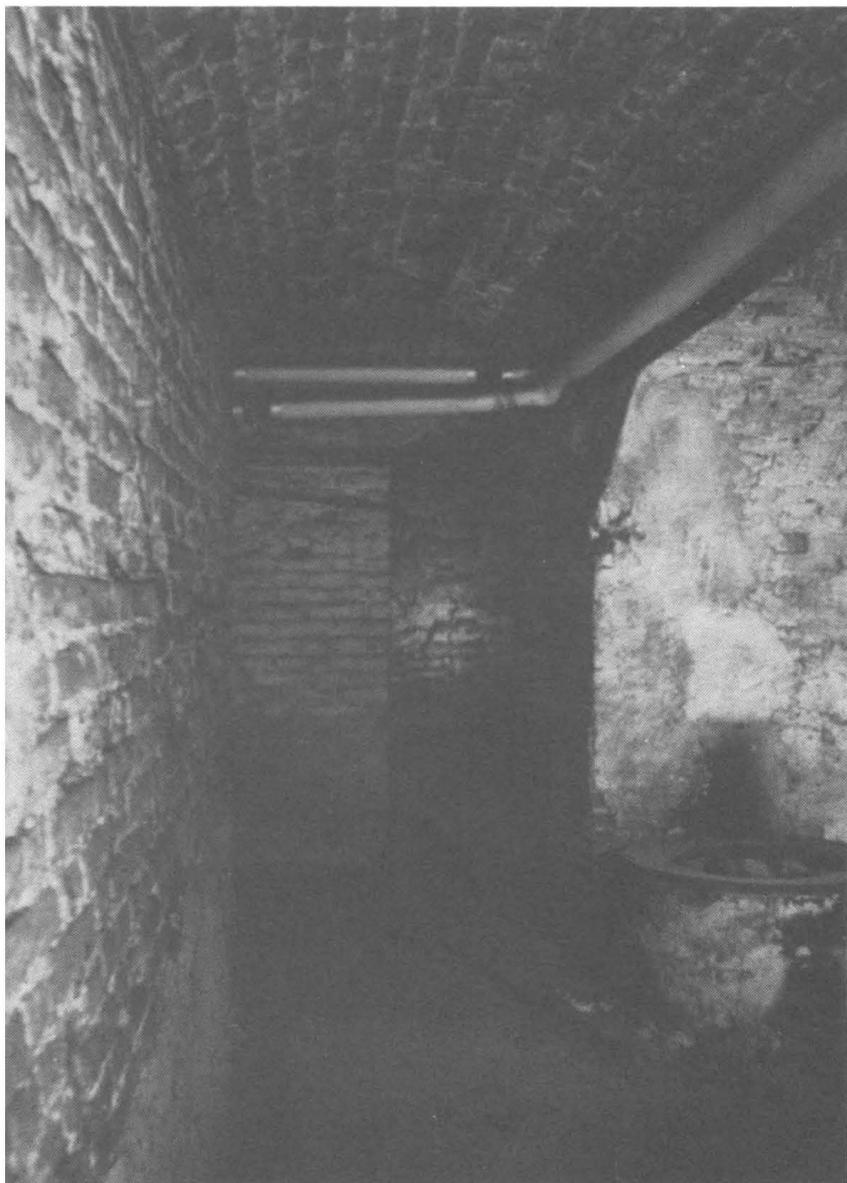
Il catasto delle province di Novara e Vercelli è aggiornato a tutto il 1984. E' entrato in funzione il catasto delle cavità artificiali, che raccoglie al momento i dati di 23 cavità. Nessuna variazione rispetto al 1984 per quanto concerne il catasto regionale.

ATTIVITA' DI CAMPAGNA

06.01	Morbello (AL)	Colorazione e misure meteo
06.01	Stoppani (CO)	Visita
13.01	Caudano (CN)	Rilievo - Foto
13.01	Antro delle Gallerie	Visita
20.01	Marelli (VA)	Foto
27.01	Zelbio (CO)	Visita ramo comaschi
03.02	Forgnone (BG)	Uscita post-corso
09.02	Grotta Alabastro (VA)	Conclusione risalita: stoppa
10.02	Zelbio (CO)	Disostruzione
17.02	Val Cadur (BG)	Visita rami fondo
24.02	Tivano (CO)	Ricognizione esterna
03.03	Morbello (AL)	Colorazioni
05.03	Vicolo Cantalupo-Novara	Rilievo
10.03	Giurati (VA)	Visita
16.03	Cunicolo v. D.Bello-NO	Rilievo
17.03	Frassino (VA)	Visita
24.03	Boccioleto (VC)	Rilievo e posizionamento BO 9, BO 10, BO 11
28.03	Alpe Loccia (NO)	Rinvenute e rilevate nuove cavità
29.03	Castello Galliate(NO)	Ricognizione
30.03	Castello Galliate(NO)	Visita ai sotterranei
31.03	Torrente Strona (NO)	Battuta
13.04	Frassino (VA)	Foto
20.04	Castello Galliate (NO)	Foto e documentazione
21.04	Sambughetto (NO)	Rilievo cavità minori Ricerca botanica
25.04	Bus da i Fai (NO)	Posizionamento e rilievo
27.04	Castello Galliate (NO)	Foto
05.05	Val Strona (NO)	Battuta da Cheggio all'Alpe Loccia
05.05	Alpe Loccia (NO)	Reperate e rilevate due nuove cavità
11.05	Luzzogno (NO)	Reperita ed esplorata nuova cavità
12.05	Frassino (VA)	Visita

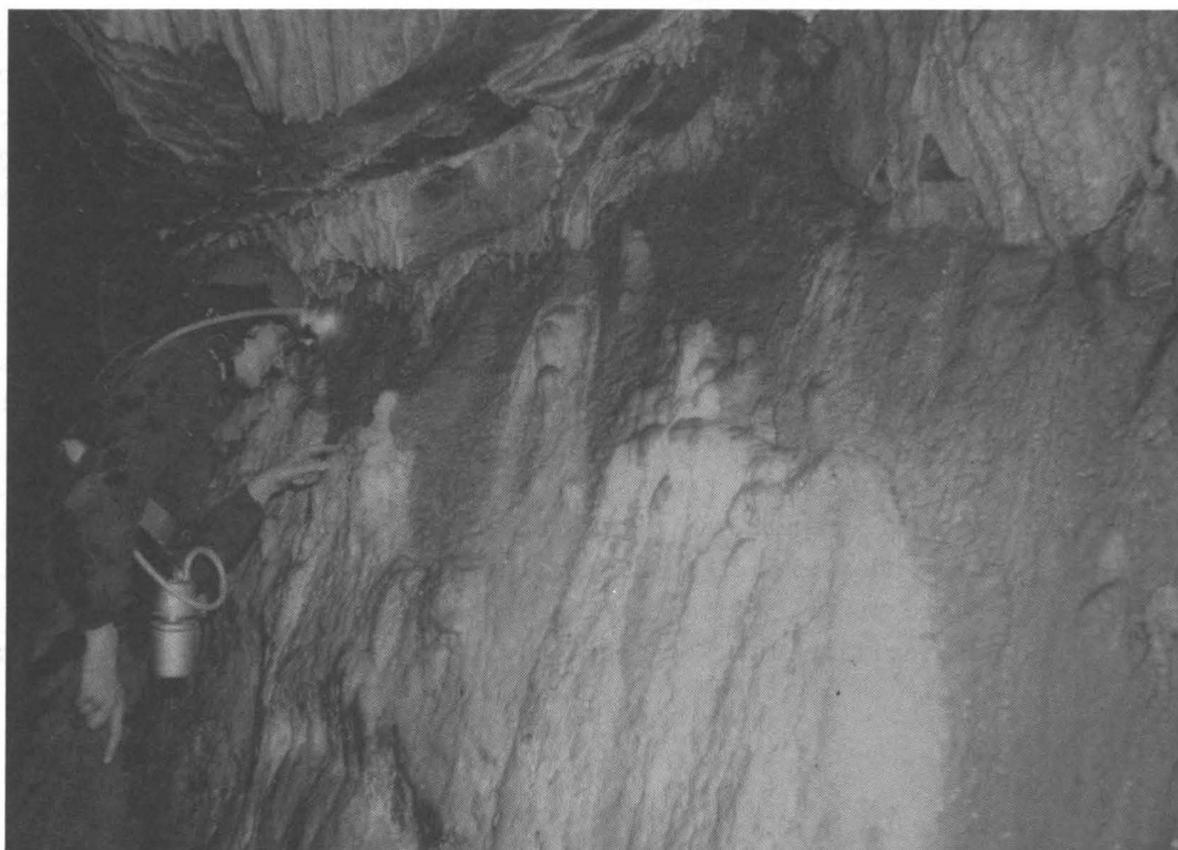
19.05	Val Strona (NO)	Battuta a Forno e sopra Sambughetto
22.05	Tana dell'orso (CN)	Visita
26.05	Arma Tornarea (SV)	Visita
03.06	Alpe Madrona (CO)	Compilazione scheda armo
08.06	Monte Macina (LU)	Individuati due buchi soffianti
09.06	Monte Macina (LU)	Disceso M 55. Individuato buco nuovo
09.06	Vallaccia (VC)	Individuazione e visita
09.06	Büsa Pitta (VC)	Rilievo
22.06	Cunicolo v.D.Bello-NO	Foto
23.06	Massucco (VC)	Ricerca cavità
24.06	DOC Novara	Visita ghiacciaie
01.07	Caudano (CN)	Rilievo
06.07	Sambughetto (NO)	Studio morfologico
07.07	Caudano (CN)	Rilievo
22.07	Buco Castello (BG)	Visita fondo ramo nuovo
25.07	Monte Cimone (UD)	Battuta: negativa
27.07	Uragano (UD)	Visita
31.08	Castello Galliate (NO)	Foto
01.09	G.nuova Villanova (UD)	Visita
02.09	Sambughetto (NO)	Foto
14.09	Luzzogno (NO)	Foto
15.09	Morbello (AL)	Misure idrologiche e meteo
15.09	Massucco (VC)	Rilievo e posizionamento
22.09	Pojala (NO)	Visita
29.09	Caudano (CN)	Accompagnamento escursionisti CAI
06.10	Morbello (AL)	Rilievo cavità minori
12.10	Boccanera (PG)	Corso tecnico IS
12.10	Monte Cucco (PG)	Corso tecnico IS
12.10	Buco Cattivo (AN)	Corso tecnico IS
20.10	Rifugio Rosalba (CO)	Posizionata e rilevata nuova cavità
26.10	Sambughetto (NO)	Armo palestra
27.10	Guardabosone (VC)	Verifiche
02.11	T. uomo Selvatico (LU)	Visita
03.11	Vevera (NO)	Individuate 4 nuove cavità
10.11	Marelli (VA)	Foto
10.11	Vallone (VA)	Visita
16.11	Armittu (VC)	Posizionamento e rilievo
17.11	Guglielmo (CO)	Visita fino a P 21
23.11	San Nazzaro - Novara	Ricognizione. Rilievo pozzi

24.11	Furnasetta-Arona (NO)	Rilievo
01.12	Guglielmo (CO)	Recupero fotocamera
08.12	Morbello (AL)	Rilievo
14.12	San Nazzaro - Novara	Rilievo pozzi
14.12	Fenera (VC)	Posizionamento e rilievo nuova cavità
24.12	Val Strona (NO)	Reperiti tre buchi presso Strona
28.12	Fighiera (LU)	Visita al ramo delle Ludrie



Castello di Galliate:
Sotterraneo Nord-Est

Val Strona:
Böcc dal Faij



Ipogei minori del

CASTELLO DI NOVARA

Bruno GUANELLA

Con la relazione apparsa su "LABIRINTI" n° 4, il lavoro di esplorazione e rilievo eseguito dal Gruppo Grotte nei sotterranei del Castello Sforzesco di Novara, poteva dirsi terminato. Per ragioni di completezza però ci sembra opportuno procedere alla descrizione di tre ulteriori sotterranei, molto piccoli ma, in quanto facenti parte di un gruppo omogeneo di cunicoli, ugualmente importanti e degni di una breve menzione, senza dilungarci ancora nelle ragioni storiche e sui perchè dell'esistenza degli ipogei.

CUNICOLO EST

Il suo ingresso, che si trova nelle immediate vicinanze dello spigolo S/E del cortile interno (coordinate: y-39,60m x - 21,25m z - 0,15m) è quasi totalmente sepolto e solo la parte superiore emerge dal filo di campagna e dalle macerie che in quest'angolo sono particolarmente abbondanti. La galleria, di modeste dimensioni, ha sviluppo di 5 m. e larghezza di circa 1 m. ; è sovrastata da una volta a sesto ribassato ed è quasi totalmente otturata anche al suo interno. A circa 2 m. dall'ingresso la galleria piega a sinistra con un angolo quasi retto e termina poco oltre per il brusco degradare verso il basso del soffitto, che si congiunge col materiale di riporto costituente il pavimento.

In base a quel che è ancora visibile è difficile dire se si tratta di una via di accesso secondaria alle gallerie di S/E oppure se questa fosse piuttosto l'entrata di un cunicolo che da quel punto procedeva verso N.

Nella parte finale della galleria è presente una muratura irregolare che costituisce la parete destra del vano, intersecando irregolarmente la volta (v. fig. 1 pianta e sezione CC') Tale ostruzione, probabilmente nata da una delle tante azioni di rimaneggiamento subite dal castello, preclude la possibilità di comprendere l'originario sviluppo del cunicolo. Si potrebbero, a questo punto, tentare delle ipotesi, ma poichè non troverebbero una verifica data l'esiguità dell'attuale patrimonio di concen

ze, preferiamo astenercene.

A una ventina di metri dall'entrata del castello, spostato verso Ovest di circa 15 m., è venuto alla luce, grazie a scavi effettuati recentemente, un magnifico pozzo artesiano, con le pareti in cotto e la classica forma circolare, del diametro di un metro e la profondità di 14 m. Le sue coordinate sono: y^{14,46} metri, x 35,16 metri. Il pozzo, che in passato servì sicuramente per attingere acqua, è stato riempito di detriti che lo hanno privato di ogni utilità.

CUNICOLO NORD

Situato nei pressi dell'angolo di N/O, anch'esso venuto alla luce grazie a recenti lavori di scavo, è di modeste dimensioni: lo sviluppo è di circa 4 m. e la larghezza di circa un metro e mezzo. L'accesso all'angusto sotterraneo (coordinate: y 38,92 m. x 48,75 m.) è reso possibile da un cedimento della volta a sesto ribassato che lo sovrasta. Termina a E dopo pochi metri, mentre a O una frana lo ha completamente ostruito.

La sua posizione e il suo orientamento lasciano presupporre che esso fosse in qualche modo collegato con il cunicolo molto ampio che si snoda lungo tutta l'ala O e che proprio in corrispondenza del torrione presenta un intricato susseguirsi di galleria; una di esse, come si può notare dalla planimetria generale pubblicata ("LABIRINTI n° 4"), si dirige proprio in direzione del cunicolo N. Ma è solo un'ipotesi che non può avere verifica per la presenza di un diaframma in muratura.

Dati catastali

Sotterraneo EST al Castello di Novara - PiNo A0007

Comune - Novara Località - Castello Visconteo-Sforzesco

Cartografia IGM - Foglio 14 Quadr. 3 Tavoleta NE Novara 1962

Coordinate: 3°50'02", 4 W - 45°26'36" N

Sviluppo sp. : m. 5 Dislivello : -0,5 m.

Epoca di costruzione: XVI/XVII secolo (?)

Sotterraneo NORD al Castello di Novara - PiNo A0004

Comune - Novara Località - Castello Visconteo-Sforzesco

Cartografia IGM - Foglio 14 Quadr. 3 Tavoleta NE Novara 1962

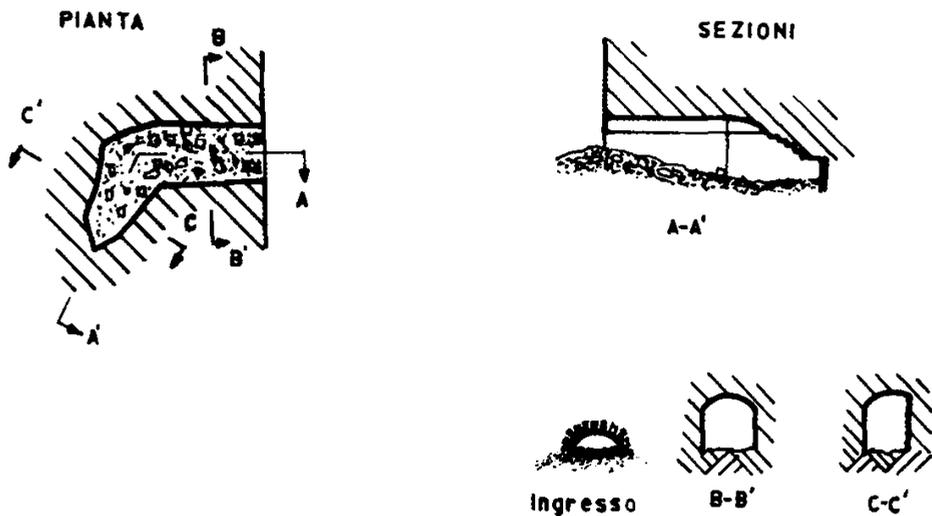
Coordinate: 3°50'05", 7 W - 45°26'38", 5 N

Sviluppo: m. 4 Dislivello : -2m

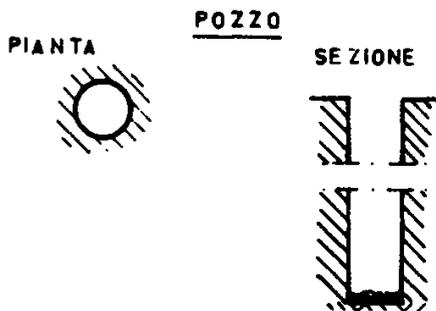
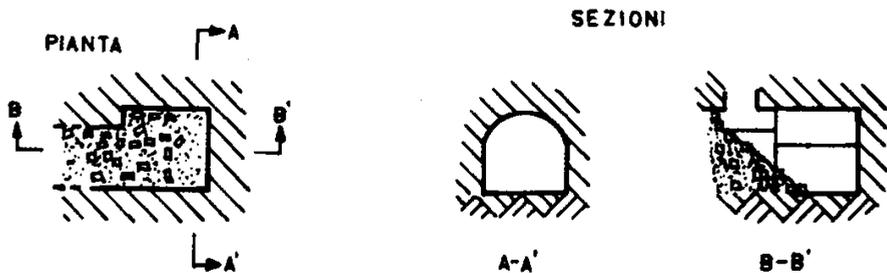
Epoca di costruzione: XVI/XVII secolo (?)

Pozzo Artesiano presso il Castello di Novara - PiNo A0003
 Comune - Novara Località - Castello Visconteo-Sforzesco
 Cartografia IGM - Foglio 14 Quadr. 3 Tavoletta NE Novara 1962
 Coordinate: 3°50'04", 6W-45°26'38" N
 Sviluppo sp.: 14 m. Dislivello: -14 m.
 Epoca di costruzione: XV/XVII secolo (?)

CUNICOLO EST



CUNICOLO NORD



SCALA ORIGINALE 1:100

-  muratura
-  terra battuta

RILIEVO: I.B.GUANELLA G.D.CELLA

UN'ANTICA GHIACCIAIA IN VIA D. BELLO

B. GUANELLA - A. RIZZI

Denominazione: Ghiacciaia presso Via Dolores Bello - A12 PiNO

Cartografia: foglio 44, quadrante III, tavoletta NE, ed. 1962

Coordinate: 3°49'55,1" O - 45°26'58,4" N

Accesso: Al numero 8 di via Dolores Bello scendere la scalinata destra sita presso l'androne d'ingresso.

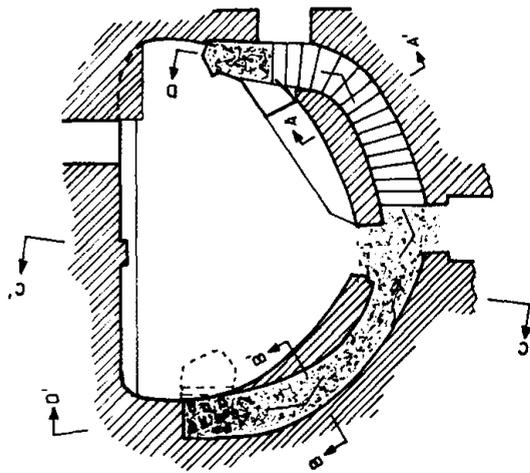
Descrizione: La ghiacciaia è costituita da un grosso vano sferdale, avente una superficie di circa 50 mq., pari ad un volume libero di 80 mc. Per la costruzione sono stati impiegati mattoni pieni piuttosto irregolari; il pavimento, in terra battuta, è ad una quota di 1,90 m. sotto il piano stradale.

Il vano è cinto esternamente da una scalinata, la cui parte finale è stata messa alla luce da un paziente lavoro di scavo. Questa galleria, sempre in mattoni pieni, è sovrastata da una volta a sesto ribassato; gli scalini, invece, sono in pietra da taglio. Davanzali, spalle ed architravi delle finestrelle che si affacciano sull'ambiente sono egualmente costruiti in pietra da taglio. Lungo il lato meridionale, sulla parete della ghiacciaia sono visibili i resti di una scalinata che permetteva di raggiungere il piano del ghiaccio.

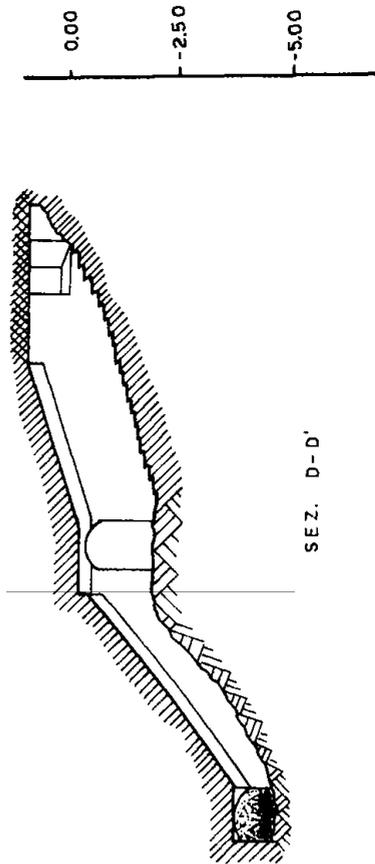
Lo stato di conservazione dell'opera è ottimo, eccezion fatta per la parte finale della galleria esterna, ove è crollata la volta.

L'uso delle ghiacciaie: La ricerca bibliografica condotta su questo sotterraneo ha avuto esito infruttifero; informazioni generali sono state comunque ricavate da manoscritti e testimonianze. Secondo alcune persone anziane le ghiacciaie erano ancora in uso una cinquantina di anni fa. L'origine è comunque molto antica: se ne trovano accenni in minutari notarili del XVI secolo ma l'utilizzo delle ghiacciaie doveva essere già praticato in epoca tardo medioevale. Ogni paese in genere ne possedeva una, di proprietà del comune. Il ghiaccio che vi era conservato era concesso con molta parsimonia, in quanto bene raro e prezioso, e solo per casi di una certa gravità, essenzialmente per uso tera-

CUNICOLO DOLORES BELLO Pi No A12

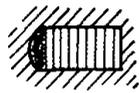


PIANTA



SEZ. D-D'

-  cemento armato
-  muratura
-  materiale di riporfo grossolano
-  materiale di riporfo fine
-  terra battuta



SEZ. A-A'



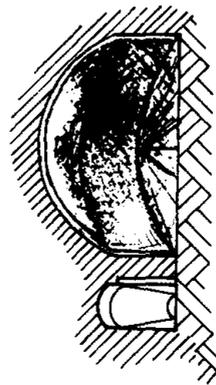
SEZ. B-B'



scala originale 1:100

Rilievo: I. B. GUANELLA E. CAMASCHELLA
N. MONTIRONI M. RICCI A. RIZZI

SEZ. C-C'



GGM CAI NOVARA
1985

peutico. In città, ovviamente, il numero di ghiacciaie era maggiore; molte di esse, inoltre, appartenevano a nobili.

Il ghiaccio veniva qui portato dalle campagne (da cui i toponimi ancora esistenti come "Campo ghiacciaia", ecc.), dove la formazione avveniva in questo modo: in spazi quadrati con sponde in terra battuta si faceva confluire l'acqua dalle risorgenze: il campo adatto a ricevere l'acqua da ghiacciare era il più vicino possibile al fontanile per evitare contaminazioni di qualsiasi genere. Il ghiaccio veniva poi tagliato in pezzi e conservato nelle ghiacciaie a strati inframmezzati da uno spessore di segatura o, meglio, di pula di riso, per evitare che i blocchi si saldassero tra di loro. Naturalmente il ghiaccio meglio conservato era quello più in profondità.

Tornando al nostro caso, la ghiacciaia da noi rinvenuta in Via Bello ad un certo punto non fu più utilizzata come tale e quindi interrata e adibita a cantina. L'accesso dalla strada fu murato e rimase solo una finestrella presso il piano pedonale della via. Di fronte a questa finestra esiste ancora un foro rettangolare in prossimità dell'entrata, che doveva servire per controllare la conservazione del ghiaccio e per prelevare i primi blocchi quando la ghiacciaia era colma.

Quanto al cunicolo di cui è crollata la volta non sono da escludere le ipotesi che conducesse ad una ghiacciaia a livello inferiore oppure che potesse servire come via di accesso o come canale di drenaggio delle acque derivanti dalla dissoluzione del ghiaccio.

Concludiamo con un cordiale ringraziamento al geom. Fizzotti per l'autorizzazione di accesso ed al geom. Clemente per la consulenza tecnica.

IL CASTELLO DI GALLIATE

B. GUANELLA - N. MONTIRONI

La nostra idea di visitare il Castello di Galliate è nata sull'onda dell'entusiasmo suscitato dai sotterranei di quello di Novara, sotterranei di cui abbiamo già parlato nei bollettini precedenti.

Le nostre aspettative erano grandiose, ma, nonostante la gentilezza dell'Assessore competente e del personale dell'Ufficio Tecnico del Comune di Galliate, le nostre ricognizioni alla ricerca del sotterraneo perduto si sono dimostrate infruttuose. Tuttavia tracce dell'antica potenza del maestoso Castello sono state rintracciate e giudicate degne di essere divulgate.

Notizie di castelli ubicati nel territorio dell'odierna Galliate si trovano in documenti che vanno dal X al XIII secolo. Ma per trovare un castello efficiente bisogna giungere alla metà del XIV secolo. Sotto il governo di Gian Galeazzo Visconti (1347-1402), infatti, Galliate diventa una piazzaforte di notevole importanza strategica. Tra il 1350 ed il 1360 la costruzione assume i caratteri tipici del castello di pianura di epoca viscontea, caratteri tuttora visibili: pianta quadrangolare orientata secondo i punti cardinali, quattro torri angolari, un fossato ampio e profondo, cortine in cotto e pietra. In seguito, in epoca sforzesca, il Castello raggiunge la pienezza delle proprie funzioni militari e soprattutto rappresentative e territoriali. Galeazzo Maria Sforza, nel 1476, decide di ampliare e ristrutturare l'antico nucleo visconteo: non vengono però adottate delle soluzioni tecniche d'avanguardia, come avviene ad esempio, nello stesso periodo, nel Castello di Soncino (CR). Rispetto alle altre opere militari sforzesche, il Castello di Galliate rimane una costruzione anacronistica nonostante la mole spiccatamente orizzontale che ne fa uno degli esempi maggiori nella Pianura Padana. Bisogna però considerare che, sotto Galeazzo Maria Sforza, più che maniero protagonista di epiche imprese guerresche, il Castello è saltuaria sede di ricevimento di ambasciatori (1475-1476) e base di partenza per la caccia nella grande e

ricca riserva del Ticino. Sono anche gli anni in cui Domenico Maineri, architetto militare del duca, fa scavare una roggia per condurre l'acqua da immettere nel fossato del castello. Viene i noltre previsto un camminamento sotterraneo per collegare tra lo ro le varie torri, camminamento limitato però a due delle quat- tro torri.

La morte del duca segna una battuta d'arresto nei lavori che riprendono, per volere di Ludovico il Moro, solo intorno a- gli anni '90, quando vengono aggiunte nuove e più ampie finestre, sistemati i fossati, costruiti nuovi vani e abbellite le stanze mediante ornamenti e pitture, nonostante le proteste degli arti sti per i ritardi nei pagamenti.

La cattura di Ludovico il Moro segna l'inizio della deca denza del Castello di Galliate. Largamente superato come fortez za dalle nuove concezioni difensive (cfr. i bastioni di Novara), il castello conobbe, negli anni della lunga dominazione spagno- la, manomissioni e incuria da parte dei vari proprietari.

Solo recentemente, a partire dagli anni '70, sono stati avviati tentativi di recupero da parte del Comune di Galliate, al fine di porre in luce la complessa stratificazione del monu- mento.

Cosa rimane degli antichi fasti? Dell'epoca viscontea è rimasto un tratto di cortina, arretrata di circa due metri dal- le mura sforzesche orientali. Si tratta di un muro di ciottoli di fiume, legato a spina di pesce, di modesto spessore. Di epo- ca sforzesca sono invece i resti, nella torre nord/est, dell'o- riginaria pavimentazione in cotto smaltato a colori vivaci, con disegni a losanghe ed ottagoni racchiudenti delle stelle; alla stessa epoca appartengono pure le aquile coronate, simbolo del- la casa Sforza, che decorano i soffitti delle stanze della torre.

Nessuna traccia dei rivellini, distrutti nel '600, mentre il fossato attuale deve considerarsi sensibilmente ridotto ri- spetto alle dimensioni originarie. Resti della via coperta per il passaggio delle sentinelle possono individuarsi nel breve pas saggio al livello del fossato, nell'ala est, utilizzato nell'ul tima guerra come rifugio antiaereo.

Dal nostro punto di vista è interessante notare che, co- me già riscontrato al Castello di Novara, anche a Galliate i sot terranei si sviluppano prevalentemente sotto i torrioni e che, an cora una volta, non abbiamo trovato cunicoli che escano dalle

mura perimetrali. Tuttavia anche a Galliate abbiamo raccolto te stimonianze che affermano, invece, il contrario: così un cammi- namento, parzialmente ostruito da crolli, partirebbe dal sotter- raneo dell'ex cinema per uscire poi vicino al canale Cavour, sul la strada per Cameri. Un'altra leggenda "sotterranea" vuole che nel Castello vi fosse anche un pozzo munito di affilatissime la me: in esso erano gettati vivi i nemici del signore di turno.

Ma vediamo ora, un po' più in dettaglio, i singoli sotter- ranei visitati, che hanno tutti uno sviluppo di alcune decine di metri e che sono tutti compresi nella tavoletta I.G.M. 44-III-NE Novara, in comune di Galliate, ad una quota di circa 153 m. s.l.m.

SOTTERRANEO DEL TORRIONE NE - PINO A 15

posizione: 3°45'185" long. O - 45°28'422" lat. N

Dal più orientale degli ingressi posti sul lato N si ac- cede ad un piccolo cortile sul cui lato sinistro una porticina dà accesso ad una scala alla cui base un sotterraneo, sovrastato da una volta a sesto ribassato, si dirige dapprima verso N e poi verso O. Sul lato destro vi sono tre stanzette col soffitto costituito da volte pure a sesto ribassato. In ognuna di esse, sbarrata da una robusta inferriata, c'è una finestrella che dà sul fossato e che è terminata superiormente da un piccolo arco. Nell'ultima stanza si trova una caldaia per riscaldamento, ormai in disuso. Da qui è possibile risalire nel cortile per una scala con soffittatura piana, di epoca sicuramente recente.

CUNICOLO DEI VISCONTI - PINO A 16

posizione: 3°45'180" long. O - 45°28'413" lat. N

Dal cortile del sotterraneo precedente un porticato dà accesso ad un'ampia sala nel cui pavimento una scala scende nel secondo sotterraneo. Alla base di essa un bell'arco a due teste, costruito in mattoni pieni, contrasta in maniera stridente con la soletta in cemento armato che ricopre il resto del cunicolo. Questo si sviluppa rettilineo lungo il lato E del castello ed appare fortemente alterato: oltre alla citata soffittatura anche il muro di destra, in calcestruzzo, si oppone violentemente alle più nobili fatture di quello di sinistra. Questo, già citato nella parte introduttiva, è composto da ciottoli rotondeggianti legati con malta di calce aerea, protetta a sua volta da una sti- latura in malta cementizia di epoca recente. A circa metà lunghezza il muro si interrompe per lasciare spazio ad una serie di tre archi oltre i quali esso riprende per terminare poi in fon-

do al cunicolo. I tre archi sono a due teste di fascia e sono profondi circa un metro e mezzo. Nella soffittatura vi sono dei lucernari in vetrocemento: questo può far pensare che quello che oggi ci appare come un sotterraneo fosse in origine un camminamento a cielo aperto e che il muro visconteo sia stato poi inglobato da un successivo ampliamento del Castello.

SOTTERRANEO TORRIONE SE - PINO A 18

posizione: 3°45'180" long. O - 45°28'412" lat. N

Usciti dal cunicolo dei Visconti si prosegue verso l'angolo SE del castello e, percorrendo il porticato del cortile in terno, si giunge ad una porta oltre la quale una scala di venti gradini, incastrati in un muro a scarpa, scende nel più bello dei sotterranei finora visitati qui a Galliate. La scala è soffittata da una volta a sesto ribassato che termina poi sulla più ampia volta del cunicolo. Di fronte e sulla sinistra vi sono sei vani con volte a sesto ribassato ortogonali alla volta principale. Nel centrale dei tre vani di sinistra un'apertura, protetta da una massiccia inferriata, si affaccia sul fossato. Una finestra analoga è presente anche nel quinto vano, mentre nel primo e nell'ultimo due feritoie si aprono verso N e verso O. Il cunicolo, di pianta ad "L", è sovrastato da due volte ortogonali a sesto ribassato di differenti larghezze, le quali, intersecando si, danno origine ad un arco rampante irregolare. La pavimentazione è costituita da un battuto cementizio, tranne che nella parte centrale dove una botola, probabilmente ricavata in una soletta di cemento armato, lascia presupporre l'esistenza di un ambiente sottostante, forse una cisterna od una fossa biologica. Di un certo interesse la presenza dei resti di una costruzione a pianta quadrata di cui non è chiara la funzione. Nella seconda parte del sotterraneo, sulla destra, c'è un muro a scarpa in ciottoli, simile a quello del cunicolo dei Visconti, ma con dei corsi di mattoni per la ripresa dei piani. Su questo muro si appoggia una scala che sale in uno dei saloni dell'ala meridionale.

IL RIFUGIO ANTIAEREO - PINO A 17

posizione: 3°45'180" long. O - 45°28'413" lat. N

I due ingressi di questo sotterraneo si aprono al livello del fossato, lungo il lato orientale. Esso è composto da una successione di stanzette comunicanti tra di loro, ricavate tra il muro perimetrale del Castello ed un più antico muro a scarpa

in ciottoli. Questo costituisce presumibilmente la parte inferiore dell'antico muro incontrato nel cunicolo dei Visconti. Nel corso dell'ultima guerra questo sotterraneo fu utilizzato come rifugio antiaereo.

SOTTERRANEO DELL'EX CINEMA - PINO A19

posizione: 3°45'225" long. O - 45°28'43" lat. N

L'accesso a questo sotterraneo è consentito da un varco nel settore occidentale del muro perimetrale, varco cui si accede dal fossato. Giunti in un cortile si entra in una vecchia sala cinematografica in fondo alla quale una porta immette in un ulteriore vano sulla cui parete meridionale una breccia dà accesso ad una scala discendente di diciotto gradini. Questa è sovrastata da una volta a sesto ribassato interrotta per breve tratto da una soletta piana di cemento armato. Alla base della scala vi è un pianerottolo dal quale, girando a destra, si scende con altre due gradini a livello del sotterraneo. Questo è costituito da un corridoio, con volta a sesto ribassato, fiancheggiato sul lato sinistro da tre nicchie, due delle quali hanno volte a sesto acuto, mentre la centrale ha una volta a sesto ribassato. Due finestre, nella seconda e nella terza nicchia, danno un po' di luce all'ambiente. Il cunicolo prosegue poi voltando a destra: di nuovo il suo lato sinistro è movimentato da quattro nicchie, due delle quali ricevono un po' di luce: la terza da una finestra e la quarta da una feritoia. Alla fine di questo tratto di cunicolo un'altra scala risale all'esterno. Non lontano, sul lato meridionale del cortile adiacente alla ex sala cinematografica, coperto da una botola, c'è un pozzo artesiano del diametro di circa un metro e della profondità di circa sette.

IL CUNICOLO DEL FIERO ALLEATO

Giorgio FRANCESE

La grotta si apre nella cava di Sambughetto, in parete. E' appunto questo fatto che ha stimolato la voglia mia personale, e non di altri, di buttarci un occhio. E già la fantasia galoppa:

... il nostro eroe scende, nel vuoto più assoluto, lungo la parete. Dopo una calata interminabile arriva al tetto che protegge il buco ...

Ma si sa che la fantasia ha poco a che fare con il nostro gruppo e soprattutto con Sambughetto. E quindi ecco il nostro eroe che, trovato un albero aggettante nel vuoto, ancora la corda, e scende ... scende ... 5 metri.

... Il fortissimo pendola sicuro con un cliff hanger tra i denti ... et voilà: un -805, -80535 inesplorato lo attende ...

Il nostro comincia a interessare tutti i santi del Paradiso alla sua causa. Ma ecco l'aggancio con la parete ed il fetido buco. Stima a occhio: continua. E' già qualcosa. L'entrata è degna di un Manolo: la corda che, in tensione, ti sbilancia, le mani sulla roccia e i piedi ... boh! Ma la vera forza di riserva (le imprecazioni) mette a posto ogni cosa.

... l'esplorazione continua: meandro impestato, ar rivi, partenze, pozzi, spit, perforatori roventi...

Macchè. Una piccola saletta, 2 - 3 metri di diametro e 60 cm. di altezza, va a finire in una strettoia abbastanza canercia. Altra microsala e micromeandro modello "senza speranza" (per l'uomo almeno, gli scoiattoli...chissà!): il tutto è almeno catastabile.

Ecco qui una descrizione di un insignificante buco in parete. Ringrazio chi con coraggio è arrivato fin qui a leggere, soprattutto se è un fortissimo.

Ma ognuno fa quel che può.

... e i cocci sono suoi.

CAVITA' MINORI

della VAL STRONA

M. RICCI - G.D. CELLA

Come noto, gran parte della Valle Strona si sviluppa nel la formazione kinzigitica, caratterizzata dall'alternarsi di gneiss biotitico-sillimanitici, anfiboliti e lenti di marmi e calcefiri. E' proprio in queste ultime che si è instaurato un fenomeno carsico che si sta rivelando più diffuso di quanto non si fosse immaginato in precedenza. Infatti recenti ricognizioni hanno permesso il ritrovamento di numerose cavità, anche di un certo interesse.

In questo articolo cercheremo di descriverne alcune, procedendo da oriente verso occidente, nel senso cioè di chi da Omegna risalga la pittoresca valle.

La formazione kinzigitica inizia in prossimità della cosiddetta Fonderia, poco prima del bivio per Chesio. Ed è proprio nei pressi di Chesio che abbiamo ritrovato, grazie alla cortesia degli abitanti della valle, la Grotta delle Fate presso l'Alpe Loccia, o Böcc dal Faij, già citata in un vecchio lavoro del Bazetta (1).

2677 PINO - Böcc dal Faij

Comune: Loreglia

Tavoletta I.G.M.: 30-I-SE Omegna

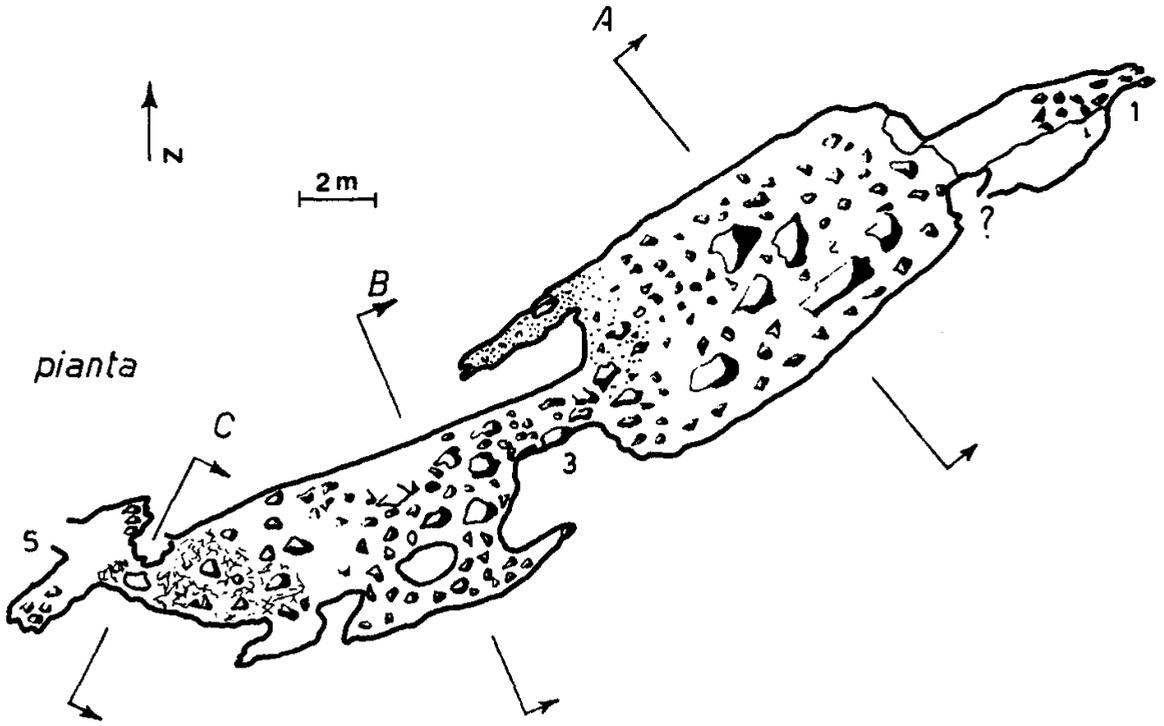
Quota: 805 m. slm

Coordinate: 4° 05' 02" Ovest 45° 54' 59" Nord

Sviluppo spaziale: m. 38

Profondità: m. 15 (+6/-9)

Accesso: da Chesio si prende il viottolo che inizia nei pressi dell'albergo Promessi Sposi (dove è possibile chiedere informazioni) e che conduce all'Alpe Castanaga (m. 860). Da qui il sentiero prosegue in quota: se ne percorrono ancora circa 200/300m fino ad alcuni ruderi. Dopo altri venti metri, in prossimità di un grosso faggio contorto sulla sinistra del sentiero, si trova un'esile traccia che, costeggiando uno sperone roccioso, scende in pochi minuti all'ingresso della grotta (30 - 40 minuti da



sez. longitudinale



CALCAGNO-CELLA-MONTIRONI-RICCI-MINAZZI
25-4-85

Chesio).

Descrizione: l'ingresso, di piccole dimensioni, si apre a fil di terra e consiste in un saltino di due metri. Un ripido scivolo immette nella prima sala che un tempo doveva essere riccamente concrezionata: oggi solo pochi frammenti sono sopravvissuti ai continui vandalismi. Un breve restringimento immette nella seconda sala, anch'essa con resti di concrezioni. Sul soffitto alcuni fori conducono a vani di ridotte dimensioni.

Osservazioni: la cavità si apre in un banco di calcefiri ad elevato contenuto di carbonato di calcio (85 - 90 %) e si sviluppa in corrispondenza di una frattura orientata ENE - WSW, ben visibile sulla volta. Questa diaclasi è correlabile con la discontinuità tettonica in corrispondenza del sottostante torrente Bagnone. L'aspetto è quello caratteristico delle cavità di crollo: volte piane, pareti lisce ed allineate con l'asse della diaclasi, pavimenti ricoperti da clasti di ogni dimensione. Questa morfologia ha ormai completamente cancellato quella originale della grotta.

Il Bòcc dal Faij si presentava, sino a poco tempo fa, estremamente ricco di concrezioni: stalattiti, stalagmiti, gours, colate e cristallini di calcite ornavano quasi completamente le due sale. Purtroppo, ignoti vandali hanno distrutto questo patrimonio unico in tutta la valle.

Dal punto di vista idrologico, la presenza di sabbia in corrispondenza del meandro presso la seconda sala ci fa ritenere che questo divenga attivo nei periodi di forte precipitazione. Nel corso della visita (25/4/1985) è stato riscontrato un copioso stillicidio la cui acqua si disperdeva fra i massi che pavimentano le sale.

Temperature: esterno.....10.5 °C
prima sala..... 8.5 °C
seconda sala..... 9.0 °C
acqua di una piccola pozza nella prima sala 7.8 °C

Sempre da Chesio si può anche salire, seguendo una carrozzabile in cattivo stato, verso l'Alpe Loccia. Un po' prima dell'Alpe, la strada si mantiene per un breve tratto in piano e sulla sinistra si notano alcune doline. Qui, in una ristrettissima area, sono finora state esplorate quattro cavità di aspetto per lo più tettonico. In realtà la roccia incassante è con o

gni probabilità un calcefiro sia pure contenente un'alta percentuale di silicati. Sembra dunque verosimile che l'origine delle grotte sia da ascrivere al carsismo anche se, in un secondo tempo, la morfologia originale è stata completamente alterata dai fenomeni clastici. Questa ipotesi sembra confermata dalla presenza delle doline e dal rinvenimento, nelle grotte, di croste calcitiche e stalattiti che testimoniano di un processo di soluzione, trasporto e rideposizione di carbonati da parte dell'acqua.

2678 PiNO - Grotta Cadente

Comune: Loreglia

Tavoletta I.G.M.: 30-I-SE Omegna

Quota: 1043 m. slm

Coordinate: 4° 05' 38",5 Ovest 45° 54' 42",4 Nord

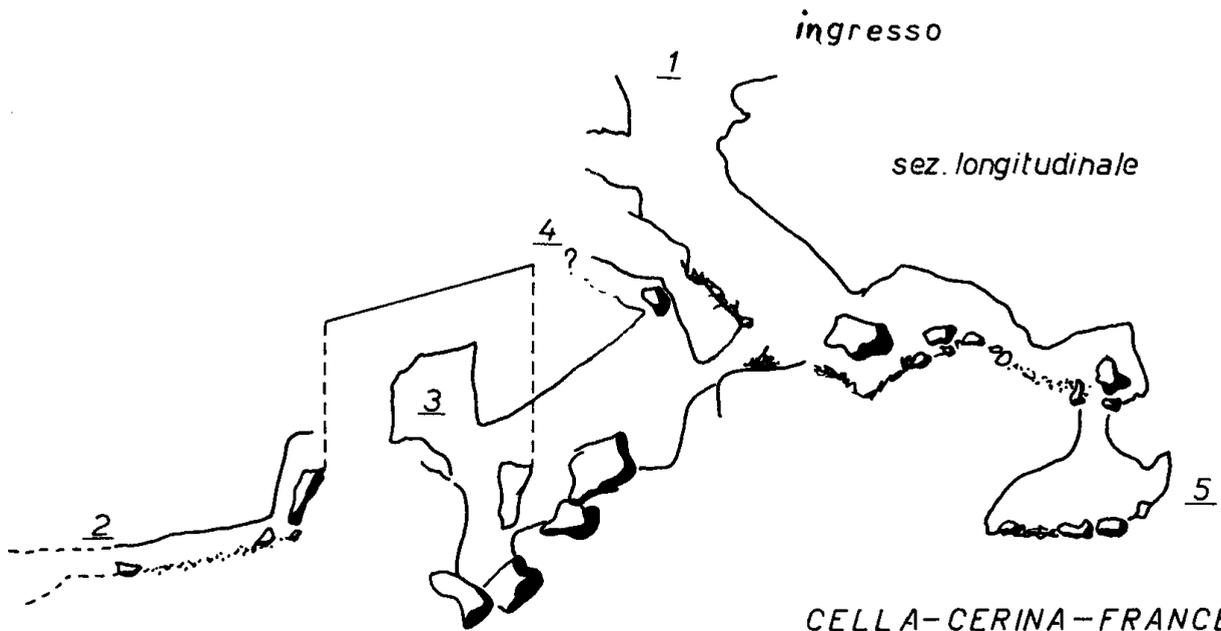
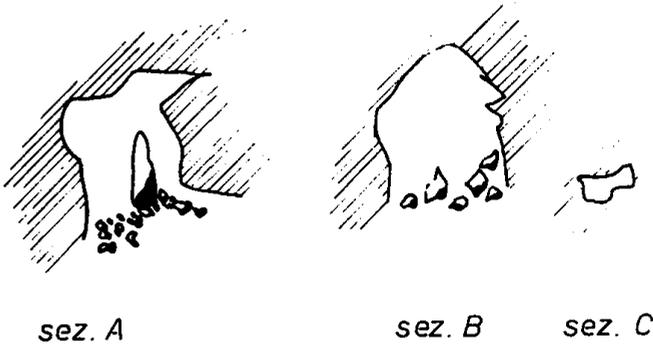
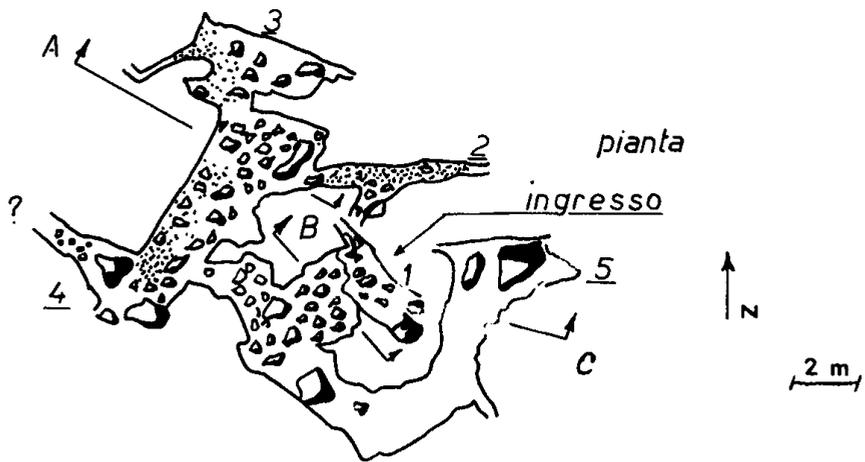
Sviluppo spaziale: m. 59

Profondità: - m.15

Accesso: sulla sinistra della strada, a pochi metri da questa, negli immediati pressi del sentiero che attraversa il campo di doline, si apre il pozzetto che dà accesso alla cavità.

Descrizione: il pozzetto di accesso può essere evitato infilandosi tra alcuni massi in un passaggio che immette direttamente alla base del breve salto. Una ripida galleria, ingombra di massi di crollo, scende ad un bivio. Sulla destra una strettoia consente di accedere ad una sala con due diramazioni che ben presto divengono impercorribili. Il ramo di sinistra conduce invece, dopo un'altra strettoia, ad un angusto pozzo di 4 metri (corda necessaria) alla cui base è una saletta cieca.

La cavità si sviluppa prevalentemente negli gneiss che si presentano profondamente alterati in superficie. La grotta è ovunque ricoperta di clasti di ogni dimensione; negli ambienti più profondi si riscontrano inoltre detriti fini e sabbia. Alcune minute stalattiti pendono dalla volta sovrastante il pozzetto; nella stretta galleria finale dal ramo destro abbiamo inoltre rinvenuto dei grossi crostoni costituiti da cristallini di calcite. Al momento delle visite (maggio 1985) era riscontrabile un modesto ma diffuso stillicidio.



CELLA-CERINA-FRANCESE
GGN 28-4-85

2679 PiNO - Cunicolo delle Locce

Comune: Loreglia

Carta I.G.M.: 30-I-SE Omegna

Quota: 1042 m. slm

Coordinate: 4°05'38",9 Ovest 45° 54' 43",3 Nord

Sviluppo spaziale: m. 5

Profondità: - 2 m.

Accesso: la grotta è pochi metri al di sopra del piano stradale sulla destra, in corrispondenza di un blocco di rocce scistose, rossastre.

Descrizione: si tratta di un breve cunicolo impostato su un'evidente frattura in direzione N/S. Il suolo è coperto da clasti.

2680 PiNO - Buco del Cobra

Comune: Loreglia

Carta I.G.M.: 30-I-SE Omegna

Quota: 1041 m. slm

Coordinate: 4°05'39",0 Ovest 45°54'42",5 Nord

Sviluppo spaziale: m. 29

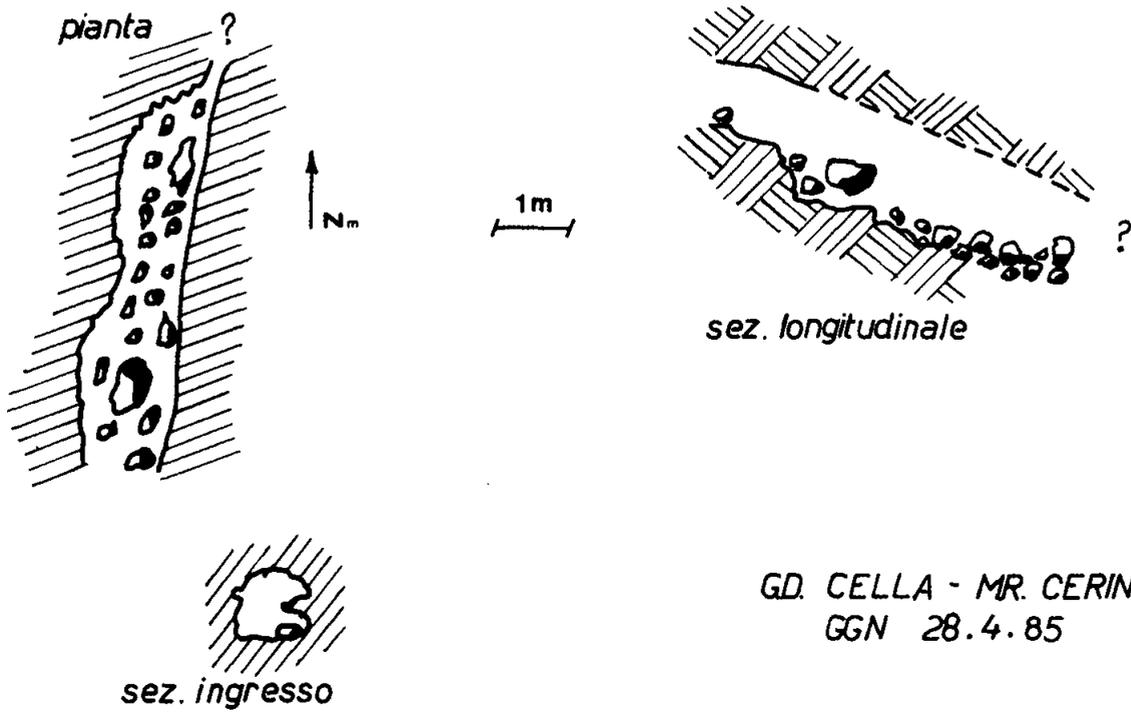
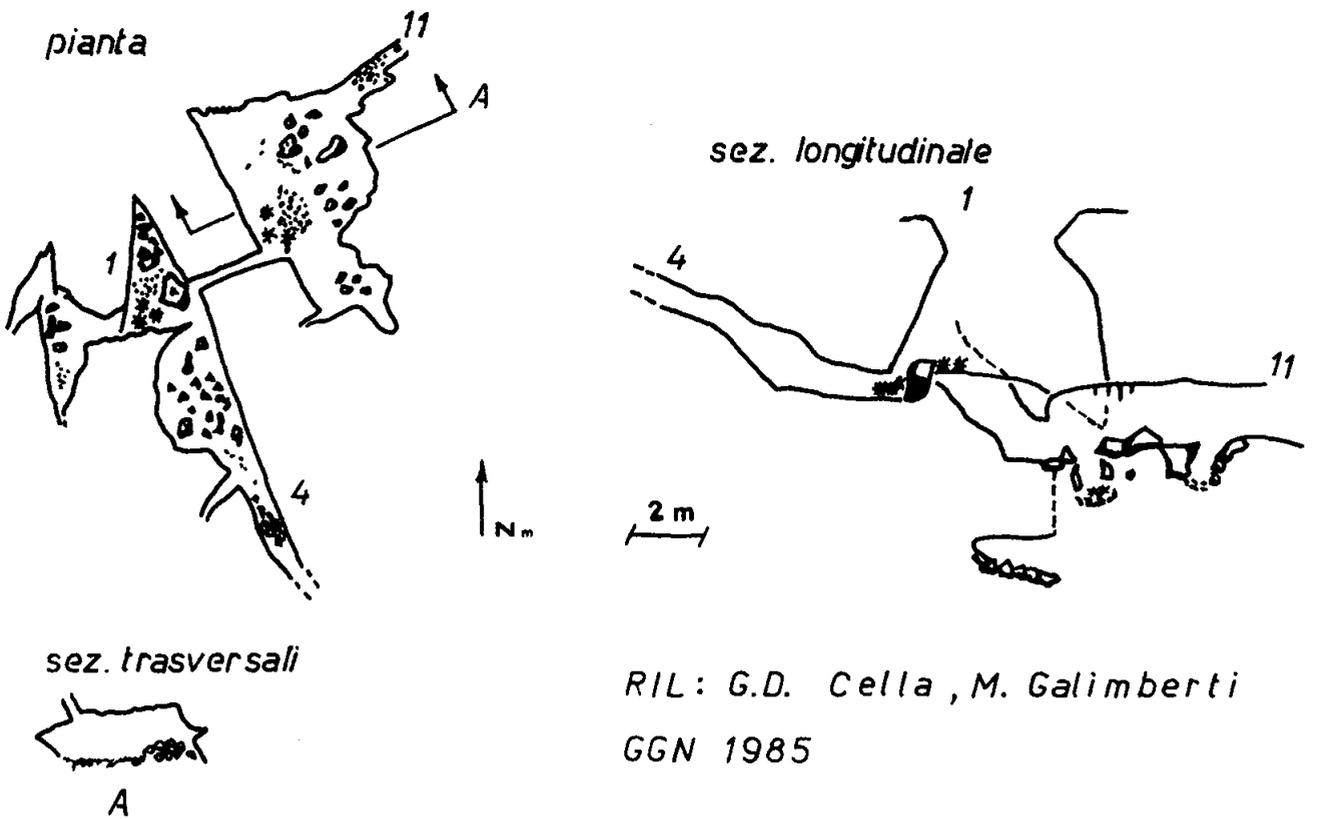
Profondità: - 6 m.

Accesso: si segue il sentiero che attraversa il campo di doline. Dopo una ventina di metri ci si trova a costeggiare il pozzetto di accesso. Alla cavità si accede anche dal fondo della dolina maggiore.

Descrizione: con l'aiuto di una corda da 5 metri si scende il pozzo di ingresso al cui fondo alcune minuscole salette sono in comunicazione con l'esterno. Una micidiale strettoia permette l'accesso ad un ulteriore vano che, verso Nord, sbocca ancora all'esterno in corrispondenza della più grossa dolina della zona.

La cavità è impostata lungo due grosse fratture orientate NNO-SSE e NE-SO, seguibili esternamente in corrispondenza di una grossa dolina e di un marcato avvallamento. Il fondo è ovunque ricoperto da terriccio e clasti, alterati superficialmente.

Nella sala maggiore sono rinvenibili stalattiti di ridotte dimensioni. Nel periodo della visita (maggio 1985) è stato riscontrato un leggero stillicidio, mentre era presente ancora un cospicuo deposito nivale.



Comune: Loreglia

Carta I.G.M.: 30-I-SE Omegna

Quota: 1040 m. slm

Coordinate: 4° 05' 39",5 Ovest 45° 54' 42",7 Nord

Sviluppo spaziale: m. 27

Profondità: -12 m.

Accesso: prendere l'evidente sentiero che attraversa il campo di doline. Pochi metri dopo aver costeggiato la maggiore di queste si trova, sulla sinistra sotto uno sperone roccioso, il minuscolo accesso alla cavità.

Descrizione: è la più bella delle grotte della zona. Superato con l'aiuto di 10 metri di corda lo scivolo iniziale, si perviene in una grossa galleria in forte pendenza che termina dopo una ventina di metri, sotto una dolina con un inghiottitoio impraticabile. Nel corso della visita (maggio 1985) è stato notato un modesto stillicidio.

Lungo la galleria sono rinvenibili sulle pareti depositi di calcite colloidale; nella sala finale è presente una modesta colata concrezionale.

Da Chesio si ritorna sul fondo valle e, proseguendo verso occidente, si giunge, dopo pochi chilometri, a Fornero. Presso il paese si trova l'omonima balma, modesta cavità non catastable, già citata in letteratura (1,2) ed interessante più che altro perchè ritenuta l'abitazione della strega Ghittina che, secondo un'altra tradizione, avrebbe invece avuto la sua dimora sotto le acque dello Strona. Ancora all'inizio del Novecento, i ragazzi del paese erano invitati a non frequentare i dintorni della grotta per evitare pericolosi incontri.

Balma di Fornero o di Monte Cucco

Comune: Valstrona

Carta I.G.M.: 30-I-SE Omegna

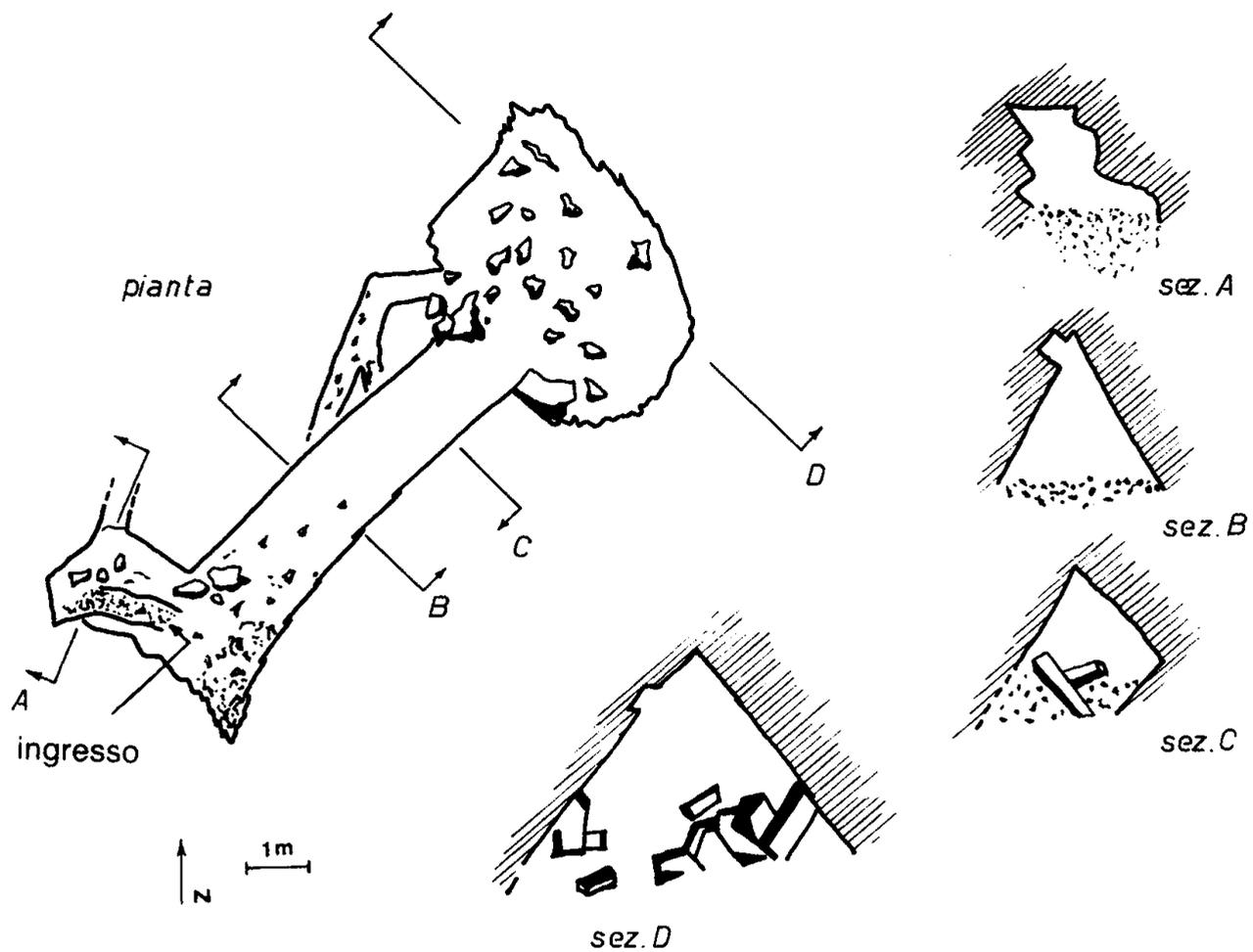
Quota: 599 m. slm

Coordinate: 4° 06' 21" Ovest 45° 54' 21" Nord

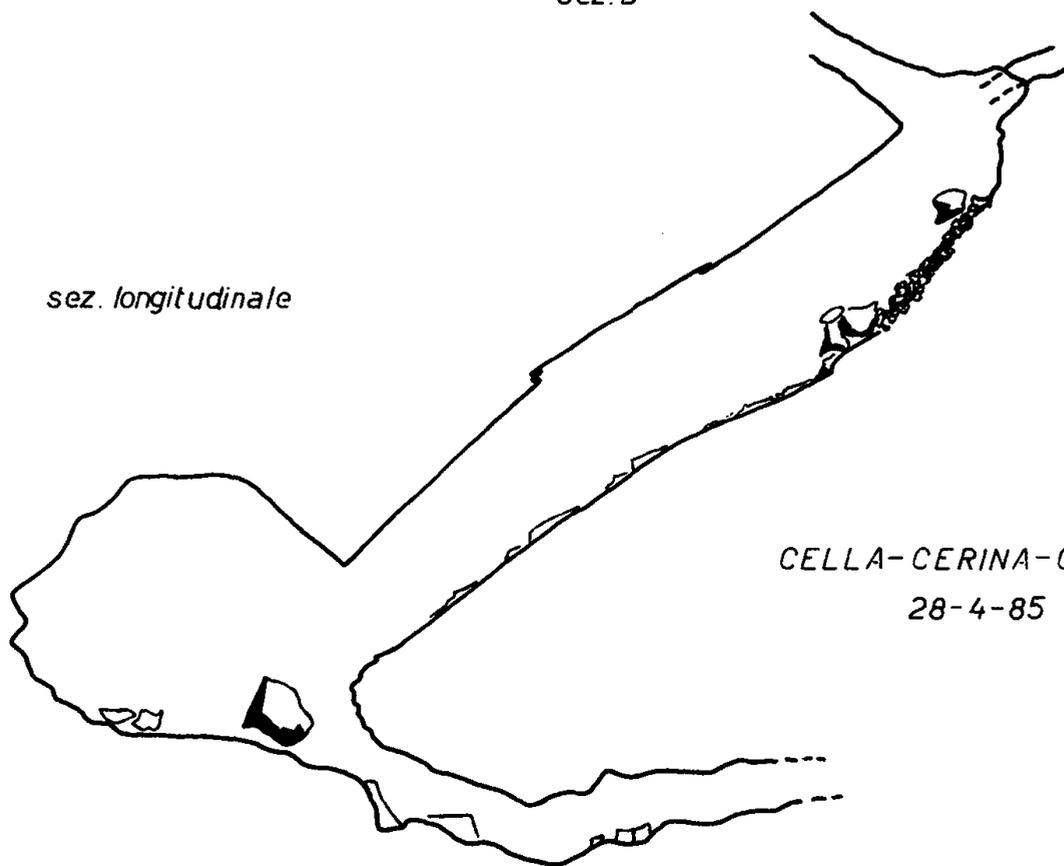
Sviluppo spaziale: m. 4

Profondità: + m.3

Accesso: da Fornero prendere il sentiero che da piazza Bernardi va in direzione dello Strona, aggirando il Monte Cucco. Dopo po



sez. longitudinale



CELLA-CERINA-CALCAGNO
28-4-85

chi minuti, in corrispondenza di una brusca variazione di pendenza, si giunge alla cavità.

Descrizione: si tratta di un modesto riparo completamente illuminato, impostato sui piani di scistosità delle kinzigiti, in corrispondenza di una frattura verticale, nella zona di contatto con i calcefiri.

Da Fornero si può poi scendere a Piana e riattraversare lo Strona. Poco dopo si trova il bivio per la cava di marmo di Sambughetto. Siamo nella più classica zona speleologica della valle: la cavità più importante è ovviamente la Caverna delle Streghe (2501 Pi), ma di notevole interesse è anche il complesso dell'Intaglio (2536 Pi, 2537 Pi) del quale è in corso un nuovo rilevamento.

In letteratura (2, 3) si trovano anche notizie di una "Grotta Inferiore di Sambughetto" che era lunga circa 100 metri e che oggi non è più accessibile. Essa si trovava 'alle falde del monte, presso il torrente'. In questa zona, verso il 1930, furono costruiti due muri di contenimento per evitare che i blocchi precipitassero accidentalmente dalla cava fino al greto dello Strona (4). Detti muri hanno creato un accumulo di blocchi di circa 15 metri di altezza, accumulo che ha probabilmente ostruito il piccolo ingresso della Caverna Inferiore.

Sempre nella cava si aprono parecchie cavità minori, fra cui il:

2685 PiNO - Cunicolo del Fiero Alleato

Comune: Valstrona

Carta I.G.M.: 30-I-SO Sabbia

Quota: 683 m. slm

Coordinate: 4° 08' 12",9 Ovest 45° 54' 24",8 Nord

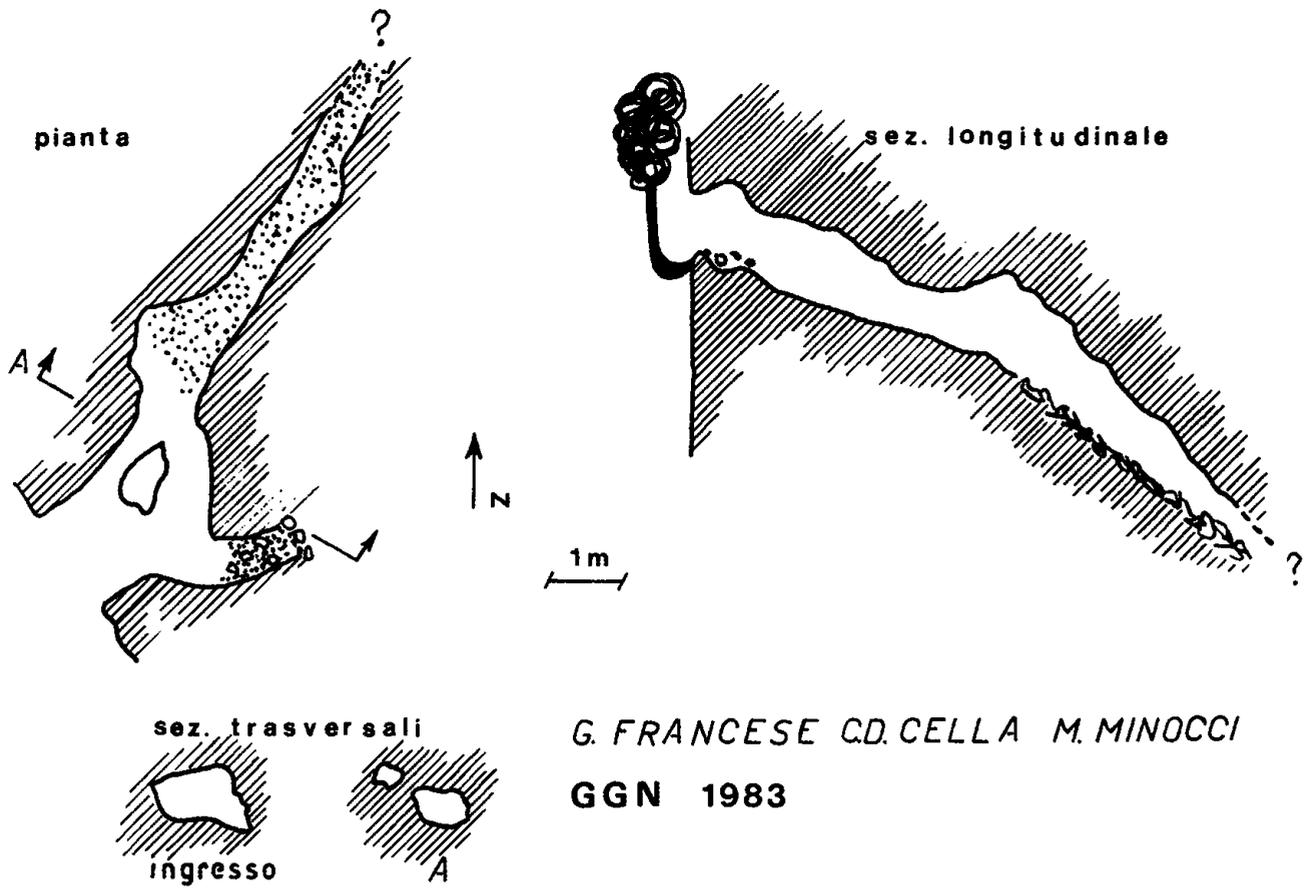
Sviluppo spaziale: m. 9

Profondità: - 5 m.

Accesso: l'ingresso è visibile dal piano di cava, 20 metri al di sopra del piccolo intaglio presso l'uscita principale del ramo fossile della Caverna delle Streghe. Per accedere alla cavità occorre discendere lungo la strada che porta dal piazzale allo Strona. Dopo breve tratto si nota un sentiero sulla destra che sale ripido ai prati sopra la cava. In corrispondenza di alcune grosse carrucole ancorate al terreno si scende fino a superare degli alberelli. Sull'ultimo albero si fissa una corda sulla quale ci si cala per 5 - 10 metri lungo la parete strapiom-

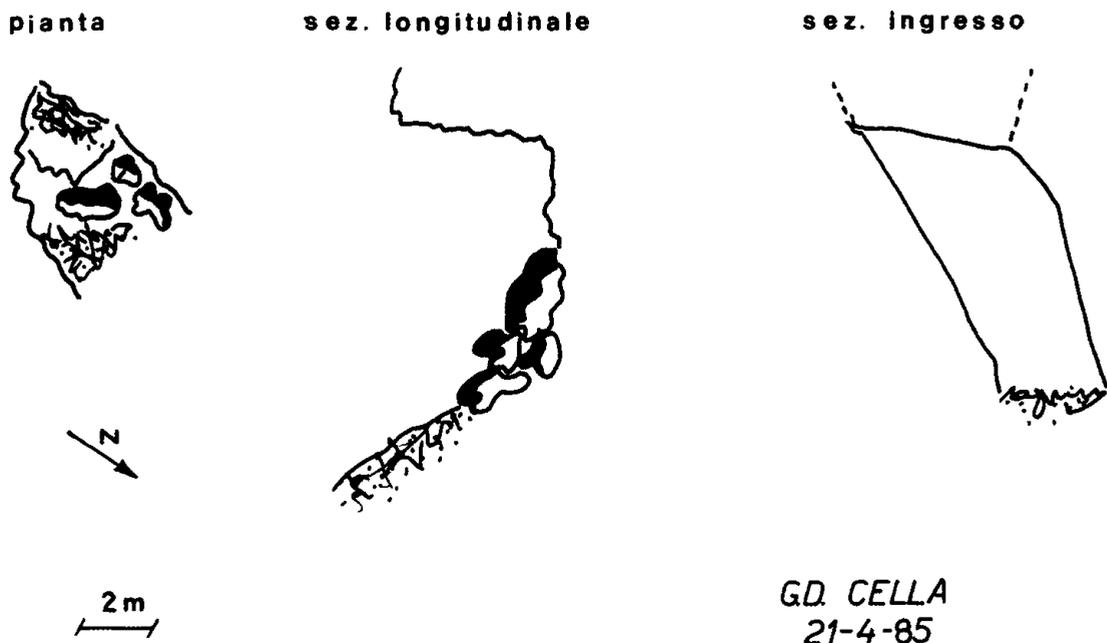
GROTTA DEL FIERO ALLEATO

2685 PI-NO



G. FRANCESE C.D. CELLA M. MINOCCI
GGN 1983

BALMA DI FORNERO



G.D. CELLA
21-4-85

bante. L'ingresso si raggiunge con un pendolo (spit per eventuale doppia fino al piazzale di cava-circa 20 metri).

Descrizione: un breve condotto sulla destra è subito ostruito da sabbia e detriti. A sinistra una strettoia immette in una saletta da cui si diparte un ripido cunicolo discendente dal fondo sabbioso, presto intransitabile. La grotta appare scavata in pressione ed è impostata sulla stessa discontinuità che ha dato origine al principale camino del ramo fossile della Caverna delle Streghe.

Ad Ovest della cava, l'abbondanza di rocce carsificabili diminuisce bruscamente. All'altezza del ponte per il paese di Sambughetto si notano ancora, sul greto dello Strona, bei condotti carsici, le cui dimensioni sono però troppo anguste perché si possa entrarvi per più di qualche metro. Più oltre gli gneiss e le anfiboliti diventano nettamente prevalenti. Solo oltre Forno si ritrova, ma non sulla strada, un banco di calcefirri che ospita la

2676 PiNO - Grotta presso l'Alpe Ravinella

Comune: Valstrona

Carta I.G.M.: 30-I-NO Rumianca

Quota: 1270 m. slm

Coordinate: 4°10'48" Ovest 45°56'48" Nord

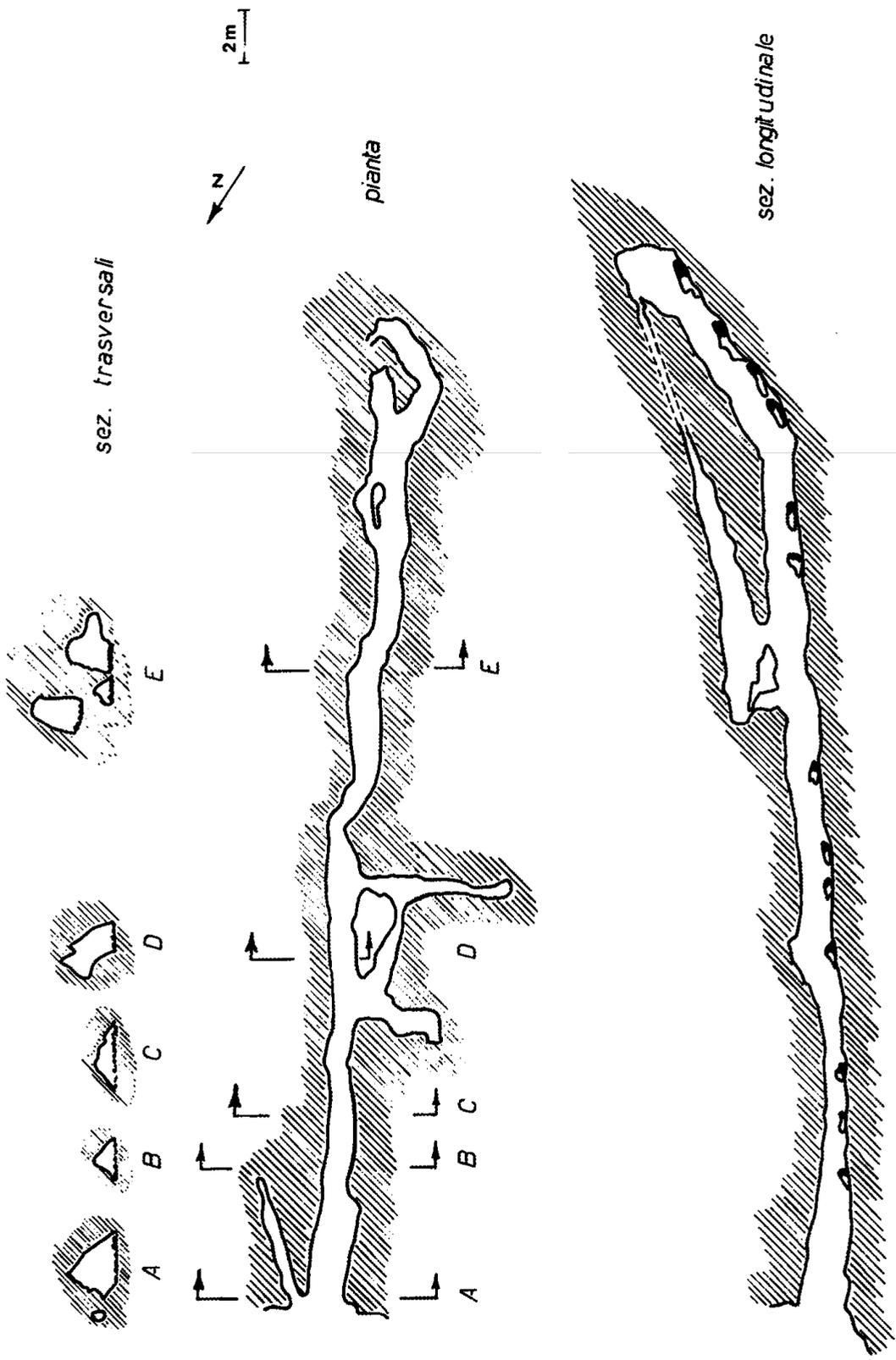
Sviluppo spaziale: m. 69

Profondità: + m.8

Accesso: da Forno si continua lungo la strada per Campello Monti per circa 800 metri, fino ad una cappella sulla destra (Santa Lucia); dalla cappella inizia il sentiero per l'Alpe Ravinelli di Sotto. Si sale ripidamente ad un rudere (circa mezz'ora), poi più dolcemente ai resti di una fornace e quindi si scende ad attraversare un torrente: la grotta è 30 metri verso valle, sulla destra orografica del torrente, qualche metro più in alto di questo (circa 45/50 minuti dalle auto).

Descrizione: si tratta di una piccola risorgenza fossile.

A sinistra dell'ingresso un breve ramo termina con una strettoia impraticabile. La galleria principale, invece, si estende quasi rettilinea per oltre 30 metri con poche diramazioni di scarso interesse. Poco prima del termine un camino dà accesso ad un livello superiore. Alla fine della galleria si può procedere ancora per alcuni metri risalendo una frana sulla destra. Tutta la grotta ha un aspetto senile: volta e pareti presentano piccole



concrezioni per lo più a cavolfiore. La morfologia è essenzialmente freatica, ma in qualche punto (ad esempio nel ramo superiore) si notano approfondimenti a pelo libero. A tratti, sulla volta della galleria, si può notare della grafite evidenziata dalla dissoluzione della frazione carbonatica del calcefiro. Molti blocchi della frana sono già di gneiss ed indicano perciò che si è già prossimi ai limiti del banco di roccia carsificabile. Sembra che la grotta fosse in passato utilizzata per la stagionatura dei formaggi.

Termina qui, presso l'Alpe Ravinella, questo nostro primo viaggio nel carsismo minore della Val Strona. Ma altre tenebre attendono una luce che le squarci e soprattutto attendono il lavoro paziente ed oscuro di chi vorrà rilevarle. I lavori, si sa, non finiscono mai.

Ringraziamenti: hanno collaborato alle ricerche: Micaela Calcagno, Maria Rosa Cerina, Giorgio Francese, Nadia Montironi, Enrico Camaschella, Maurizio Castaldi, Massimo Galimberti, Ughetta Jacometti, Marica Minocci, Fernanda Tosco. Desideriamo inoltre sentitamente ringraziare per la collaborazione ricevuta, i signori Antonio Minazzi di Chesio, Onorato Piana di Fornero e la famiglia Piana-Boloni di Marmo.

BIBLIOGRAFIA:

- (1) BAZETTA N. "Guida del Lago d'Orta e Valle Strona" ed. A. Preda, Milano 1930, pg 150/152 e 155
- (2) CAPELLO C.F. "Il fenomeno carsico in Piemonte. Le zone interne al sistema alpino" CNR Centro Studi Geogr.Fis., S.10, n°6, Bologna 1955, pg. 95/96
- (3) BAZETTA N. "La caverna di Sambughetto in Valle Strona" Riv.Mens. C.A.I. 25, 1906, pg. 470/474
- (4) ARCHIVIO DI STATO DI NOVARA" Fondo Prefettura, Cart. 573, Fasc. "Affitto cava di marmo in Massiola"
- (5) CAPELLO C.F. "Revisione Speleologica Piemontese. 1^Nota.Dalle Valli del Toce alle Valli del Corsaglia" Atti Soc.It.Sci.Nat.76, 1937, pg. 307
- (6) BALBIANO D'ARAMENGO C. "Le grotte di Sambughetto in Valstrona (Piemonte)" Atti Soc.It.Sci.nat. 105, 1966, pg. 276

GROTTE DELLE NOSTRE PARTI

Marco RICCI

1 - LA GROTTA DELLA CAVA DEL MASSUCCO

La Grotta della Cava del Massucco, nota da tempo nella letteratura speleologica, si apre in Val Sorba, in una di quelle lenti di calcari cristallini che di tanto in tanto si trovano intercluse nella formazione degli "Gneiss Sesia". La lente in questione, piuttosto piccola, è priva di fenomeni carsici superficiali ed è stata oggetto, in passato, di alcuni lavori di estrazione del marmo. La sola cavità della zona è nota almeno fin dal secolo scorso e, nel 1938, il Capra ne ha pubblicato su "Le grotte d'Italia" (S. 2, N° 3, pag. 123) un'esauriente descrizione corredata da un'accurata planimetria e da qualche nota zoologica. Nel 1985 il Gruppo Grotte Novara ha provveduto a rifarne il rilievo ed a raccogliere alcuni dati mancanti.

2504 Pi VC - Grotta della Cava del Massucco

Comune: Rassa

Tavoletta I.G.M.: 30-III-S0 Piedicavallo

Posizione: 4°28'44" Long. O - 45°43'58" Lat. N

Quota: m. 1758 slm

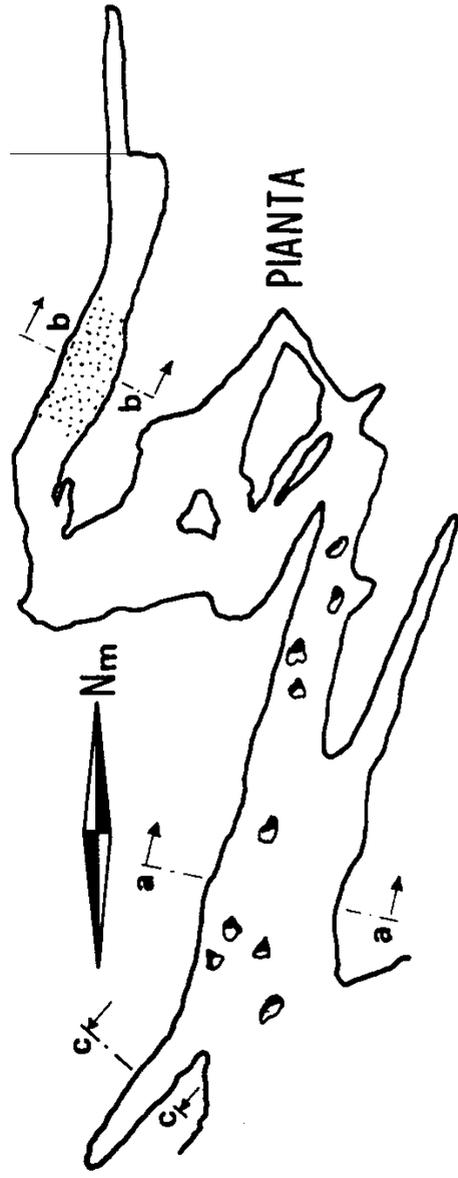
Sviluppo spaziale: m. 45

Dislivello: +8 m.

Terreno geologico: calcari cristallini inclusi negli Gneiss Sesia

Accesso: da Rassa si risale la Val Sorba fino all'Alpe Massucco (ore 145). Dall'Alpe la grotta è ben visibile, in alto a destra. Si risale faticosamente un canale caratterizzato dalla presenza di molti blocchi di marmo, e da ultimo si traversa brevemente a destra fino alla piccola cava in cui si apre la grotta (un'ora dall'Alpe). **ATTENZIONE!** La carta IGM riporta la cava in posizione errata, circa 300 m. troppo a Nord.

Descrizione: la sala d'ingresso è abbastanza ampia, alta 5 o 6 metri e lunga circa 6. Il pavimento è in leggera salita ed è ingombro di massi, mentre le pareti sono costituite da liscioni di faglia. Due strette fessure, larghe circa un metro, si dirigono per breve tratto verso SO e verso NNE. La galleria principale i



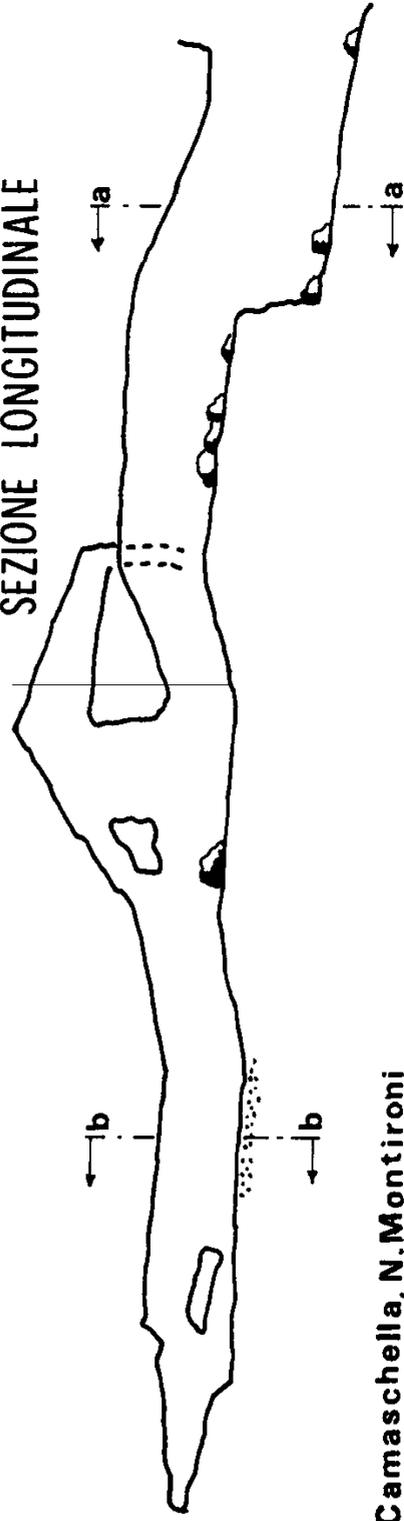
SEZIONI TRASVERSALI

Grotta della cava del Massucco
2504 PIVC



GGN 1985

SEZIONE LONGITUDINALE



ril. M. Ricci, E. Camaschella, N. Montironi

nizia invece ad un paio di metri da terra e si dirige a N. Dopo due gomiti, prima a sinistra e poi a destra, la galleria conduce rapidamente al termine della grotta. Poco prima vi è l'unico, modesto deposito di argilla della cavità, il cui pavimento è per il resto disseminato di massi. A circa metà galleria, fra i due gomiti, sulla destra vi sono alcuni piccoli ambienti in salita. La grotta è completamente fossile: vi si osserva solo un po' di stillicidio. Le concrezioni sono assenti. La morfologia interna appare determinata per lo più da fattori tettonici e da fenomeni di crollo; fa eccezione l'ultimo tratto della galleria dove, nella sezione trasversale, è chiaramente riconoscibile un approfondimento, scavato a pelo libero, di una più ampia galleria preesistente.

Bibliografia: le ben note bibliografie speleologiche piemontesi (G. DEMATTEIS, C. LANZA "Speleologia del Piemonte-Parte I-Bibliografia analitica", Mem.Rass.Spel.Ital. VI, Como 1961 e G. VILLA "Speleologia del Piemonte. Parte III-Bibliografia analitica 1961/1977", Torino 1981) riportano complessivamente, per la Grotta della Cava del Massucco, nove titoli che non sto a trascrivere (uno dei riferimenti è citato, nel lavoro di De Matteis e Lanza, sotto la voce "Marmo, B. della cava di -"). A questi lavori sono da aggiungere:

GRUPPO ARCHE-SPELEOLOGICO DI BORGOSIESA, 1958 - "Relazione di attività", Atti VIII Congr.Naz.Speleol. Como 1956 Mem. S.S.I. e R.S.I. 4 (1):68 (c. espl.).

SELLA R., 1985 - "Aree del Piemonte Nord", Orso Speleo Biellese 11: 32 (c.ub., bibl.).

2 - IL BÖCC D'LA BUSA PITTA

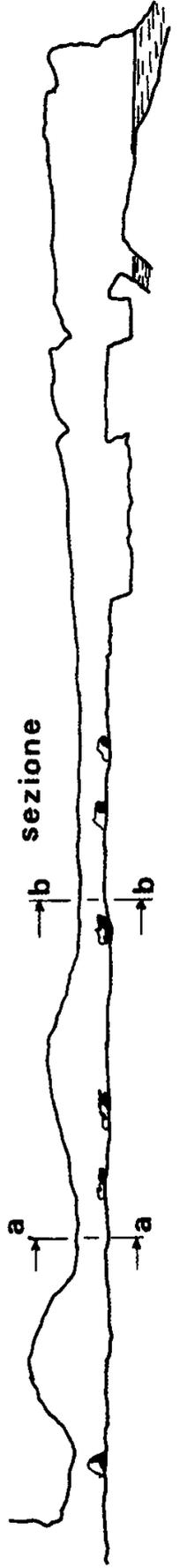
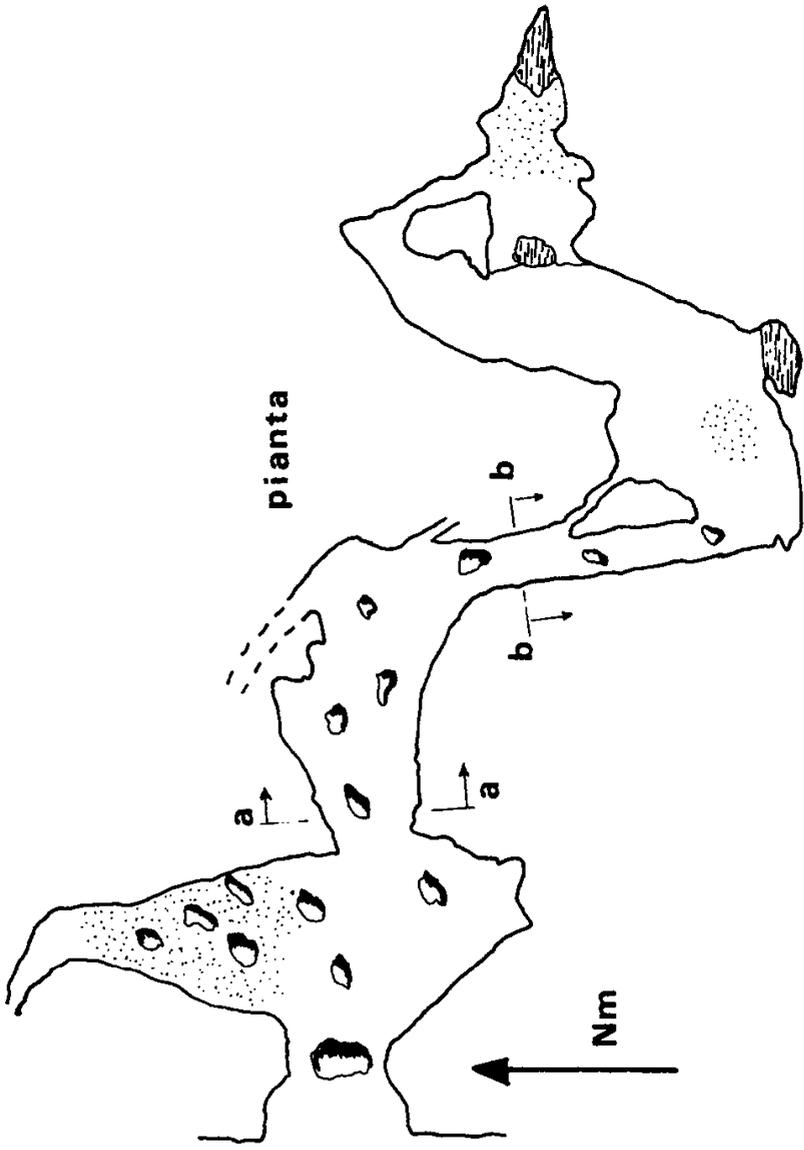
Il Böcc d'la Busa Pitta si apre in Val Sabbiola, una laterale sinistra della valle del torrente Mastellone che è fra i più importanti affluenti della Sesia.

La grotta si sviluppa in un banco di calcefiri appartenenti alla formazione kinzigitica. E' questo un complesso metamorfico caratterizzato dall'alternarsi di rocce impermeabili (gneiss biotico-sillimanitici) e di rocce solubili. Queste ultime (marmi e calcefiri) rivestono una certa importanza per la speleologia del Piemonte settentrionale, che è una zona notoriamente povera di calcari. Esse si estendono in una fascia allungata da SSW verso NNE, fascia che da Trivero si spinge verso Varallo e Civiasco e continua poi in Val Sabbiola, in Valstrona e poi ancora nella

Böcc d'la Bùsa Pitta
2517 Pi-VC

E. Camaschella, M. Ricci

GGN 1985



bassa Ossola, comprendendo anche le cave di Candoglia. Così in questa formazione troviamo la grotta di Locarno, le cavità di Ci viasco, la Busa Pitta, la grotta delle Ovaighe, la vicina Balma delle Streghe (è la 2532 Pi, di cui non si sa quasi nulla), le vecchie e le nuove caverne della Valstrona, quelle di Candoglia e forse anche quelle di Premosello. In tutto 20 o 30 grotte fra cui qualcuna anche di dimensioni rispettabili, come la Caverna delle Streghe di Sambughetto (2501 Pi), lunga 683 m., e la Grot ta di Candoglia, profonda 50 m.

L'area in cui si apre la Busa Pitta è coperta da un fitto bosco non vi sono fenomeni carsici superficiali, ne sono note altre grotte. In letteratura si trova menzione di un vicino Bòcc d'la Busa Granda, ma si tratta di un piccolo scavo per la ricerca della grafite (BERTOLANI 1974).

La grotta è conosciuta fin dai primi anni '50; nel 1954 Carlo Moscardini pubblicò una nota dove forniva la posizione della ca vità, una sua sommaria descrizione, una sua planimetria, ma soprattutto uno studio della sua fauna. Recentemente il Gruppo Grotte Novara, già impegnato nello studio speleologico della fo razione kinzigitica nella vicina Valstrona, ha deciso di comple tare il rilievo e la raccolta dei dati catastali della Busa Pit ta. Nel corso di una prima visita, a fine maggio 1983, il cunicolo dopo la seconda saletta venne trovato allagato. Un nuovo so pralluogo, il 9 giugno del 1985, ha invece consentito la visita completa della grotta.

2517 PiVC-Bòcc d'la Busa Pitta

Comune: Sabbia

Tavoletta I.G.M.: 30-I-S0 Sabbia

Posizione: 4°11'51" Long. O - 45°52'24" Lat. N

Quota: m. 1120 slm

Sviluppo spaziale: m. 52

Dislivello: -1 m.

Terreno geologico: calcefiri della formazione kinzigitica

Accesso: da Varallo verso Fobello; subito dopo Bocciolaro si prende per Sabbia. Prima del paese, in corrispondenza di un mar cato tornante, si stacca a destra una stradina che si segue fin quasi alla fine. Poco prima, ancora sulla destra, vi è un ponti cello da cui inizia un viottolo che in breve porta a Massera. A monte della frazione vi è un ripido prato che si risale pun-tando ad una baita ben visibile. Dietro alla baita si trova un

comodo sentiero che si segue verso sinistra per alcune centinaia di metri, fino ad incontrare un torrente. Si risale quest'ultimo e ad una biforcazione, si tiene il ramo di destra (sinistra idrografica) che nasce proprio dalla grotta (un'ora dalla strada).

Descrizione: l'ingresso, basso e largo, immette in una successione di due salette con il pavimento coperto da sassi e in parte da argilla. Al secondo ambiente fa seguito un basso, malagevole cunicolo sassoso di sette metri, che sfocia in una terza sala che sulla destra ha una bella marmitta, piena d'acqua.

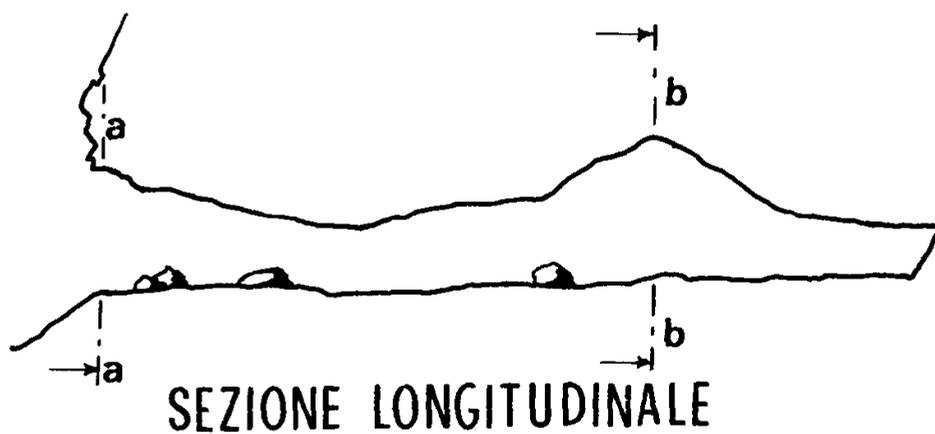
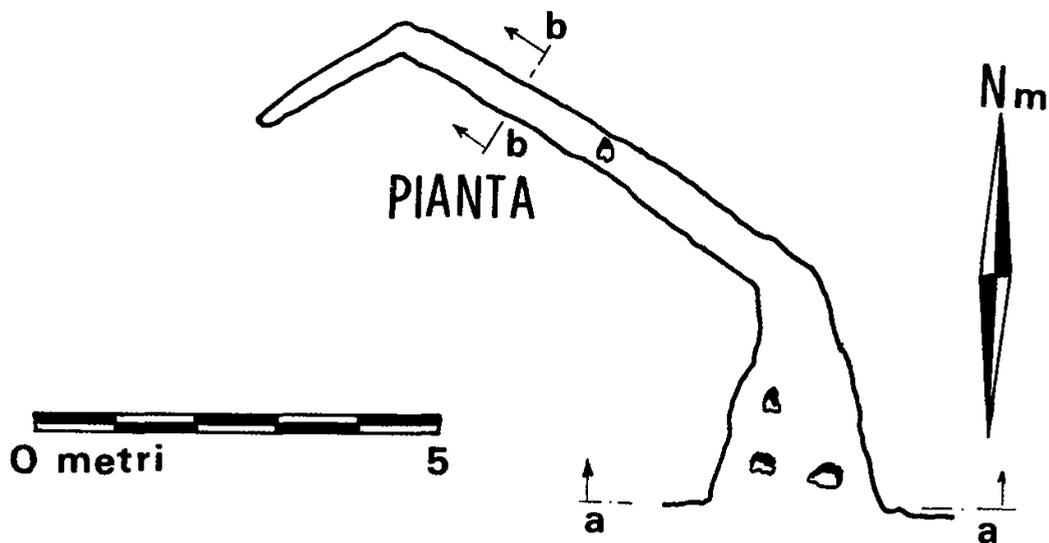
La grotta torna poi verso nord fino ad un ultimo ambiente con un'altra pozza allagata che coincide con l'inizio del breve corridoio che Moscardini ha trovato asciutto e che si dirige sotto la terza sala. Uno stretto, limpidissimo sifone segna il termine della cavità. Lo sviluppo indicato da Moscardini è di 52 metri, ma il ramo principale è considerevolmente più corto, sia secondo il suo rilievo (circa 30 metri) che secondo il nostro (29 metri). Al ramo principale sono poi da aggiungere due brevi cunicoli, presto impraticabili, che si aprono nella prima e nella seconda saletta. La grotta è chiaramente una risorgenza: come già detto, dall'ingresso ha origine un ripido torrente, mentre a monte vi è solo un valloncetto boscoso col suolo coperto da terriccio e foglie. La morfologia interna è tipicamente quella di una cavità scavata in regime freatico: le pareti sono di roccia bianca e levigata su cui spiccano, con bell'effetto, le concentrazioni scure dei silicati. Al momento il problema principale è l'individuazione del bacino d'assorbimento.

Da ricordare che, secondo Bertolani, le acque della Busa Pitta erano un tempo utilizzate per l'approvvigionamento idrico di Masera.

Bibliografia: le già citate rassegne bibliografiche sulla speleologia del Piemonte riportano complessivamente, per la Busa Pitta, 11 titoli che non sto a trascrivere. Si tratta comunque sempre di citazioni dell'unico lavoro importante che è quello del Moscardini: "Primo contributo alla conoscenza della fauna della Val Sabbiola (Vercelli)", Atti soc.nat.matem. Modena, 85, 1954, pag. 38. Alla bibliografia sono poi da aggiungere:

BERTOLANI M., 1974 - "Guida geologico-petrografica della Valsesia-Valsessera e Valle Strona", Ass. Pro Natura Valsesia, Varallo: 44-45, 80 (ub., c.geol., descr., util.).

Grotta del Mottarone
2686 PiNo



ril.: M. Ricci, N. Montironi
GGN 1985

SELLA R., 1985 - "Aree del Piemonte Nord", Orso Speleo Biellese 11: 34 (c.ub., geol., idrol., bibl.).

3 - LA GROTTA DEL MOTTARONE

Una gelida domenica di febbraio, cercando fenomeni pseudocarsici nel granito, troviamo una grotta nello gneiss...

2686 PiNO Grotta del Mottarone

Comune: Armeno

Tavoletta I.G.M.: 31-IV-SO Stresa

Posizione: 3°59'51" long. O - 45°52'29" lat. N

Quota: m. 1335 slm

Sviluppo spaziale: m. 10

Dislivello: 0 m.

Terreno geologico: rocce metamorfiche della Serie dei Laghi

Accesso: da Armeno si sale verso il Mottarone fino a congiungersi con la strada a pedaggio proveniente da Stresa. Lasciata l'auto in corrispondenza del bivio, si traversa orizzontalmente sulla sinistra per circa 200 metri verso un evidente gruppo di rocce sotto le quali si apre la grotta.

Descrizione: alla cavernetta iniziale fa seguito una scomoda fessura che termina con uno stretto gomito: due metri più oltre termina anche la grotta. La morfologia tettonica è evidentissima: l'ambiente iniziale presenta qualche fenomeno di crollo, mentre le due pulitissime fessure successive costituiscono altrettante diaclasi da manuale. La grotta si apre in una roccia che a noi è sembrata uno gneiss anche se, secondo la carta geologica, in questa zona i litotipi predominanti sono piuttosto dei micascisti a biotite e muscovite, mentre gli gneiss appaiono solo in maniera subordinata, intercalati nei micascisti. Si tratta comunque di rocce metamorfiche in quanto siamo ad oriente dell'ipotetica linea che, passando per le opposte valli di Selva Spessa e del Pescone, unisce Baveno a Pettenasco e che divide il ben noto granito del Mottarone dai micascisti della Serie dei Laghi.

G.D. Cella, M. Calcagno,
M.R. Cerina, C. Vaselli^(*)

La Tana di Morbello mostra come anche aree povere di calcare possano, ogni tanto, fornire interessanti sorprese speleologiche.

INQUADRAMENTO: La grotta è ubicata nelle colline acquesi prospiciente l'Appennino Ligure, a breve distanza dalla frazione Costa, nel territorio del comune di Morbello.

Il paesaggio, molto caratteristico, è quello tipico delle formazioni rocciose poco coerenti appartenenti, nel nostro caso, al bacino terziario piemontese: colline non elevate e rotondeggianti, con fianchi anche profondamente incisi dalle acque di scorrimento superficiale. In più punti si osservano calanchi di discreto sviluppo, che spiccano per il loro colore sul verde della vegetazione.

La grotta si apre sul versante settentrionale della collina quota 549 IGM, localmente chiamata "La Costa".

Geologicamente le rocce affioranti sono costituite principalmente da brecce e conglomerati ad elementi di diversa natura e grandezza mal cementati e da marne e/o arenarie. Verso la base affiora un livello calcareo interessato da un intenso fenomeno carsico. Tutti i litotipi sono attribuibili alla "formazione di Molare", aventi quindi un'età oligocenica (35 milioni di anni, circa)

STORIA DELLE ESPLORAZIONI: La grotta è nota da tempo agli abitanti della zona che, tra l'altro, ne utilizzavano le acque.

Le prime ricognizioni, probabilmente limitate alla parte iniziale, sono state effettuate sicuramente dai locali. Si narra che, ad alcuni abitanti di Morbello, nel corso di una "ardimentosa" esplorazione apparve un'eterea figura femminile, presumibilmente la Madonna, che li spaventò e li indusse a fuggire precipitosamente.

(*) Gruppo Spel. "B. Spagnolo" - CAI Acqui Terme

La prima esplorazione documentata risale solo al 1963. Su indicazione di Monsignor Galliano, il "Gruppo Grotte di Acqui" ne iniziò il rilievo il 20 ottobre 1963, sotto la direzione di Giuseppe Reimandi e Giovanni Zunino. Una disostruzione sul ramo principale e l'abbattimento di un diaframma nella zona delle vaschette portò all'esplorazione di circa 240 metri di cavità.

COMUNE DI MORBELLO	
PROVINCIA DI ALESSANDRIA	LI _____ 1963
N. di Prot. _____	_____
Risposta al foglio N. _____	_____
del _____	_____
Dip. _____	_____
OGGETTO: <u>DICHIARAZIONE</u>	
IL SINDACO	
Per conoscenza propria	
Attesta e certifica	
che domenica 20 Ottobre 1963 il Gruppo Speleologico della Sezione di Acqui Terme del Club Alpino Italiano composto dai Sigg: Zunino Giovanni, Baradati Francesco, Reimandi Giuseppe, Pittabile Emanuele, Torre Giampaolo hanno iniziato le prime esplorazioni del cunicolo denominato "La Tana" sito in Morbello Fras. Costa nella proprietà del Sig. Vallosio Bartolomeo.	
Ad oggi l'esplorazione è giunta a mt. 142- mentre continua nei rami laterali.-	
Rilasciasi in carta licera ad uso consentiti dalla legge.-	
MORBELLO li 24-II-1963	
	IL SINDACO 

Lo scioglimento del gruppo non permise la pubblicazione nè la diffusione di alcun dato, per cui la Tana di Morbello continuò a rimanere conosciuta unicamente a livello locale. Fecero seguito numerose altre visite, senza apporto di nuove conoscenze. Al fine di colmare tale lacuna, nel 1983 il "Gruppo Grotte Novara" decise di condurre una ricerca generale e di stendere un ri-

lievo completo. Nel 1985 si unirono alla ricerca gli speleologi del rinato gruppo di Acqui.

SPELEOMETRIA:

Nome: - La Tana
Numero catasto: - 4 Pi Al
Comune: - Morbello
Frazione: - Costa
Cartografia IGM: - 82 IV NO Ponzone (ed. 1933)
Coordinate: - 44°36'17"N 3°55'49"W Q. 447 m.
32TMQ 62203942
Sviluppo sp.: - m. 357
Dislivello: - + 13 m.
Terreno geologico: - calcari della formazione di Molare
(oligocene)

ACCESSO: La cavità è localizzabile sulla tavoletta IGM in prossimità della sorgente riportata sotto l'abitato di Costa. Per raggiungerla si deve imboccare la carrareccia che si stacca in prossimità del curvone lungo la rotabile Case Campazzi-Costa, e mantenersi in quota seguendo una evidente traccia che porta direttamente alla Tana.

La grotta si apre alla base di una paretina rocciosa a quattro metri di altezza; con facile arrampicata (utili una corda ed un moschettone) si raggiunge e si supera il muro che ne delimita l'accesso.

DESCRIZIONE: La grotta non richiede l'uso di attrezzature di progressione, non presentando particolari difficoltà tecniche. Si tenga comunque presente che per la generale ristrettezza dei vani si procede spesso carponi, immersi in acqua e fango.

Ramo principale: scavalcato il muretto di protezione (attenzione alla tenuta dei mattoni...) ci si cala fino alla base della galleria che è occupata da un laghetto dal livello variabile in funzione della portata del torrente e delle perdite del muro di sbarramento. Con spaccate e contrapposizioni si supera il laghetto, sino a raggiungere la sponda sabbiosa di sinistra; si supera una cascatella e si prosegue nell'ampia ed alta galleria sino al primo bivio (4). Lasciato sulla destra il ramo delle vaschette, si prosegue lungo il torrente che scorre veloce tra ammassi di argilla e ciottoli della più disparata provenienza. In questo tratto sono visibili sulla volta rade concrezioni; sulla sinistra, una galleria cieca è adornata da cortine e stalattiti.

La galleria, che progressivamente va riducendosi come dimensioni, ben presto perde il suo andamento rettilineo assumendo un percorso meandriforme. In prossimità della quarta ansa si incontra una bella stalagmite presso una serie di vaschette; sulle pareti si osservano pure numerosi scallops.

Si prosegue, zigzagando più volte, in una galleria sempre più bassa sino a giungere ad un bivio (27) in cui confluiscono due torrenti. Prendendo sulla destra si percorre una bella galleria circolare adorna di stalattiti che immette su un piccolo slargo molto concrezionato. Proseguendo lungo il ridotto condotto si superano, immergendosi nel fango, alcune strettoie aperte dal torrente fra il sedimento concrezionato, giungendo così alla sala finale (37) da cui nasce il torrente. Su un lato della parete, completamente ricoperta da microcristalli, si aprono due fratture impercorribili; la volta e gli altri lati sono costituiti da argilla, molto instabile e soggetta a frane.

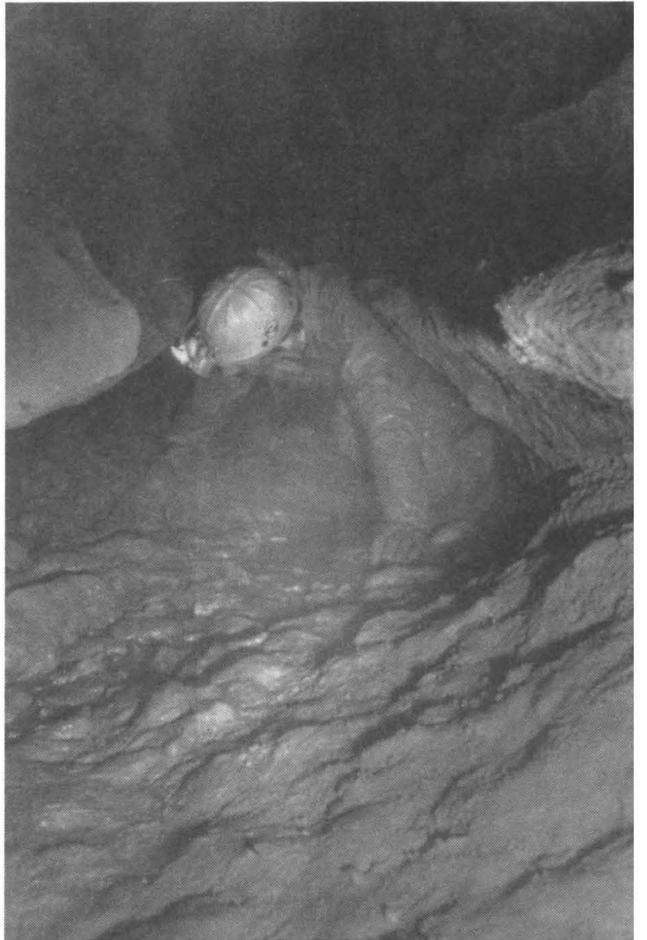
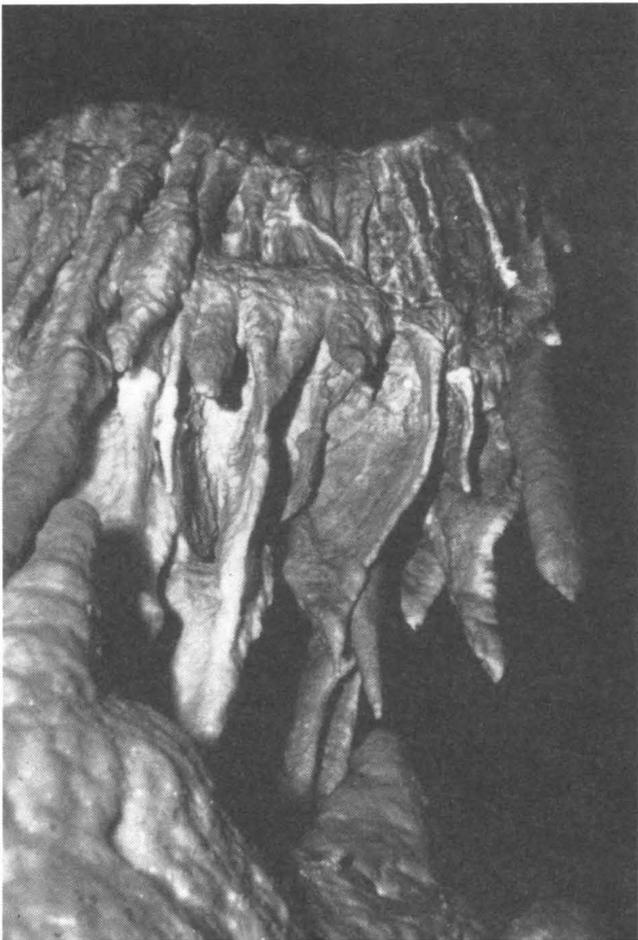
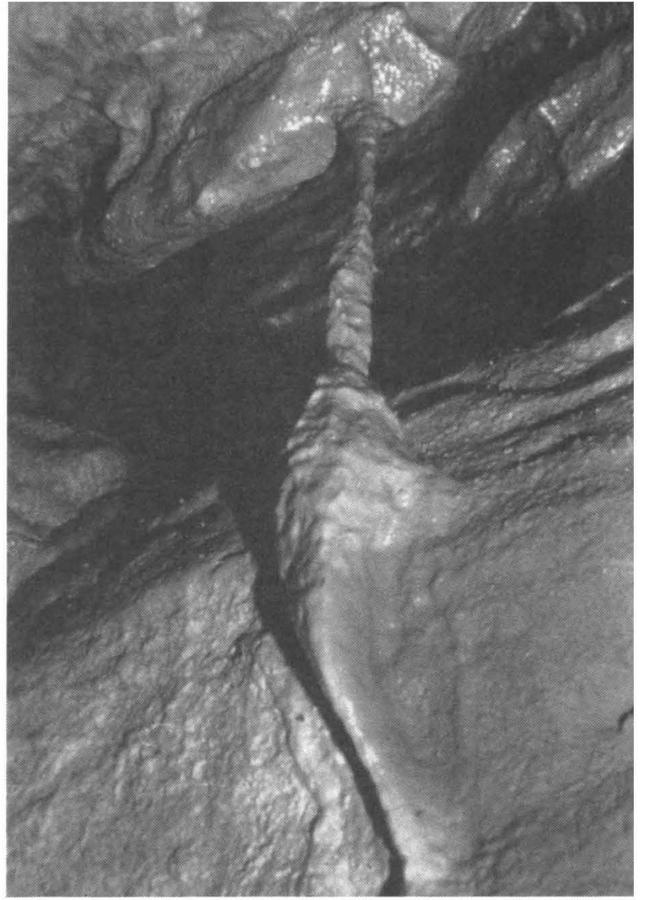
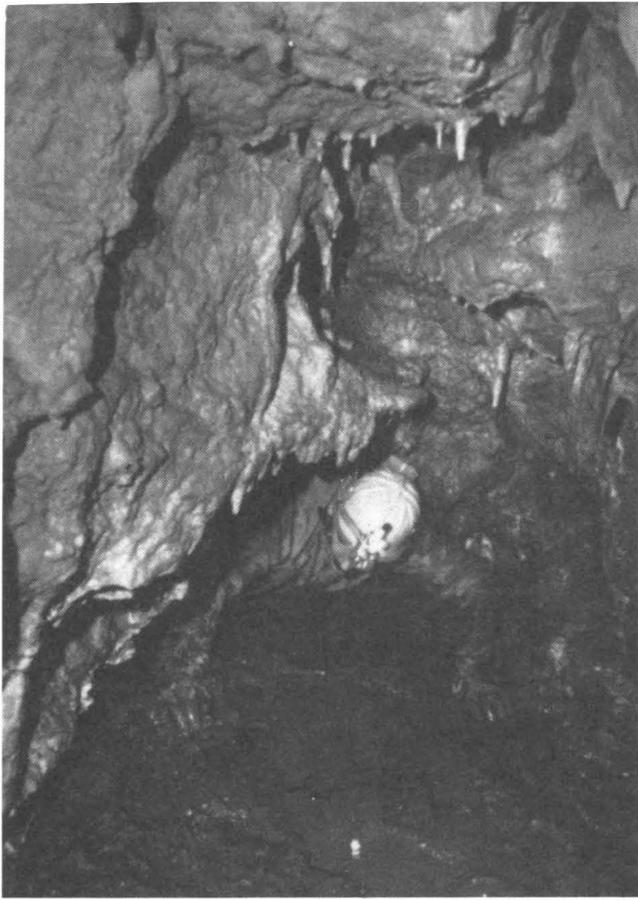
Ritornando al punto 27, seguendo il torrente di sinistra, si accede al "ramo dello smilzo". Si tratta di un malagevole ed angusto cunicolo con fondo ricoperto da ciottoli ed argilla, percorso da un noioso torrentello in cui spesso ci si deve immergere. Sono presenti piccole stalattiti, colate, vaschette; sulla volta si scorge un bel canale. Il ramo termina su galleria impraticabile.

Ramo delle vaschette: è forse il ramo più interessante della cavità.

Dal bivio presso il punto 4 anziché procedere lungo il torrente principale, si prende sulla destra una galleria con fondo di vaschette molto belle, colme di acqua trasparente. Si supera una strettoia a pelo d'acqua (53), sino a giungere ad uno slargo (57), ma questo tratto è evitabile innalzandosi in alto sull'ansa della curva e percorrendo l'angusta galleria superiore.

Sulla destra, una galleria bassa e fangosa, qua e là ricoperta da cristallini, porta dopo una quindicina di metri ad una bella sorgente interna (105), le cui acque scompaiono dopo un breve percorso in una fessura inaccessibile, fuoriuscendo parte sul ramo principale, parte in una sorgentella esterna a fianco dell'ingresso. La galleria termina con un potente deposito argilloso, oggetto di scavo.

Dallo slargo di cui sopra (57), si prosegue lungo la galleria principale con numerosi saliscendi tra i potenti riempimenti,



in parte asportati dal torrente, e belle vaschette, aiutandosi con le rade concrezioni presenti.

Alla fine di questo tratto (62) la grotta assume un aspetto labirintico, con numerose gallerie strette ed alte, parallele tra di loro, spesso occluse da sedimento, concrezioni o frane.

Proseguendo dritti, la galleria, che presenta resti di sedimenti che giungono fino al soffitto, sfocia dopo una strettoia su una frana cementata da una colata calcitica, in una zona suggestiva (121).

Seguendo invece l'andamento zigzagante del torrente si perviene dopo il superamento di una strettoia alla saletta finale (83) con massi e riempimenti saldati da concrezione, gours e spalmature di cristallini. Nei pressi del punto 67 si segnala un bel gruppo concrezionale con stalattiti, colonne e pavimenti a gours contenenti cristallini di calcite.

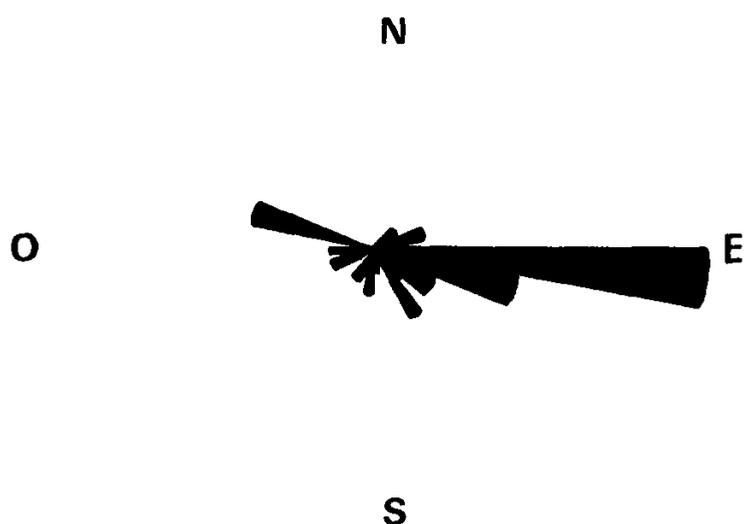
Negli immediati dintorni ha inizio il ramo del Cerino. Si superano due strettoie, pervenendo ad una forra abbastanza ampia in prossimità di un gruppo di stalattiti, esteticamente le più interessanti della caverna; indi si oltrepassano in spaccata alcuni grossi massi in via di disfacimento sotto cui si intravede la galleria della sorgente (105) e, tralasciando alcune brevi diramazioni riempite da argilla, in prossimità di due caratteristiche lame di roccia ci si infila in uno stretto meandro, che ben presto diviene impercorribile. Tutto il ramo presenta spiccati caratteri senili.

NOTE DI GEOLOGIA MORFOLOGIA E SPELEOGENESI: La cavità si sviluppa all'interno di un livello calcareo posto alla base della formazione di Molare, attribuibile all'oligocene.

Questo livello, dalla potenza di poco superiore alla decina di metri, poggia su un piano di conglomerato; esso risulta costituito, partendo dal basso, da una brecciola a matrice calcarea giallina che passa gradualmente ad un calcare fino puro di colore giallino prima, grigiastro poi. Nel calcare si rinvennero resti fossili mal conservati, attribuibili alla classe dei coralli.

Le acque, dopo aver inciso i litotipi superiori, stanno ora scorrendo al livello della brecciola e dei sottostanti conglomerati. L'andamento delle gallerie, riportate in grafico, riflette la direzione preferenziale E - W, in genere corrispondente ad un fascio di diaclasi visibili in grotta.

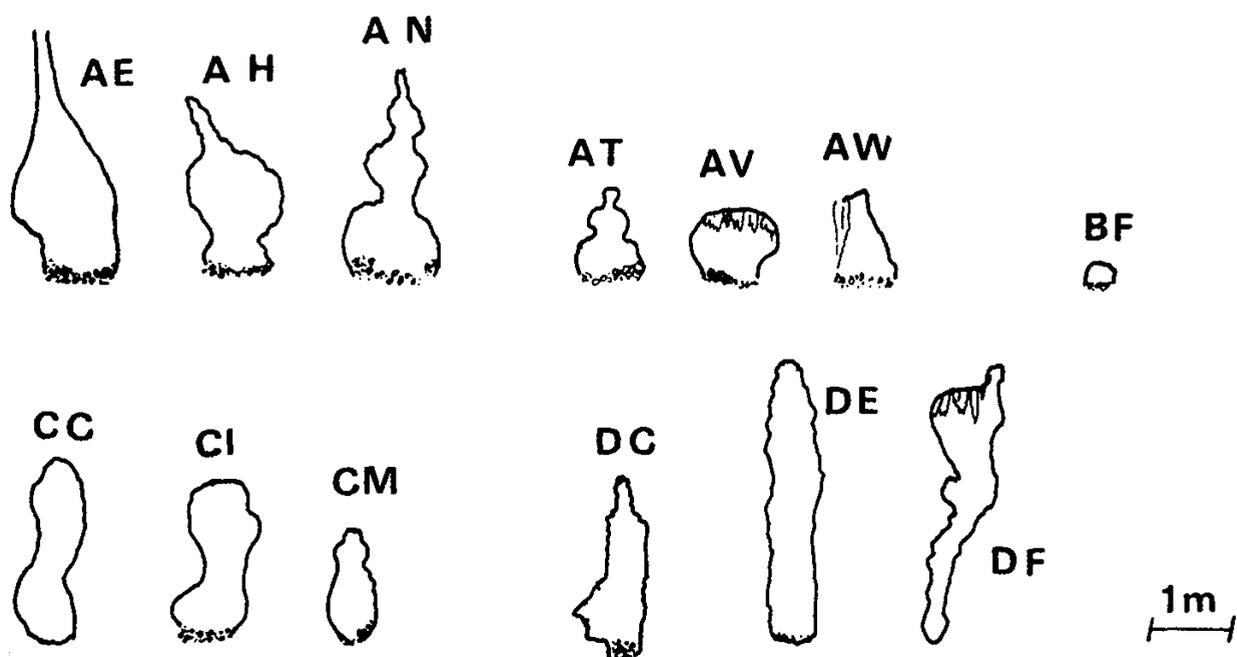
Direzione delle gallerie



Le gallerie presentano un aspetto evolutivo eminentemente di tipo gravitazionale. In genere esse risultano impostate su diaclasi.

Nel ramo principale si presentano inizialmente ampie ed elevate (sez. AE, AH, AN), riducendosi progressivamente di dimensioni (AT, AV, AW, BF); ciò è forse attribuibile alla progressiva dimi

Sezioni caratteristiche



nuzione dell'apporto idrico. Sulla volta è visibile in più punti l'antico condotto freatico, mentre sulle pareti è osservabile in qualche zona la quasi totale asportazione di antichi sedimenti. La sezione trasversale rileva una serie di due o tre approfondimenti con grosse variazioni di portata.

Il ramo delle vaschette presenta un aspetto più senile, con gallerie di dimensioni intermedie (CC, CI, CM) in cui i sedimenti hanno subito una minore asportazione da parte delle acque. Il ramo del cerino si presenta come una forra molto alta poco interessata dalla precedente azione di ringiovanimento.

Le morfologie di crollo sono pressochè assenti, fatta eccezione per la sala finale del ramo principale (37) ed alcune gallerie finali nel ramo delle vaschette. Tra le morfologie di dettaglio vale la pena segnalare una serie di scallops (8, 9, 135) che confermano passati flussi idrici con direzioni analoghe alle attuali. I sedimenti fisici sono molto abbondanti

Limo, sabbie, ghiaie con ciottoli di ogni dimensione sono presenti sul fondo dei rami attivi del settore principale. I ciottoli quasi mai sono di natura calcarea e probabilmente derivano dalle brecce e dei conglomerati della formazione incassante.

Notevoli sedimenti argillosi frammisti a clasti minuti compatti, che in passato occupavano gran parte della galleria, sono ancora presenti nei rami attivi (32) e specialmente in quelli fossili (ad esempio nel tratto 57-121-66-66-ecc.).

Grossi depositi argillosi sono presenti nella sala 37 e sul fondo delle strette gallerie finali del ramo delle vaschette.

Raramente si rinvencono grossi clasti, ad esempio nella sala 37, nelle salette finali del ramo delle vaschette, nel ramo del cerino (71).

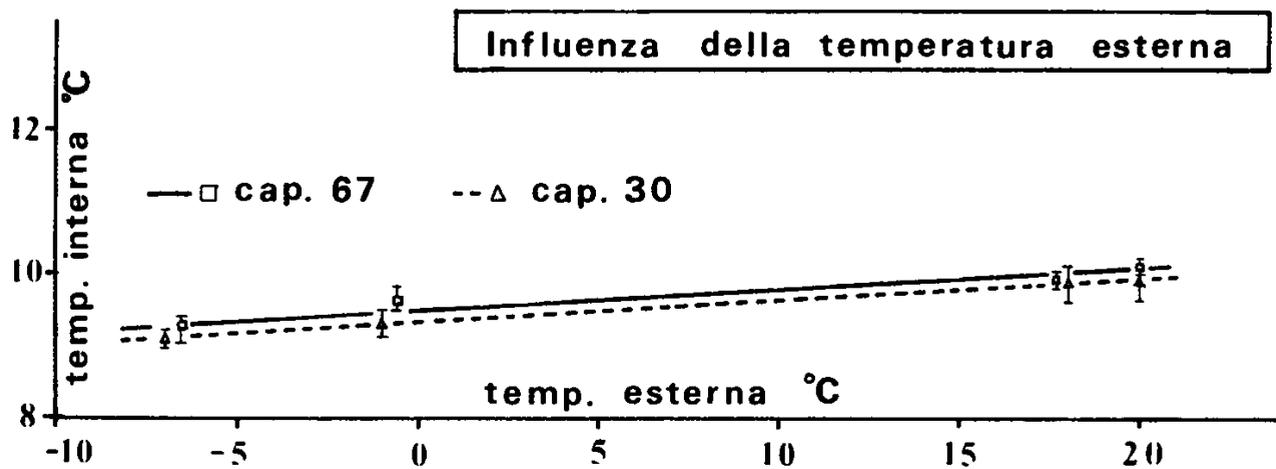
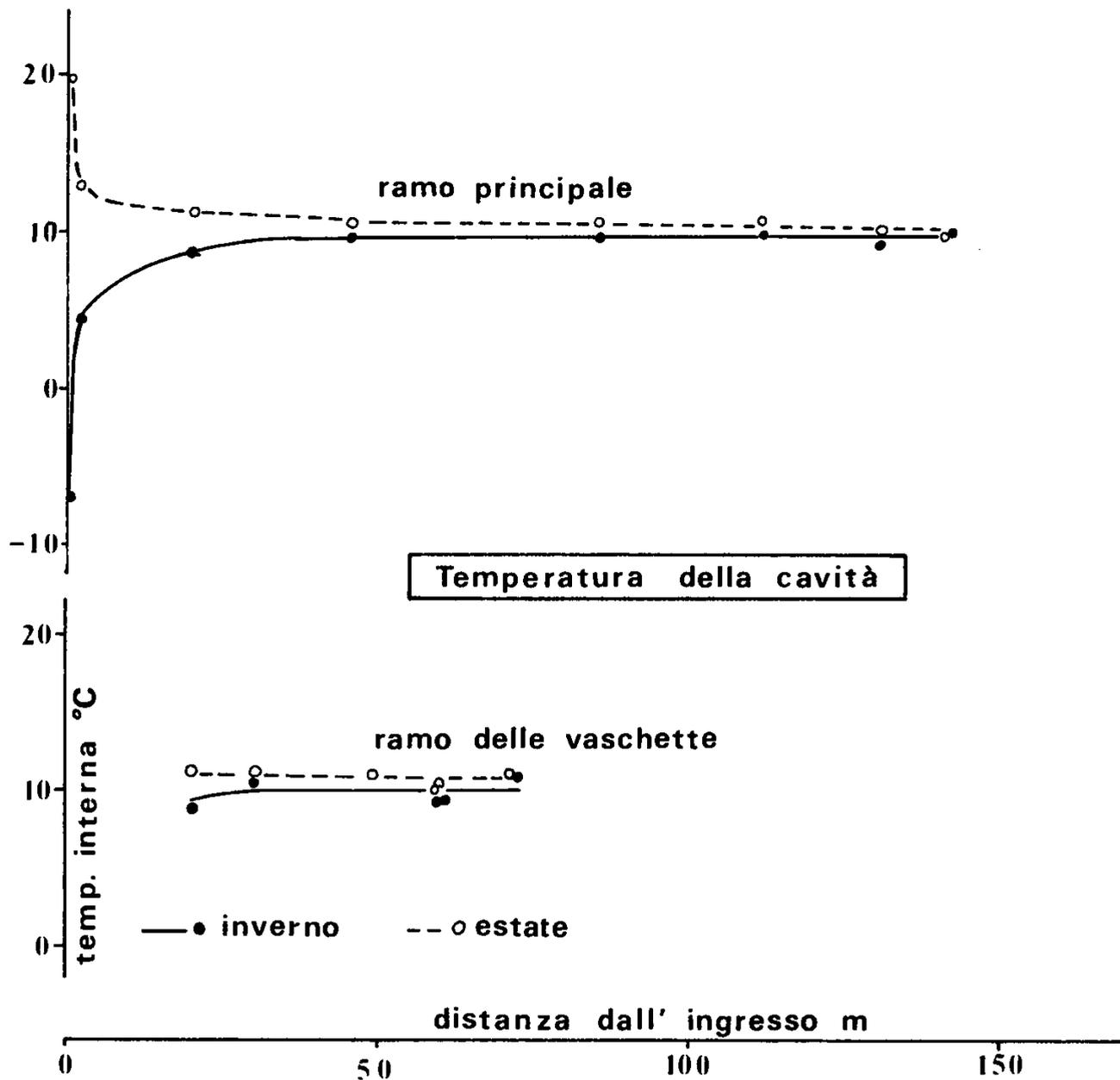
In più punti i sedimenti e le frane risultano sigillati o cementati da concrezione.

Molto vari sono pure i fenomeni di deposito chimico.

Stalattiti, spaghetiformi, stalagmiti, colonne, colate anche se non di grosse dimensioni sono presenti in più punti, specialmente nel tratto 28 - 30, al punto 67, nel tratto 70 - 71 e nelle gallerie finali del ramo delle vaschette.

Minuscole cortine sono presenti nella galleria cieca presso i punti 6 - 7.

Caratteristiche dighe di calcite, alte anche 30 o 40 centimetri si susseguono nel tratto iniziale del ramo delle vaschette, ma



sono presenti anche lungo il ramo principale (10, 140). Esistono inoltre altre vaschette con bordi dell'ordine di qualche millimetro, molto candide, spesso contenenti piccoli cristallini, (66, 83, 57 - 105).

Incrostazioni parietali di microcristalli di calcite, poggianti su uno straterello inconsistente di argilla si rinvennero frequentemente (101 - 105, 62, ecc.) specie nel ramo delle vaschette e si individuano facilmente per il caratteristico riflesso. Alla luce di queste sommarie osservazioni è possibile ricostruire grossolanamente la storia evolutiva della grotta:

Fase 1

L'acqua allarga una serie di fratture presenti nel calcare generando una serie di condotti a pressione.

Fase 2

Le gallerie vengono approfondite in regime vadoso. Si osservano due o tre grosse variazioni di portata. Il deflusso della sorgente di cui al punto 105 avveniva probabilmente lungo il ramo del cerino.

Fase 3

Le condotte vengono riempite da sedimenti (glaciazioni?).

La fase 2 e la fase 3 forse si alternano più volte. Solo uno studio sui sedimenti potrebbe fornire maggiori chiarimenti.

Fase 4

Un ulteriore ringiovanimento, particolarmente attivo nel ramo principale, rimuove i sedimenti, rendendo agibili le gallerie. L'acqua della sorgente 105 assume il suo percorso attuale.

METEOROLOGIA: La temperatura media della grotta si aggira intorno a 9,5 - 10 gradi. Tale valore risulta leggermente inferiore alla temperatura media annuale di 10,6 gradi dedotta dalla letteratura.

Lo studio dei profili di temperatura indica uno scambio con l'esterno molto ridotto, anche a causa del muro di protezione eretto all'ingresso: la zona di influenza non supera i 30/40 metri. La mancanza di una circolazione d'aria "a tubo di vento" conferma la mancanza (almeno attuale) di altre comunicazioni con l'esterno. In estate è comunque avvertibile un modesto flusso d'aria verso l'esterno.

Una serie di misure di precisione effettuate nella zona finale del ramo principale (30) e nel ramo delle vaschette (67) indica

no in ogni caso una certa variabilità della temperatura interna (circa 0,7°C) in funzione della temperatura esterna; non è chiaro se ciò sia da mettere in relazione con la breve distanza dall'esterno.

IDROLOGIA: si riportano le principali caratteristiche dell'acqua sorgiva misurata all'uscita della grotta il giorno 15 settembre 1985:

- caratteristiche generali:

temperatura.....10°C
 portata.....10 l/min
 pH.....6,85
 residuo a 180°C....221 mg/l
 durezza totale.....19 gradi francesi
 sost. organiche....0,072 (g O/100 l)

- composizione:

Al.....0,02	mg/l	Si.....2,9	mg/l
B.....0,07	"	Na.....3,3	"
Cr.....0,006	"	Cl ⁻2,9	"
Ca.....66	"	NO ₃ ⁻2,7	"
Cu.....0,002	"	NO ₂ ⁻assente	
Fe.....0,03	"	SO ₄ ⁻16,2	mg/l
Mg.....5,5	"	NH ₄ ⁺assente	
Mn.....0,02	"		

Secondo la classificazione internazionale proposta da Messini, la sorgente di Morbello può essere inquadrata tra quelle medio-minerali.

Non è stato effettuato alcun esame batteriologico al fine di valutare la potabilità dell'acqua, che in passato risulta essere stata utilizzata dagli abitanti della vicina frazione. Tale indagine si rende abbastanza importante in quanto, nelle passate esplorazioni, sono state rinvenute carogne di piccoli roditori nel torrente interno.

La sorgente che fuoriesce dalla grotta risulta essere generata da diversi (almeno quattro) corsi d'acqua interni.

Il torrente maggiore nasce nel tratto finale del ramo principale (zona 30 - 36), riceve poco più avanti il contributo proveniente dal ramo dello smilzo, quello proveniente dal ramo delle vaschette e parte delle acque della sorgente 105. Altre sorgenti le minori contribuiscono ad aumentarne la portata complessiva. A proposito della sorgente presso il punto 105, una colorazione

ha permesso di verificare che le sue acque, che scompaiono dopo una decina di metri in una fessura impraticabile, confluiscono in parte nel ramo principale in corrispondenza delle dighe calcitiche del punto 4 ed in parte alimentano la sorgente esterna posta a breve distanza dall'ingresso.

Misure effettuate il giorno 15 settembre 1985 (periodo di secca)

ZONA	PORTATA (l/min)	TEMPERATURA °C
Ingresso	10	10
Ramo principale (10)	7	9,7
Ramo principale (27)	2,5	9,4
Ramo dello smilzo (27)	1,8	10
Ramo delle vaschette (4)	2	10,2
Sorgente laterale (105)	1,8	10,2

Supponendo una portata media annuale di 15/25 l/min si ottiene che nel corso dell'anno la Tana di Morbello è in grado di emungere 8 + 14.000 metri cubi d'acqua. La bassa portata, la morfologia e lo sviluppo spaziale della cavità fanno pensare ad un bacino di alimentazione piuttosto limitato, non molto distante. Tale bacino potrebbe essere localizzato in corrispondenza di un pianoro che sorge a breve distanza in direzione SE, localmente noto con il nome di campo Moie (campo bagnato).



Per la zona esaminata, con una piovosità media annuale (P) di 950 mm ed una temperatura (T) di 10,6 °C, si ottiene un indice di evapotraspirazione (Er) calcolato secondo la legge di Turc, pari a:

$$Er = \frac{P}{\sqrt{0.9 + \frac{P^2}{(300 + 25T + 0,05T^3)^2}}} = 530 \text{ mm}$$

Per un ruscellamento molto limitato, come nel nostro caso, ne deriva un indice di infiltrazione (I) pari a:

$$I = P - Er = 400 + 450 \text{ mm di H}_2\text{O}$$

corrispondenti per la superficie presunta della zona di assorbimento (0,1 Km²) ad una infiltrazione di:

$$S \times I \text{ efficace} = 35.000 + 45.000 \text{ m}^3 \text{ di acqua all'anno}$$

Accettando tale ipotesi ne deriva che la Tana di Morbello rappresenta solo uno degli esutori del bacino, probabilmente il principale. In effetti, a breve distanza dall'ingresso, sono state individuate altre sorgenti minori; da tempo, inoltre, sono attivi a livello della falda una serie di pozzi. La mancanza di dati più precisi non permette attualmente la stesura di un bilancio più accurato.

Concludiamo ricordando che l'immissione di 200 gr. di fluoresceina nel rigagnolo sottostante la presa dell'acquedotto non ha fornito riscontri positivi; si renderebbe pertanto necessario ripetere l'esperienza con dosi più massicce di colorante.

PALEONTOLOGIA E PALETOLOGIA: Stando ai primi esploratori, la grotta si presentava molto ricca di reperti paleontologici.

Mandibole, denti, ecc. venivano segnalati in più punti (17 - 22, 30 - 34, 57 - 121); resti di radici venivano segnalati anche nella zona 17 - 22. Purtroppo tale materiale è andato completamente disperso senza che venisse condotto alcuno studio.

Sono stati rinvenuti nelle più recenti esplorazioni un certo numero di frammenti ossei fluitati ed una mandibola di suinide, completa di dentatura, conglobata nel sedimento presso il punto 66 ed ivi cementata da una colata stalagmitica. E' in corso una indagine al fine di effettuarne una completa datazione.

Nel torrente principale sono stati inoltre ritrovati frammenti di ceramiche, parte grezze, parte invetriate, riferibili all'al

to medioevo se non ad un'epoca precedente.

Tali ritrovamenti confermerebbero l'esistenza di uno o più antichi collegamenti superiori con l'esterno.

Sarebbe pertanto auspicabile intraprendere uno studio sistematico al più presto, prima che il poco materiale rimasto scompaia definitivamente.

RINGRAZIAMENTI: Desideriamo ringraziare tutti i soci del Gruppo Grotte CAI Novara e del Gruppo Speleologico CAI "Beppe Spagnold" Acqui Terme, che a diverso titolo hanno collaborato alle ricerche.

In modo particolare ricordiamo A. Rizzi, F. Tosco, M. e L. Galimberti, S. Ardizzone, M. Gozzi, R. Mazzetta, G. Bertero, che hanno collaborato al rilevamento e P. Gianoglio per la storia e la documentazione fotografica.

Siamo inoltre grati ai numerosi abitanti di Morbello per le informazioni e l'ospitalità che sempre ci hanno riservato.

BIBLIOGRAFIA:

Grotte 22, pag. 19 - Torino 1963

Il lavoro nuovo, pag. 3 - Genova 5/5/1964

C. De Matteis LANZA - RSI, XVIII, Como 1966

Servizio Geologico d'Italia, Foglio 82 - II ed. Roma 1971

Servizio Geologico d'Italia-Note illustrative al Foglio 82
Roma 1971

Grotte 68, pag. 7 - Torino 1979

R. Arnalgià - L'Italia, UTET Torino

MANUFATTI DI MORBELLO

M. Consolata LUSSO (●)

Il mondo delle grotte è ancora per l'uomo un mondo sconosciuto e sorprendente, come può apparire sorprendente che nonostante freddo, umidità e buio esistano una flora ed una fauna sotterranee, le cui specie nascono, vivono e muiono in condizioni che sarebbero invivibili per gli essere umani.

Si ha l'impressione che si tratti di un ambiente che con quello di superficie non può avere nessun trait-d'union. Eppure non sempre è ed è stato così.

Pensiamo alle Grotte di Toirano, dai nostri antenati scelte, come tante altre (i Balzi Rossi, la Grotta delle Fate, per fare il nome di alcune fra le più conosciute e territorialmente al Piemonte più vicine), a difesa dai pericoli dell'esterno: esse hanno conservato gelosamente il ricordo di questi stazionamenti in modo che noi oggi possiamo, con l'aiuto degli studi fatti sui reperti e con un po' di fantasia, immaginarci il modo di vivere dei nostri antenati. In alcuni casi questi particolari ambienti, volutamente trascurati in epoca storica, hanno conservato fino a noi manufatti e testimonianze della presenza dell'uomo in una determinata zona. E' il caso di buchi che servivano da discariche, veri e propri immondezzai dell'antichità.

Nel caso della grotta che a noi interessa, la Tana di Morbello, i manufatti sono stati trovati ad una certa distanza dall'ingresso, portati dall'acqua che, se non li ha distrutti, li ha però dilavati a tal punto da renderli quasi illeggibili; si tratta di cocci di ceramica ad impasto e di ceramica invetriata.

Mentre quelli appartenenti al secondo tipo si direbbero con una certa sicurezza di fattura medievale, essendo all'epoca abbastanza consueto dipingere la ceramica in modo che dopo la cottura acquistasse la lucentezza e la capacità di riflettere tipica del vetro, da cui il nome. Quelli appartenenti al primo genere, in cattivo stato di conservazione, sono difficili da collocare cro

(●) Gruppo Speleologico Piemontese - CAI UGET

nologicamente.

Si tratta di cocci dalle dimensioni molto ridotte, che si sgretolano al tatto, dei quali uno presenta un segno che potrebbe essere un graffito. L'impasto di cui sono composti è ottenuto con una tecnica che veniva usata sia nella preistoria, quando ancora non si conoscevano i metodi di depurazione dell'argilla, sia nell'Alto Medioevo, epoca in cui l'estrema povertà di mezzi e di tecniche fece sì che si tornasse in alcuni casi a metodologie ormai dimenticate e superate, come nel caso di alcuni tipi di recipienti.

Per quanto riguarda Morbello sarei propensa ad accettare la seconda delle due ipotesi, cioè quella altomedioevale, data anche la presenza dei cocci ad invetriata più sicuramente databili, e che quindi potrebbero essere considerati come dei "fossili guida". Il ritrovamento si spiegherebbe con il fatto che un certo numero di recipienti, poichè rotti o inutilizzabili, siano stati gettati in una cavità o in un buco e i relativi cocci, trasportati dall'acqua, siano poi stati spinti più all'interno della grotta.

DESCRIZIONE DEI REPERTI RINVENUTI

1 - Unico pezzo ritrovato sagomabile.

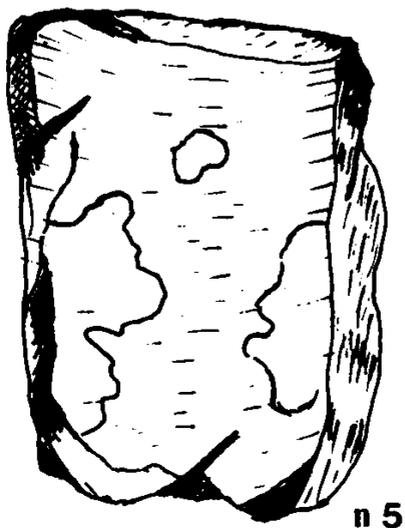
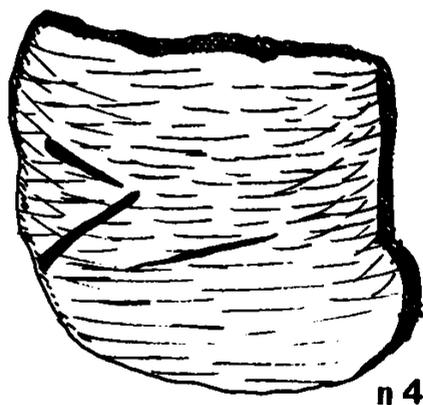
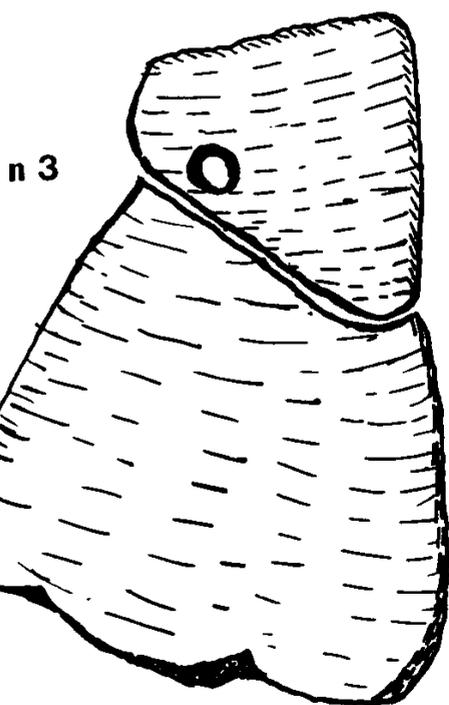
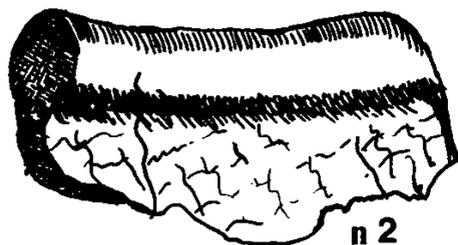
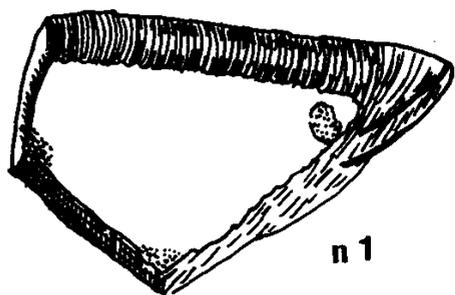
Diametro cm. 216 - h. non precisabile.

Appartenente ad una forma aperta probabilmente un tipo di coppa profonda. Impasto fine di colore rosa con tracce di pittura molto evidente nella parte interna del tipo a invetriata con colori giallo uniforme e tre chiazze di verde intenso; all'esterno qualche traccia di color terracotta, comunque in gran parte saltata.

2 - Frammento molto sgretolabile anche soltanto al tatto, ad impasto fine e ben depurato. Si tratta di un orlo appartenente ad un recipiente del diametro di circa 20 cm. Le condizioni del pezzo non permettono di individuarne la forma.

3 - Due frammenti di parete che combaciano, dei quali uno presenta un foro; probabilmente questo foro aveva lo scopo di permettere il passaggio di un manico per il trasporto, oppure serviva ad appendere il recipiente stesso. Purtroppo le condizioni del frammento non permettono una ricostruzione della forma. L'argilla è di tinta rosa carico, con rare intrusioni micacee ed augitiche.

- 4 - Frammento ad impasto piuttosto grossolano, molto mal conservato. All'esterno presenta delle incisioni che potrebbero essere ciò che rimane di un graffito.
- 5 - Frammento di parete di forma aperta come stanno a dimostrare le tracce di pittura sulla faccia interna. La forma non è ricostruibile. L'argilla, molto ben depurata, è di un colore rosa carico, quasi arancione.



CATASTO DELLE CAVITA' ARTIFICIALI

Da alcuni anni un gruppetto di soci si sta interessando a sotterranei ed altre cavità di origine artificiale, presenti in città e dintorni.

Il fine non è la scoperta di marenghi d'oro od altri tesori che i racconti popolari vogliono presenti in gran copia nel nostro sottosuolo, bensì la ricerca e la documentazione dei numerosi ipogei di interesse storico presenti in città. Quindi non l'esaltante lavoro dell'archeologo, ma piuttosto l'utilizzo delle tecniche speleologiche di progressione e documentazione per la raccolta di informazioni in luoghi che difficilmente saranno visitati dallo storico e dall'archeologo.

I risultati in effetti non sono mancati!

Abbiamo visitato sotterranei spagnoli, ghiacciaie, pozzi, cisterne, documentando ogni nostra scoperta con disegni e fotografie.

Per non disperdere tutte queste conoscenze, tutti i dati raccolti in forma ordinata secondo lo schema proposto dalla Società Speleologica Italiana, verranno pubblicati su Labirinti.

Infine preghiamo i gruppi che operano in regione di far capo al GGN per il ritiro delle schede e l'assegnazione del relativo numero catastale.

REGIONE PIEMONTE

SEZIONE CAVITÀ ARTIFICIALI

Catasto Speleologico

SCHEDA RIASSUNTIVA DATI PER SINGOLE CAVITÀ

1 DATI DI IDENTIFICAZIONE

N° di Catasto

_____ / _____

(a,b,..bis..)

Provincia

Comune

Località

Monte

Valle

Carta I.G.M.

Quota

m s.l.m.

Foglio

Quadr.

Tavoletta

(bis,..)

Anno ediz.

Posizione

(carta IGM)

EST

Longitudine Monte Mario

Latitudine NORD

indicata sulla carta
dato sicuro
dato approssimato
dato dubbio
cav. indicata sulla carta
dato sicuro
dato approssimato
dato dubbio

Altre carte e

relative coordinate

cav. indicata sulla carta
dato sicuro
dato approssimato
dato dubbio

Editore/Tipo/Scala/Anno

Dati Catastali

MCEU

CT

Foglio

Particella

Quadr.

Ident.

Nome locale della grotta, altri nomi

Proprietario o concessionario del fondo e suo indirizzo
(da compilare quando esistono limitazioni d'accesso)

Terreno geologico periodo/sottoperiodo

2 CARATTERISTICHE INTERNE

E' esplorata?

si
 parte
 no

E' rilevata?

si
 parte
 no

Prosegue?

si
 forse
 no

sviluppo speciale (m)

_____ + _____

di livello posit. (m)

_____ - _____

di livello negat. (m)

Grotta turistica?

si
 parte
 no

Termale curat.?

si
 parte
 no

Adibita a altri usi?

si
 parte
 no

Cavitá art.?

si
 parte
 no

Livello di documentazione (si, parziale, no)

Itiner. accesso

si
 p.
 no

Descriz. interno

si
 p.
 no

Docum. fotog.

si
 p.
 no

Studio geolog.

si
 p.
 no

Ricerc. mineral.

si
 p.
 no

Studio idrolog.

si
 p.
 no

Studio meteor.

si
 p.
 no

Ricerc. biolog.

si
 p.
 no

Ricerc. mediche

si
 p.
 no

Ricerc. paleon.

si
 p.
 no

Ricerc. paleont.

si
 p.
 no

Notizie storic.

si
 p.
 no

Notizie folklor.

si
 p.
 no

Uso relig.

si
 p.
 no

Utilizz. attuale

si
 p.
 no

Storia esplor.

si
 p.
 no

Proprietà idriche delle cavitá

Causa

Occorrono Inbarcazioni

si
 no

Occorrono Respirat

si
 no

Termale

si
 no

difficultá vertic.: n°pozzi/salti

occorrono corde

si
 no

scale occorrenti (totale in metri)

Percorribilitá

interna

difficultá idriche: n°laghi/bacini

n°sifoni

occorrono imbarcas.

si
 no

occorrono respirat.

si
 no

altre difficultá

Pericoli

accesso pericol.

sempre stagion. impreved. ecces.
 no

alluvioni interne

sempre stagion. impreved. ecces.
 no

frammenti interni

sempre stagion. impreved. ecces.
 no

altro pericolo

sempre stagion. impreved. ecces.
 no

commenti in chiaro

Temperatura interna °C Temperatura esterna °C alle ore

Materiale di costruzione degli elementi interni

Natura del pavimento

Sezione tipo

Ingressi N. Aerazione naturale sì no

Reperti archeologici individuati

Presenza animali sì no tipo

Presenza di gas sì no dove

Presenza di liquami sì no dove

Presenza di concrezioni sì no dove

Risultati delle analisi effettuate

5 BIBLIOGRAFIA

Per ogni citazione di Opera pubblicata riportare: COGNOME Nome (autore), anno, "Titolo opera", Casa editrice o Periodico, Città, n° volume (n° fascicolo), pagine inizio e fine.

Per ogni citazione di Opera inedita riportare: COGNOME Nome (autore), anno di riferimento, "Archivio di Gruppo o persona", oppure "Titolo dell'opera", altri eventuali riferimenti atti al suo reperimento.

A tali indicazioni far seguire tra parentesi i dati analitici dell'opera, con la seguente codificazione (soffolinesi i dati completi):
Posizione e coordinate - Posiz ; itinerario d'accesso - Itin ; descrizione interna - Descr ; rilievo - Ril ;
fotografie - Fot ; geologia - Geo ; mineralogia - Min ; idrologia - Idro ; meteorologia - Meteo ; biologia - Bio ;
medicina - Med ; paleontologia - Palco ; paleologia - Paleol ; storia - Sto ; folklore - Folk ; religione - Relig ;
utilizzazione attuale - Uso ; storia delle esplorazioni - Esplo.

RICHIAMO AD AGGIORNAMENTI (indicare il n° della scheda allegata e l'anno di sua compilazione)

Compilatore, suo indirizzo

anno di
compilazione

Visto del
responsabile
regionale

SOCI GGN

- . Stefano ARDIZZONE.....C.Vercelli 55/f NOVARA.....0321/451377
- . Valerio BOTTA.....V.Sant'Adalgiso 4 NOVARA...0321/ 27329
- . Mariamicaela CALCAGNO..Vle Volta 27 NOVARA.....0321/ 26326
- . Enrico CAMASCHELLA.....Vle Giovanni XXIII 65 NO...0321/450740
- . Francesca CAPUTO.....V. Boves 21 NOVARA VIGNALE.0321/ 56425
- . Maurizio CASTALDI.....Vle Roma 110 NOVARA.....0321/ 32256
- . Gian Domenico CELLA....Via Minghetti 1 NOVARA.....0321/472989
- . Maria Rosa CERINA.....Via Ferraris 44 TRECATE.....0321/ 73463
- . Giuseppe CODINI.....Via Della Noce 51 NOVARA...0321/472316
- . Vittoria DE REGIBUS....Via Massaia 2 NOVARA.....0321/400028
- . Giorgio FRANCESE.....Via Lazzari 6 NOVARA.....0321/477453
- . Luciano GALIMBERTI.....Via Verbanò 23 NOVARA.....0321/472181
- . Massimo GALIMBERTI.....Via Righi 33 NOVARA.....0321/459241
- . Mauro GOZZI.....Cso Risorgimento 66 NOVARA.0321/475560
- . Bruno GUANELLA.....V. Sant'Ambrogio 54 ROMENTINO 0321/ 60584
- . Ughetta JACOMETTI.....Via Righi 33 NOVARA.....0321/450892
- . Mauro MARTINENGO.....Vle Volta 16 NOVARA.....0321/455879
- . Roberto MAZZETTA.....Via Perazzi 23 NOVARA.....0321/ 29598
- . Daniele MENNELLA.....Via Adamello 30 NOVARA.....0321/450875
- . Marica MINOCCI.....Vle Dante 11 NOVARA.....0321/ 29351
- . Nadia MONTIRONI.....Via Brescia 5 NOVARA.....0321/459600
- . Gian Paolo PASQUALE....V.Prestinari 12/e NOVARA...0321/474326
- . Roberto PEDROLI.....Via Pza d'Armi 24/e NOVARA.0321/397578
- . Marco RICCI.....Via Brescia 5 NOVARA.....0321/459600
- . Antonello RIZZI.....V. Delle Rosette 15 NOVARA.0321/477118
- . Luigi SABA.....V. Monte Grappa 17 NOVARA..0321/ 34708
- . Paolo SEBASTIANI.....Via Chinotto 40 NOVARA.....0321/390768
- . Luca TAGLIARETTI.....Cso Vercelli 71 NOVARA.....0321/451733
- . Fernanda TOSCO.....Via Righi 33 NOVARA.....0321/459241
- . Aldo MIGLIARI.....Via Perazzi 30/c NOVARA.....0321/ 21305



LABIRINTI

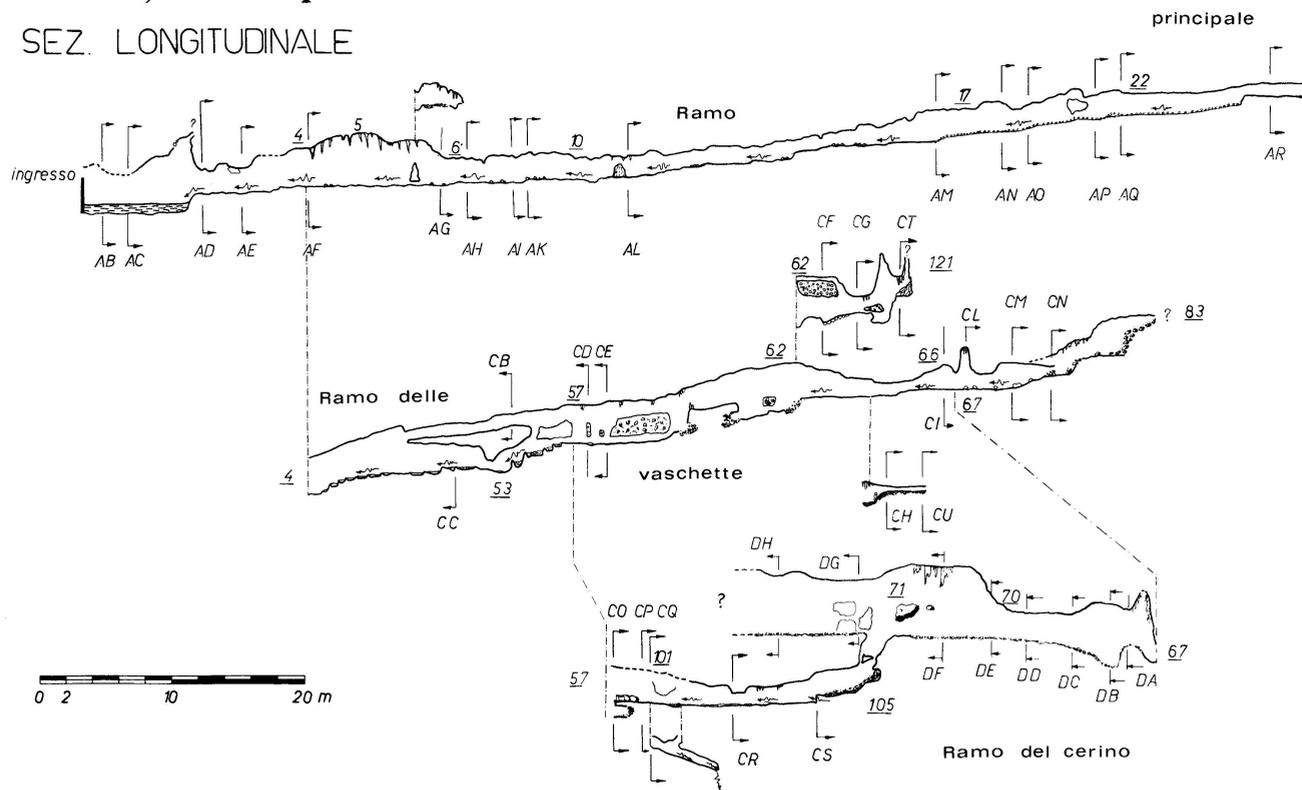
TWBIBIMJI

TANA DI MORBELLO 4 PI

RILIEVO : M. Calcagno, G.D.Cella, M.R. Cerina, G. Bertero, C. Vaselli <27-145>

G.G.N. , G.G.Acqui 1983 -1985

SEZ. LONGITUDINALE



SEZ. LONGITUDINALE

