



**GRUPPO SPELEOLOGICO BIELLESE C.A.I.**

# **Orso Speleo Biellese**

Anno VII n. 7 - 1979



# ORSO SPELEO BIELLESE

N° 7 - ANNO VII - 1979

## GRUPPO SPELEOLOGICO

BIELLESE - C.A.I.

Via P. Micca, 13  
13051 - Biella (VC)

## SOMMARIO

R. SELLA	- Editorial	pag. 2
SEGRETERIA	- Cariche Sociali	" 3
CONSIGLIO G.S.Bi. - C.A.I.	- Programmi Preventivi	" 4
F. COSSUTTA	- Attività Didattica 1979	" 5
F. COSSUTTA	- Presentazione del 9° Corso di Speleologia	" 9
F. COSSUTTA	- Relazione Introduttiva al 9° Corso di Speleologia	" 10
F. COSSUTTA	- Programmi del 9° Corso di Speleologia	" 12
F. COSSUTTA	- Disposizioni Organizzative del 9° Corso di Speleologia	" 12
F. COSSUTTA	- Elenco Attrezzatura Obbligatoria	" 13
M. GHIGLIA	- Relazione Consuntiva del 9° Corso di Speleologia	" 14
R. SELLA	- Relazione sull'Attività 1979	" 15
SEGRETERIA	- Assemblea di Fine d'Anno 1979	" 17
R. SELLA	- La Parola alla Difesa	" 18
SEGRETERIA	- Attività Individuale 1979	" 19
C. GAVAZZI	- Speleosex	" 21
R. SELLA	- Area di Maulone	" 22
R. SELLA	- Area di Trasquera	" 25
REDAZIONE	- Errata Corrige	" 29
G. BANFI - M. CONSOLANDI	- Zona di Civiasco	" 30
D. PAVAN - R. SELLA	- Grotte Tettoniche del Biellese 3° Parte	" 36
C. GAVAZZI	- Austria 79	" 50
R. SELLA	- Pensieri	" 52
M. CONSOLANDI	- La Geologia dell'Hollengebirge	" 56
G. STUMMER	- I Denti Umani Fossili di Salto	" 59
C. GAVAZZI	- Speleologia e Melodramma	" 62
C. GAVAZZI	- Lo Scheletro di Blum	" 66

REDAZIONE : Capi Sezione : C. GAVAZZI - R. SELLA

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI AL G.S.Bi. - C.A.I. - NON E' CONSENTITA LA RIPRODUZIONE TOTALE O PARZIALE DI NOTIZIE, ARTICOLI, RILIEVI, DISEGNI, FOTO, SENZA LA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL CONSIGLIO DEL G.S.Bi. - C.A.I. - GLI ARTICOLI E LE NOTE PUBBLICATE IMPEGNAANO, PER CONTENUTO E FORMA UNICA MENTRE I RISPETTIVI AUTORI - LA PUBBLICAZIONE DEGLI ARTICOLI E' CONDIZIONATA ALL'OSERVANZA DEL REGOLAMENTO DELLE PUBBLICAZIONI DI GRUPPO DA PARTE DEGLI AUTORI

In Copertina : GROTTA DI MONTE CUCCO (PG) - Fotografia di M. Consolandi

**SOMMARIO**

---

R. SELLA	- Editorial	pag.	2
SEGRETERIA	- Cariche Sociali	"	3
CONSIGLIO G.S.Bi. - C.A.I.	- Programmi Preventivi	"	4
F. COSSUTTA	- Attività Didattica 1979	"	5
F. COSSUTTA	- Presentazione del 9° Corso di Speleologia	"	9
F. COSSUTTA	- Relazione Introduttiva al 9° Corso di Speleologia	"	10
F. COSSUTTA	- Programmi del 9° Corso di Speleologia	"	12
F. COSSUTTA	- Disposizioni Organizzative del 9° Corso di Speleologia	"	12
F. COSSUTTA	- Elenco Attrezzatura Obbligatoria	"	13
M. GHIGLIA	- Relazione Consuntiva dc19° Corso di Speleologia	"	14
R. SELLA	- Relazione sull'Attività 1979	"	15
SEGRETERIA	- Assemblea di Fine d'Anno 1979	"	17
R. SELLA	- La Parola alla Difesa	"	18
SEGRETERIA	- Attività Individuale 1979	"	19
C. GAVAZZI	- Speleosex	"	21
R. SELLA	- Area di Maulone	"	22
R. SELLA	- Area di Trasquera	"	25
REDAZIONE	- Errata Corrige	"	29
G.BANFI - M. CONSOLANDI			
D. PAVAN - R. SELLA	- Zona di Civiasco	"	30
C. GAVAZZI	- Grotte Tettoniche del Biellese 3° Parte	"	36
R. SELLA	- Austria 79	"	50
M. CONSOLANDI	- Pensieri	"	52
G. STUMMER	- La Geologia dell'Hollengebirge	"	56
C. GAVAZZI	- I Denti Umani Fossili di Salto	"	59
C. GAVAZZI	- Speleologia e Melodramma	"	62
C. GAVAZZI	- Lo Scheletro di Blum	"	66

---

REDAZIONE : Capi Sezione : C. GAVAZZI - R. SELLA

---

TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI AL G.S.Bi. - C.A.I. - NON E' CONSENTITA LA RIPRODUZIONE TOTALE O PARZIALE DI NOTIZIE, ARTICOLI, RILIEVI, DISEGNI, FOTO, SENZA LA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DEL CONSIGLIO DEL G.S.Bi. - C.A.I. - GLI ARTICOLI E LE NOTE PUBBLICATE IMPEGNANO, PER CONTENUTO E FORMA UNICAMENTE I RISPETTIVI AUTORI - LA PUBBLICAZIONE DEGLI ARTICOLI E' CONDIZIONATA ALL'OSSERVANZA DEL REGOLAMENTO DELLE PUBBLICAZIONI DI GRUPPO DA PARTE DEGLI AUTORI

---

In Copertina : GROTTA DI MONTE CUCCO (PG) - Fotografia di M. Consolandi

---

# EDITORIALE

CONTROCORRENTE

R. Sella

**Socializzare la Speleologia** Da un po' di tempo a questa parte gli speleologi italiani ne parlano frequentemente ed è un obiettivo sicuramente valido e determinante per il futuro della speleologia stessa. Le intenzioni di chi propugna questo importantissimo traguardo sono certamente sostenute da forti convinzioni personali e da un'invidiabile chiarezza d'idee.

Dico chiarezza d'idee non perché sono io sìamo riusciti a chiarire tutti i problemi, presenti e futuri, legati a tale evoluzione ma perché, sarebbero, si dimostrano così sicuri della bontà delle loro affermazioni da arrivare a condannare in blocco decine d'anni d'attività speleologica se loro stessi, ed in più occasioni, osannata ed esaltata.

Sono perfettamente d'accordo con chi afferma che :

... "tutti hanno la possibilità di dare un contributo essenziale all'evoluzione della Speleologia in genere, con l'applicazione nei diversi settori, a ciascuno congeniali, tutti ugualmente determinanti per qualificare la nostra attività". \*

... o sono certo che tutti considerano positivamente questo basilare fattore della speleologia.

Ma... (purtroppo c'è sempre un "ma") tra teoria e pratica esiste un abisso che per ora non solo non siamo riusciti a superare ma abbiamo operato in modo da renderlo più profondo ed incolmabile. In tal senso le affermazioni più distruttive sono proprio da imputarsi a quegli speleologi che (molto) hanno dato e continuano a dare molto alla speleologia italiana, hanno intuito per primi che la speleologia doveva necessariamente rinnovarsi. L'errore commesso è tuttavia,

rispecchiando pienamente l'attuale stato della società italiana, che per riformare non si trovi ci meglio che cancellare le passate esperienze (siano queste positive o negative) per impostarne di nuove, esaltanti in teoria, ma che in pratica cozzano quasi sempre contro una realtà diversa da quella ipotizzata. Personalmente reputo fortemente negative le seguenti "note": ... "superare la speleologia degli "accademici" scientifici o tecnici che creava una condizione di profonda frustrazione e discriminazione per la grande massa degli appassionati". \*\*

... "alcuni spartani e settari che vedono di malocchio il fatto di perdere l'egemonia in campo speleologico e che vogliono che solo i duri vadano in grotta lasciando tutti gli altri all'esterno a leggere di mitiche imprese ed a sognare di potervi partecipare, hanno però accusato la speleologia attuale, o meglio gli speleologi, di lassismo, di mancanza di grinta ... di essere dei "molluschi". Tra masochismo e pigrizia preferisco certamente la seconda. \*\*\*

Ho 35 anni, non sono stato un "big" non ho più alcuna speranza o velleità di diventarlo, amo la Speleologia, amo vivere in gruppo e partecipare, democraticamente, ad ogni manifestazione che questo promuove, non mi sento minimamente frustrato dalle altrui affermazioni siano queste tecniche, scientifiche o culturali ma una cosa mi anima e mi stimola a esprimermi sempre ed in ogni occasione al massimo delle mie (limitate e molto ben conosciute) possibilità.

Masochismo? Pigrizia? Andare in grotta non è né un obbligo né una necessità fisica logica e se qualcuno vuol fare speleologia non esiste (almeno nel C.S.Bi. - C.A.I.) impedimento alcuno ed ognuno ha sempre avuto modo di portare avanti la "propria congeniale speleologia".

Però per fare speleologia è implicita l'accettazione di alcune regole fondamentali NON ELIMINABILI:

1° Andare anche in grotta!

2° Compiere determinati "lavori" speleologici!

Chi va in grotta per i fatti suoi (condiviso l'idea di B. Dematteis) sia chiaro non è né dovrà mai essere considerato uno speleologo!

Ciò che viene chiamato "masochismo" lo definirei più adeguatamente "fatica" (e di questa Guzzetti, che conosce molto bene, ne ha spesa tanta per il C.S.Bi. - C.A.I.).

Senza fatica non si costruisce né si acquista nulla e, nel fortunato caso (è l'unico possibile) si possa acquisire qualcosa, questo, in genere non viene neanche molto apprezzato.

La pigrizia perciò non c'entra in tutto questo e personalmente auspico che non entri mai.

Il mito del Superman va invece attentamente analizzato, chi fa pesare la propria superiorità fisica ed intellettuale avendo "tutte le carte in regola" potrà, al massimo essere additato come antacitico e superbo ma dovrà, nel contempo essere giustamente considerato ed il tentare di emularne i lati positivi non deve sicuramente essere considerato una vergogna.

Chi si crede superiore senza avere né titoli né meriti finirà in breve tempo smascherato e ridicolizzato.

Chi tenta invece di nascondere la propria debolezza ed incapacità dietro la facciata della modestia o dietro al peso di "valanghe" di parole può anche riuscire ad ingannare il prossimo (e se come "parolai" è bravo saprà anche causare gravi danni) ma rimarrà quello che è...

# EDITORIALE

CONTROCORRENTE

R. Sella

Socializzare la Speleologia! Da un po' di tempo a questa parte gli speleologi italiani ne parlano frequentemente ed è un obiettivo sicuramente valido e determinante per il futuro della speleologia stessa. Le intenzioni di chi propugna questo importantissimo traguardo sono certamente sostenute da forti convinzioni personali e da un'invidiabile chiarezza d'idee.

Dico chiarezza d'idee non perché sono (o siamo) riusciti a chiarire tutti i problemi, presenti e futuri, legati a tale evoluzione ma perché, parecchi, si dimostrano così sicuri della bontà delle loro affermazioni da arrivare a condannare in blocco decine d'anni d'attività speleologica da loro stessi, ed in più occasioni, osannata ed esaltata.

Sono perfettamente d'accordo con chi afferma che:

... "tutti hanno la possibilità di dare un contributo essenziale all'evoluzione della Speleologia in genere, con l'applicazione nei diversi settori, a ciascuno congeniali, tutti ugualmente determinanti per qualificare la nostra attività". \*

... e sono certo che tutti considerano positivamente questo basilare fattore della speleologia.

Ma ... (purtroppo c'è sempre un "ma") tra teoria e pratica esiste un abisso che per ora non solo non siamo riusciti a superare ma abbiamo operato in modo da renderlo più profondo ed incolmabile. In tal senso le affermazioni più distruttive sono proprio da imputarsi a quegli speleologi che (molto hanno dato e continuano a dare molto alla speleologia italiana,) hanno intuito per primi che la speleologia doveva necessariamente rinnovarsi. L'errore commesso è tuttavia, rispecchiando pienamente l'attuale stato della società italiana, che per riformare non si trovi di meglio che cancellare le passate esperienze (siano queste positive o negative) per impostarne di nuove, esaltanti in teoria, ma che in pratica cozzano quasi sempre contro una realtà diversa da quella ipotizzata. Personalmente reputo fortemente negative le seguenti "note":

"superare la speleologia degli "accademici" scientifici o tecnici che creava una condizione di profonda frustrazione e discriminazione per la grande massa degli appassionati". \*\*

... "alcuni spartani e settari che vedono di malocchio il fatto di perdere l'egemonia in campo speleologico e che vogliono che solo i duri vadano in grotta lasciando tutti gli altri all'esterno a leggere di mitiche imprese ed a sognare di potervi partecipare, hanno però accusato la speleologia attuale, o meglio gli speleologi, di lassismo, di mancanza di grinta ... di essere dei "molluschi". Tra masochismo e pigrizia preferisco certamente la seconda. \*\*\*

Ho 35 anni, non sono stato un "big" non ho più alcuna speranza o velleità di diventarlo, amo la Speleologia, amo vivere in gruppo e partecipare, democraticamente, ad ogni manifestazione che questo promuove, non mi sento minimamente frustrato dalle altrui affermazioni siano queste tecniche, scientifiche o culturali ma una cosa mi anima e mi stimola: esprimermi sempre ed in ogni occasione al massimo delle mie (limitate e molto ben conosciute) possibilità.

Masochismo? Pigrizia? Andare in grotta non è né un obbligo né una necessità fisiologica e se qualcuno vuol fare speleologia non esiste (almeno nel G.S.Bi. - C.A.I.) impedimento alcuno ed ognuno ha sempre avuto modo di portare avanti la "propria congeniale speleologia".

Però per fare speleologia è implicita l'accettazione di alcune regole fondamentali NON ELIMINABILI:

1° Andare anche in grotta!

2° Compiere determinati "lavori" speleologici!

Chi va in grotta per i fatti suoi (condivido l'idea di B. Dematteis) sia chiaro non è né dovrà mai essere considerato uno speleologo!

Ciò che viene chiamato "masochismo" lo definirei più adeguatamente "fatica" (e di questa Guzzetti, che conosco molto bene, ne ha spesa tanta per il •G.S.Bi. - C.A.I.).

Senza fatica non si costruisce né si acquista nulla e, nel fortunato caso (è l'unico possibile) si possa acquisire qualcosa, questo, in genere non viene neanche molto apprezzato.

La pigrizia perciò non c'entra in tutto questo e personalmente auspico che non entri mai.

Il mito dei Superman va invece attentamente analizzato:

chi fa pesare la propria superiorità fisica od intellettuale avendo "tutte le carte in regola" potrà, al massimo essere additato come antipatico e superbo ma dovrà, nel contempo essere giustamente considerato ed il tentare di emularne i lati positivi non deve sicuramente essere considerato una vergogna.

Chi si crede superiore senza avere né titoli né meriti finirà in breve tempo smascherato e ridicolizzato.

Chi tenta invece di nascondere la propria debolezza ed incapacità dietro la facciata della modestia o dietro al peso di "valanghe" di parole può anche riuscire ad ingannare il prossimo (e se come "parolaio" è bravo saprà anche causare gravi danni) ma rimarrà quello che è...

è la parola "mollusco" chiarisce molto bene il concetto.

Egalità non vuol dire tutti uguali bensì : dare a tutti le medesime possibilità.  
nella vita ciò accade raramente ma in speleologia ogni persona ha avuto, ha ed avrà sempre tali  
medesime possibilità.

NOTE:

\* LA SPELEOLOGIA COME SERVIZIO SOCIALE = G. Viviani = Speleologia Umbra n° 1/1979  
\* \* 13° CONGRESSO DI SPELEOLOGIA = F. Salvatori = Speleologia Umbra n° 1/1979  
\*\*\* PER UNA SPELEOLOGIA DIVERSA = F. Guzzetti = Orosa Spelco Biellese 3/1978

=====  
=====

## **Massime ad Hoc**

- NON SI PUO' ARRIVARE ALLA PROSPERITA' SCOHAGGIANDO L'INDIPENDENZA
- NON SI PUO' RAFFORZARE IL DEBOLE RENDENDO PIU' DEBOLE IL FORTE
- NON SI PUO' AIUTARE IL PICCOLO ABBATTENDO CHI E' PIU' GRANDE
- NON SI PUO' FORMARE IL CARATTERE ED IL CURAGGIO DI UN UOMO TOGLIENDOGLI L'INIZIATIVA
- NON SI PUO' AIUTARE PERENNEMENTE LA GENTE FACENDO PER ESSA CIO' CHE ESSA POTREBBE E DOVREBBE FARE DA SOLA

Abramo Lincoln

=====

## **CARICHE SOCIALI 1979**

PRESIDENTE	:	RENATO SELLA
TESORIERE	:	FERRUCCIO COSSUTTA
CONSIGLIERI	:	B. BELLATO - M. CONSOLANDI - C. GAVAZZI - M. GHIGLIA - S. LAZZAROTTO - L. MILLI - D. PAVAN - P. ZEGNA -
RAPPRESENTANTE DEL G.S.BI. - C.A.I. AL CONSIGLIO C.A.I.	:	G. BANFI
SOCI VETERANI	:	W. ARDARI - B. BELLATO - F. COSSUTTA - C. FERRARIS - G.P. MILLI - E. TALLIA GALCPO - G.P. VERRA - DEANNA GATTA - C. RESSIA - R. SELLA - G. GALENO -
SOCI EFFETTIVI	:	G. BANFI - L. BERTOMORO - A.M. BORRIONE - G. CANOVA - A. CONSOLANDI - M. CON SOLANDI - D. CASTELLO - C. CRACCO - C. DALL'ACQUA - E. DEL FABBRO - A. DIO NISIO - C. FACHERIS - L. FOSCAL MELLA - P. GARBACCIO - C. GAVAZZI - M. GHIG LIA - P.G. GODO - M. GRAZIOLI - F. GUZZETTI - S. LAZZAROTTO - G. MARANGON E. MARCHESI - G. MAREGA - D. PAVAN - G. PESSA - M. RAMELLA TROTTA - R. RON DO SPAUDO - F. SICILIANO - R. SERVO - A. STACCINI - M. TIRITAN - G. VAGLIO BERNEI - P. ZEGNA -

=====

**SOSTENITORI: FIAT TORINO; UNIONE INDUSTRIALE  
LE BIELLESE; REG.PIEMONTE; CASSA RISPARMIO DI  
BIELLA; CAI MOSSO; LAN. E.ZEGNA; Rag. G.MERLO; BAN  
CA SELLA.**

**ONORARI: Sig.BORDIN; Prof. A.BIANCOTTI; Sig. M.KA  
SPEREK; Sig. T. OCURTO.**

e la parola "mollusco" chiarisce molto bene il concetto.

Egalité non vuol dire tutti uguali bensì: dare a tutti le medesime possibilità. Nella vita ciò accade raramente ma in speleologia ogni persona ha avuto, ha ed avrà sempre tali medesime possibilità.

NOTE:

\* LA SPELEOLOGIA COME SERVIZIO SOCIALE

- C. Viviani - Speleologia Umbra n° 1/1979

\*\* 13° CONGRESSO DI SPELEOLOGIA

- F. Salvatori - Speleologia Umbra n° 1/1979

\*\*\* PER UNA SPELEOLOGIA DIVERSA

- F. Guzzetti - Orso Speleo Biellese n°6/1978

====oooOooo====

## Massime ad Hoc

- NON SI PUO' ARRIVARE ALLA PROSPERITÀ SCORAGGIANDO L'INDIPENDENZA
- NON SI PUO' RAFFORZARE IL DEBOLE RENDENDO PIU' DEBOLE IL FORTE
- NON SI PUO' AIUTARE IL PICCOLO ABBATTENDO CHI E' PIU' GRANDE
- NON SI PUO' FORMARE IL CARATTERE ED IL CORAGGIO DI UN UOMO TOGLIENDOGLI L'INIZIATIVA
- NON SI PUO' AIUTARE PERENNEMENTE LA GENTE FACENDO PER ESSA CIO' CHE ESSA POTREBBE E DOVREBBE FARE DA SOLA

Abramo Lincoln

====oooOooo====

## C A R I C H E      S O C I A L I      1 9 7 9

---

PRESIDENTE : RENATO SELLA

TESORIERE : FERRUCCIO COSSUTTA

CONSIGLIERI : B. BELLATO - M. CONSOLANDI - C. GAVAZZI - M. GHIGLIA -  
S. LAZZAROTTO - L. MILLI - D. PAVAN - P. ZEGNA -

RAPPRESENTANTE DEL G.S.Bi. - C.A.I. AL CONSIGLIO C.A.I.: G. BANFI

SOCI VETERANI : W. ARCARI - B. BELLATO - F. COSSUTTA - C. FERRARIS - G.P. MILLI - E. TALLIA  
GALOPPO - G.P. Verna - DEANNA GATTA - C. RESSIA - R. SELLA - G. GALENO -

SOCI EFFETTIVI : G. BANFI - L. BERTOMORO - A.M. BORRIONE - G. CANOVA - A. CONSOLANDI -  
M. CONSOLANDI - D. CASTELLO - C. CRACCO - C. DALL'ACQUA - E. DEL  
FABBRO - A. DIONISIO - C. FACHERIS - L. FOSCAL MELLA - P. GARBACCIO - C.  
GAVAZZI - M. GHIGLIA - P.G. GODIO - M. GRAZIOLI - F. GUZZETTI - S.  
LAZZAROTTO - G. MARANGON E. MARCHESI - G. MAREGA - D. PAVAN - G.  
FESSA - M. RAMELLA TROTTA - R. RONDO SPAUDO - F. SICILIANO - R. SERVO -  
A. STACCINI - M. TIRITAN - O. VAGLIO BERNE' - P. ZEGNA -

====oooOooo====

**SOSTENITORI: FIAT TORINO; UNIONE INDUSTRIALE  
BIELLESE; REG.PIEMONTE; CASSA RISPARMIO DI BIELLA; CAI  
MOSSO; LAN. E. ZEGNA; Rag. G.MERLO; BANCA SELLA.**

**ONORARI: Sig. BORDIN; Prof. A. BIANCOTTI; Sig. M. KASPEREK;  
Sig. T. OCURTO.**

# PROGRAMMI 1979

Il Consiglio del G.S.Bi. - C.A.I. ha presentato all'Assemblea d'Inizio d'Anno 1979 il seguente Programma Preventivo:

**S E G R E T E R I A** : Resp. D. Castello

- Realizzare il nuovo "Indirizzario" a schede perforate
- Evadere la normale corrispondenza
- Impostare, con il coordinamento del Tesoriere, la "ricerca fondi"
- Acquistare, per la Sede del Piazzo, una macchina da scrivere

**B I B L I O T E C A** : Resp. F. Cossutta - P. Facheris - A. Borrione

- Registrare e siglare i testi in arrivo
- Garantire la regolare distribuzione dei testi
- Acquistare i testi utili all'attività speleo
- Acquistare ed adattare alla bisogna un nuovo mobile

**A R C H I V I O** : Resp. D. Pavan

- Riordinare i materiali giacenti
- Costruire la rastrelliera per i disegni
- Avviare la schedatura, su schede perforate, delle maggiori cavità mondiali
- Acquistare una calcolatrice di gruppo

**RICERCA NUOVE CAVITA'** : Resp. G. Banfi

- Ultimare le ricerche nell'Area di Civiasco
- Ultimare le ricerche nell'Area della Fabbrica del Duomo a Candoglia
- Proseguire con le ricerche in Valle d'Aosta
- Proseguire con le ricerche in Val d'Ossola
- Realizzare la mappa delle zone carsiche delle Province di Vercelli, Novara e della Valle

**M A G A Z I N O** : Resp. P. G. Godio - G. Pessa

- Controllare e riordinare i materiali
- Inventariare tutti i materiali di Gruppo
- Acquistare: sacchi, spit, corde e pompette

**PUBBLICAZIONI DI GRUPPO** : Resp. R. Sella - F. Cossutta

- Impostare e realizzare l'USE n° 6
- Curare la stampa del NOTIZIARIO a periodicità bimestrale
- Acquistare carta UNI

**SEDE DEL PIAZZO** : Resp. P. Facheris

- Mantenere l'ordine e la pulizia dei locali
- Costituire il Bar

**ESCURSIONISMO - PUNTA ESPLORATIVA** : Resp. M. Consolandi - M. Ghiglia

- Preparare tecnicamente le nuove "leve"
- Preparare escursioni: Grotta del Lupo (CN) - Gouffre Berger (F) - Piaggiabelle (CN) - Kape (CN) - Grotta del Castello (BG) - Grotta del Forgnone (BG) - Figuera (LU) - Canin (UD) - Tentare il collegamento Arenarie - Bondaccia

**SPEDIZIONI E CAMPI ESTIVI** : Resp. Consiglio G.S.Bi. - C.A.I.

- Organizzare la "Settimana geologica" con il Prof. Carraro
- Riprendere i lavori al Mongioie
- Organizzare la 3° Spedizione in Austria

**S O C C O R S O** : Resp. C. Gavazzi

- Realizzare i nuovi pacchi S.O.S.

**F O T O G R A F I A** : Resp. M. Consolandi

- Curare la realizzazione di alcuni documentari didattici e divulgativi

=====

# PROGRAMMI 1979

Il Consiglio del G.S.Bi. - C.A.I. ha presentato all'Assemblea d'Inizio d'Anno 1979 il seguente Programma Preventivo:

**S E G R E T E R I A** : Resp. D. Castello

- Realizzare il nuovo "Indirizzario" a schede perforate
- Evadere la normale corrispondenza
- Impostare, con il coordinamento del Tesoriere, la "ricerca fondi"
- Acquistare, per la Sede del Piazzo, una macchina da scrivere

**B I B L I O T E C A** : Resp. F. Cossutta - P. Facheris - A. Borrione

- Registrare e siglare i testi in arrivo
- Garantire la regolare distribuzione dei testi
- Acquistare i testi utili all'attività speleo
- Acquistare ed adattare alla bisogna un nuovo mobile

**A R C H I V I O** : Resp. D. Pavan

- Riordinare i materiali giacenti
- Costruire la rastrelliera per i disegni
- Avviare la schedatura, su schede perforate, delle maggiori cavità mondiali
- Acquistare una calcolatrice di gruppo

**RICERCA NUOVE CAVITA'** : Resp. G. Banfi

- Ultimare le ricerche nell'Area di Civiasco
- Ultimare le ricerche nell'Area della Fabbrica del Duomo a Candoglia
- Proseguire con le ricerche in Valle d'Aosta
- Proseguire con le ricerche in Val d'Ossola
- Realizzare la mappa delle zone carsiche delle Province di Vercelli, Novara e della Vallè

**M A G A Z Z I N O** : Resp. P.G. Godio - G. Pessa

- Controllare e riordinare i materiali
- Inventariare tutti i materiali di Gruppo
- Acquistare: sacchi, spit, corde e pompette

**PUBBLICAZIONI DI GRUPPO**: Resp. R. Sella - F. Cossutta

- Impostare e realizzare l'OSB n° 6
- Curare la stampa del NOTIZIARIO a periodicità bimestrale
- Acquistare carta UNI

**SEDE DEL PIAZZO** : Resp. P. Facheris

- Mantenere l'ordine e la pulizia dei locali
- Costituire il Bar

**ESCURSIONISMO - PUNTA ESPLORATIVA** : Resp. M. Consolandi - M. Ghiglia

- Preparare tecnicamente le nuove "leve"
- Preparare escursioni: Grotta del Lupo (CN) - Gouffre Berger (F) - Piaggiabella (CN) - Kapa (CN) - Grotta del Castello (BG) - Grotta del Forgnone (BG) - Figuera (LU) - Canin (UD) -
- Tentare il collegamento Arenarie - Bondaccia

**SPEDIZIONI E CAMPI ESTIVI** : Resp. Consiglio G.S.Bi. - C.A.I.

- Organizzare la "Settimana geologica" con il Prof. Carraro
- Riprendere i lavori al Mongioie
- Organizzare la 3° Spedizione in Austria

**S O C C O R S O** : Resp. C. Gavazzi

- Realizzare i nuovi pacchi S.O.S.

**F O T O G R A F I A** : Resp. M. Consolandi

- Curare la realizzazione di alcuni documentari didattici e divulgativi.

# ATTIVITA' DIDATTICA 1979 :

## RELAZIONE CONSUNTIVA

(AGGIORNATA AL 10.10.1979)

FERRUCCIO COSSUTTA

I problemi avanzati e discussi nella mia Relazione dello scorso anno e nei vari Articoli del 1' O.S.B. N° 6 si sono ripresentati puntuamente anche quest'anno: evidentemente non solo non sono stati meditati, ma neppure considerati e letti. Conclusione: si sono peggiorati rapporti e situazioni fino alle estreme conseguenze che tutti conosciamo.

Ciò nonostante, fino alla data delle mie dimissioni da Direttore, è stata svolta una notevole mole di lavoro per la Scuola, anche se il peso della quasi totalità è gravata sulle spalle di pochissimi.

### AGGIORNAMENTO DIDATTICO E TECNICO-CULTURALE DEGLI ISTRUTTORI

Molti, Presidente compreso, non vogliono rendersi conto, nonostante le verifiche reali dell'ultimo Corso, che ci troviamo di fronte ad un punto veramente dolente ...

D'accordo che per fare speleologia non è necessario, a rigor di logica, nessun aggiornamento ... ma chi vuole fare 1° Istruttore di una Scuola non può ragionare in tal modo.

Proprio sotto quest'ottica ho stimolato personalmente ed a più riprese tutti i potenziali Istruttori per riuscire a smuovere l'ormai abulia tipica di questo periodo. All'inizio del '79 ho fatto un sondaggio tra tutti i Soci attivi del Gruppo per verificare la disponibilità di partecipazione e di aggiornamento. Inizialmente le adesioni furono molte.

A tutti è stato distribuito (grazie a Zegna) un nutrito carteggio sulla evoluzione della tecnica su sola corda (appunti, dispense ed aggiornamenti del Corso Nazionale di M. Cucco 78).

A parte la discussione critica e costruttiva apportata dai due Istruttori che si sono candidati per l'accertamento I.N., nessuno mi ha mai avanzato commenti o discussioni di alcun genere: non so se per menefreghismo o disinteresse evolutivo - culturale ... non per ultimo relegherei la decisa volontà di snobbare il sottoscritto (non più sulla bresciana super attiva a causa dei propri problemi familiari e d. ... salute) e di sottovalutare il titolo di Istruttore Nazionale e la stessa Scuola Nazionale di Speleologia del C.A.I.

Di uscite in palestra, soprattutto per studiare le nuove metodologie e per preparare i candidati I.N., ne sono state fatte molte (non tutte registrate) ... in queste occasioni si è verificato che molti erano già convinti di sapere tutto ... non intervenendo! E' ovvio poi che arretratezza metodica di impostazione didattica e tecnica hanno poi permesso a molti di parlare a vano durante l'organizzazione e la realizzazione del Corso Sezionale.

Dal punto di vista Teorico si sono curate maggiormente alcune discipline di punta: GEOLOGIA/CARISMO (6 Lezioni, 2 escursioni, 1 partecipazione ad un Corso settimanale), TOPOGRAFIA (2 Lezioni, 1 escursione), Paleontologia/ARCHEOLOGIA (1 Conferenza più alcune escursioni pratiche).

Non desidero soffermarmi sulle conclusioni, vorrei solo ribadire che ognuno ha diverse esigenze culturali evidentemente, ma che un Istruttore deve necessariamente e continuamente studiare ed aggiornarsi.

SCUOLA NAZIONALE DI SPELEOLOGIA

C.A.I. SEZIONE DI BIELLA

# ATTIVITA' DIDATTICA 1979 :

## RELAZIONE CONSUNTIVA

(AGGIORNATA AL 10.10.1979)

FERRUCCIO COSSUTTA

I problemi avanzati e discussi nella mia Relazione dello scorso anno e nei vari Articoli dell' O.S..B. n° 6 si sono ripresentati puntualmente anche quest'anno: evidentemente non solo non sono stati meditati, ma neppure considerati e letti. Conclusione: si sono peggiorati rapporti, e situazioni fino alle estreme conseguenze che tutti conosciamo.

Ciò nonostante, fino alla data delle mie dimissioni da Direttore, è stata svolta una notevole mole di lavoro per la Scuola, anche se il peso della quasi totalità è gravata sulle spalle di pochissimi.

### AGGIORNAMENTO DIDATTICO E TECNICO-CULTURALE DEGLI ISTRUTTORI

Molti, Presidente compreso, non vogliono rendersi conto, nonostante le verifiche reali dell'ultimo Corso, che ci troviamo di fronte ad un punto veramente dolente ...

D'accordo che per fare speleologia non è necessario, a rigor di logica, nessun aggiornamento ... ma chi vuole fare l'Istruttore di una Scuola non può ragionare in tal modo.

Proprio sotto quest'ottica ho stimolato personalmente ed a più riprese tutti i potenziali Istruttori per riuscire a smuovere l'enorme abulia tipica di questo periodo. All'inizio del '79 ho fatto un sondaggio tra tutti i Soci attivi del Gruppo per verificare la disponibilità di partecipazione e di aggiornamento. Inizialmente le adesioni furono molte.

A tutti è stato distribuito (grazie a Zegna) un nutrito carteggio sulla evoluzione della tecnica su sola corda (appunti, dispense ed aggiornamenti del Corso Nazionale di M. Cucco 78).

A parte la discussione critica e costruttiva apportata dai due Istruttori che si sono candidati per l'accertamento I.N., nessuno mi ha mai avanzato commenti o discussioni di alcun genere: non so se per menefreghismo o disinteresse evolutivo - culturale ... non per ultimo relegherei la decisa volontà di snobbare il sottoscritto (non più sulla breccia super attiva a causa dei propri problemi familiari e di ... salute) e di sottovalutare il titolo di Istruttore Nazionale e la stessa Scuola Nazionale di Speleologia del C.A.I.

Di uscite in palestra, soprattutto per studiare le nuove metodologie e per preparare i Candidati I.N., ne sono state fatte molte (non tutte registrate) ... in queste occasioni si è verificato che molti erano già convinti di sapere tutto ... non intervenendo! E' ovvio poi che arretratezza metodica di impostazione didattica e tecnica hanno poi permesso a molti di parlare a vanvera durante l'organizzazione e la realizzazione del Corso Sezionale.

Dal punto di vista Teorico si sono curate maggiormente alcune discipline di punta: GEOLOGIA/CARSISMO (6 Lezioni, 2 escursioni, 1 partecipazione ad un Corso settimanale). TOPOGRAFIA (2 Lezioni, 1 escursione), paletnologia/ARCHEOLOGIA (1 Conferenza più alcune escursioni pratiche).

Non desidero soffermarmi sulle conclusioni, vorrei solo ribadire che ognuno ha diverse esigenze culturali evidentemente, ma che un Istruttore deve necessariamente e continuamente studiare ed aggiornarsi.

#### COLLABORAZIONE CON CORSI AL DI FUORI DELLA NOSTRA SCUOLA

- Come sempre la disponibilità della Scuola per queste iniziative è stata notevole:
- Con Lezioni di Geologia, Topografia ed Orientamento al Corso di Applicazione Alpina "C. Pivano" della Società Sportiva "P. Micca" di Biella.
  - Con un'escursione pratica geologico-carsico-topografica per lo stesso Corso.
  - Con la designazione del Direttore come Esaminatore al 3° Corso di accertamento per Istruttori Nazionali di Speleologia C.A.I.
  - Con le Lezioni di Geologia e Carsismo per il Corso Sezionale del Gruppo Grotte C.A.I. Novara.

#### ATTIVITA' DIVULGATIVA NELLE SCUOLE BIELLESI

Quest'anno si è superato abbondantemente il record già vistoso dell'anno scorso. Sono stati presi contatti specifici con Circoli Didattici, Collegi di Circolo e Didattici, singoli insegnanti e si sono svolte conferenze-proiezioni per Studenti con le stesse modalità degli scorsi anni. Più di 1.200 Studenti biellesi (50 classi + 1 Assemblea di Studio di un Istituto) sono venuti a contatto con la realtà della speleologia e del carsismo. Una 40ina di Studenti sono stati portati sul M. Fenera per approfondire le problematiche geologiche, stratigrafiche e carsiche viste in teoria. Quest'anno ci si è concentrati anche con le classi delle Medie Inferiori e delle Elementari. D'accordo con i rispettivi insegnanti abbiamo sollecitato i ragazzi a commentare le conferenze/proiezioni attivamente: sono stati realizzati 648 disegni, 38 temi, ed alcuni articoli fotografici e giornalistici. Un esperimento interessante è stato quello di sollecitare la produzione di due disegni dallo stesso ragazzo: uno prima della proiezione e l'altro dopo. In tal modo si può verificare quali siano le immagini che possono stimolare di più i giovani, valutare quale conoscenza abbiano i giovani sul carsismo e sulla speleologia, studiare quali implicazioni psico-analitiche e psico-sociali trapelino dallo studio dei segni grafici, ecc... è ancora un lavoro da programmare ... come quello della mostra dei disegni ... anche se era una iniziativa ben più valida nel '79, con l'abbinamento dell' ANNO del FANCIULLO ... (ma questa iniziativa non è stata recepita!).

Queste proiezioni/conferenze, tranne pochissimi casi, sono state purtroppo assolte unicamente dalla Direzione, senza trovare altre disponibilità.

#### ALTRI ATTIVITA' DIVULGATIVE

La direzione è stata invitata alla Tavola Rotonda sul Campeggio. Sono state effettuate ufficialmente una proiezione a Chorgnè ed altre proiezioni non comunicate ufficialmente.

#### RIUNIONI A LIVELLO NAZIONALE

Una delegazione della Scuola ha partecipato ai lavori del Convegno Regionale Friuli Venezia Giulia. La Direzione ha portato il proprio contributo attivo durante la stesura dei vari Regolamenti della Scuola Nazionale di Speleologia C.A.I. a Firenze in due occasioni, inoltre si è trovata coinvolta, come citato, per il 3° Corso di Accertamento di Istruttori Nazionali.

Inoltre due nostri Istruttori si sono candidati per tale Corso. Purtroppo ho constatato che lo spirito negativo impregnante la nostra Scuola non ha permesso una completa e serena preparazione dei due Candidati. Spero che l'escluso sappia valutare che, tutto sommato, anche senza "patacca" si può continuare utilmente il proprio discorso nel Gruppo e nella Scuola stessa.

#### CORSO SEZIONALE

Purtroppo i nodi sono venuti al pettine. Ignoranza (nel senso puro dell'accezione) ma anche ottusaggine hanno confuso la FUNZIONE DISCENTE con quella DOCENTE. Così la confusione megatale che personalmente pensavo di spazzare isolando nettamente la struttura della Scuola da quella del Gruppo, ha intorbidato tutto.

## COLLABORAZIONE CON CORSI AL DI FUORI DELLA NOSTRA SCUOLA

Come sempre la disponibilità della Scuola per queste iniziative è stata notevole:

- Con Lezioni di Geologia, Topografia ed Orientamento al Corso di Applicazione Alpina "C. Pivano" della Società Sportiva "P. Micca" di Biella.
- Con un'escursione pratica geologico-carsico-topografica per lo stesso Corso.
- Con la designazione del Direttore come Esaminatore al 3° Corso di accertamento per Istruttori Nazionali di Speleologia C.A.I.
- Con le Lezioni di Geologia e Carsismo per il Corso Sezionale del Gruppo Grotte C.A.I. Novara.

## ATTIVITA' DIVULGATIVA NELLE SCUOLE BIELLESI

Quest'anno si è superato abbondantemente il record già vistoso dell'anno scorso. Sono stati presi contatti specifici con Circoli Didattici, Collegi di Circolo e Didattici, singoli Insegnanti e si sono svolte conferenze/proiezioni per Studenti con le stesse modalità degli scorsi anni. Più di 1.200 Studenti biellesi (50 classi + 1 Assemblea di Studio di un Istituto) sono venuti a contatto con la realtà della speleologia e del carsismo. Una 40ina di Studenti sono stati portati sul M. Fenera per approfondire le problematiche geologiche, stratigrafiche e carsiche viste in teoria. Quest'anno ci si è concentrati anche con le classi delle Medie Inferiori e delle Elementari. D'accordo con i rispettivi Insegnanti abbiamo sollecitato i ragazzi a commentare le conferenze/proiezioni attivamente: sono stati realizzati 648 disegni, 38 temi, ed alcuni articoli fotografici e giornalistici. Un esperimento interessante è stato quello di sollecitare la produzione di due disegni dallo stesso ragazzo; uno prima della proiezione e l'altro dopo. In tal modo si può verificare quali siano le immagini che possono stimolare di più i giovani, valutare quale conoscenza abbiano i giovani sul carsismo e sulla speleologia, studiare quali applicazioni psico-analitiche e psico-sociali trapelino dallo studio dei segni grafici, ecc. ... è ancora un lavoro da programmare ... come quello della mostra dei disegni ... anche se era una iniziativa ben più valida nel '79, con l'abbinamento dell'ANNO del FANCIULLO ... ma questa iniziativa non è stata recepita!).

Queste proiezioni/conferenze, tranne pochissimi casi, sono state purtroppo assolte unicamente dalla Direzione, senza trovare altre disponibilità.

## ALTRE ATTIVITA' DIVULGATIVE

La direzione è stata invitata alla Tavola Rotonda sul Campeggio. Sono state effettuate ufficialmente una proiezione a Courgnè ed altre proiezioni non comunicate ufficialmente.

## RIUNIONI A LIVELLO NAZIONALE

Una delegazione della Scuola ha partecipato ai lavori del Convegno Regionale Friuli Venezia Giulia. La Direzione ha portato il proprio contributo attivo durante la stesura dei vari Regolamenti della Scuola Nazionale di Speleologia C.A.I. a Firenze in due occasioni, inoltre si è trovata coinvolta, come citato, per il 3° Corso di Accertamento di Istruttori Nazionali.

Inoltre due nostri Istruttori si sono candidati per tale Corso. Purtroppo ho constatato che lo spirito negativo impregnante la nostra Scuola non ha permesso una completa e serena preparazione dei due Candidati. Spero che l'escluso sappia valutare che, tutto sommato, anche senza "patacca" si può continuare utilmente il proprio discorso nel Gruppo e nella Scuola stessa.

## CORSO SEZIONALE

Purtroppo i nodi sono venuti al pettine. Ignoranza (nel senso puro dell'accezione) ma anche ottusaggine hanno confuso la FUNZIONE DISCENTE con quella DOCENTE. Così la confusione mentale che personalmente pensavo di spazzare isolando nettamente la struttura della Scuola da quella del Gruppo, ha intorbidato tutto.

La conseguenza è stata quel patetico carteggio tra il Presidente del G.S.Bi.- C.A.I. ed il Direttore della Scuola Nazionale di Speleologia C.A.I. Il fatto più grave è che l'ultima lettera (spedita o meno non ha importanza) è gratuitamente scorretta verso la mia persona e soprattutto è stata sottoscritta oltre che dal Presidente, anche da quattro Consiglieri (S. Bellato, M. Consolandi, C. Gavazzi, L. Milli) ottenendo la maggioranza occasionale durante uno dei recenti Consigli.

A parte che tali critiche possano sfiorarmi solo epidermicamente, vorrei sottolineare che non ho proprio nulla da scagionare (ed in tal senso si leggono le risposte dello stesso Salvatori) però posso benissimo capire che il metodo Cossutta non sia calzante per tutti. Benissimo !!!

A questo punto tanto vale parlarci chiaro: - Signori Firmatari ve l'ho detto allora ed oggi lo riconfermo: dovrete rimboccarVi le maniche per assolvere manualmente e concettualmente ciò che prima facevo io personalmente ... ed ovviamente dovrà essere effettuato meglio ... visto la loro attività critica.

Attualmente la Scuola ha un nuovo I.N. che saprà certamente dirigerla egregiamente: gli ho fornito personalmente tutti i miei schemi didattici e tutte le diapositive d'archivio (tutto materiale collaudato e sempre valido).

Il prestigio della stessa Scuola ed i contatti locali ed a livello nazionale sono ottimi (ultime lettere escluse), non sarà certamente questo inteppo (!) a cancellare il lavoro di 9 anni di attività didattica.

Anche del resto per il Gruppo quello che abbandono ritengo sia efficiente: Tesoreria e Segreteria (grazie anche ai pochi Collaboratori efficienti che ringrazio in questa sede) hanno schedario ed indirizzario perfettamente in ordine, contatti sociali, tecnici, scientifici e soprattutto ... finanziari (oltre la metà dei contributi prevedibili ottenuti nel '79 sono già assicurati per l' '80). La Biblioteca ha tutti i suoi 2193 Testi schedati e classificati ed una rete di scambi aggiornata ad oltre 300 Gruppi, Personalità, Biblioteche ed oltre un centinaio per l'estero.

(Pur se soddisfacente per una struttura senza personale specializzato e stipendiato, ritengo che la Biblioteca sia ancora perfettibile e per questo se proprio non ci sarà nessun "schedatore" potrò assolvere quest'unico impegno, sperando di completare abbastanza in fretta la ricerca bibliografica catastale AK - NC - VC).

Sostituirmi quindi sarà ovviamente facilissimo (sarei più sciocco del dovuto ritenermi indispensabile !), solo una cosa sarà praticamente impossibile ottenere, ferma restando la mentalità attuale del Gruppo: la mia collaborazione e la mia disponibilità per una qualsiasi carica consiliare o sociale.

\* o o o \*

SCUOLA : CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE E DIVULGATIVE COMUNICATE UFFICIALMENTE (FINO AL  
10.10.1979).

10/11.2. :	Firenze: Assemblea I.N., Regolamenti della Scuola Naz. Spele. C.A.I.	5.4. :	Elementari Ronco Biellese (4, 5)- Proiezioni didattiche (40 allievi)
24.3. :	ITI Biella - Assemblea di studio sul Carsismo e sulla Speleologia: proiezioni didattiche e dimostrazioni pratiche (ca. 100 allievi).	9.4. :	Media Salvemini Biella (1C, 2C, 3C, 1D, 2D, 3D): Proiezioni didattiche (141 allievi).
28.3. :	Media Salvemini Biella: colloquio con studenti ed insegnanti.	10.4. :	Elementari Marconi Biella (2B, 3B, 3C, 4A, 4B): Proiezioni didattiche. (70 allievi).
31.3. :	Palestra di Bagna: Allenamento didattico	17.4. :	Soc. Sport. "P. Micca" Biella: Lezione di Geologia.
2.4. :	Media Salvemini Biella - (1A, 2A, 3A) Proiezioni didattiche (75 allievi).	18.4. :	Elementari Chiavazza: Riunione Istruttiva con gli Insegnanti del 2°

La conseguenza è stato quel patetico carteggio tra il Presidente del G.S.Bi..- C.A.I. ed il Direttore della Scuola Nazionale di Speleologia C.A.I. Il fatto più grave è che l'ultima lettera (spedita o meno non ha importanza) è gratuitamente scorretta verso la mia persona e soprattutto è stata sottoscritta oltre che dal Presidente, anche da quattro Consiglieri (B. Bellato, M. Consolandi, C. Gavazzi, L. Milli) ottenendo la maggioranza occasionale durante uno dei recenti Consigli.

A parte che tali critiche possano sfiorarmi solo epidermicamente, vorrei sottolineare che non ho proprio nulla da scagionare (ed in tal senso si leggano le risposte dello stesso Salvatori) però posso benissimo capire che il metodo Cossutta non sia calzante per tutti. Benissimo !!!

A questo punto tanto vale parlarci chiaro: - Signori Firmatari ve l'ho detto allora ed oggi lo riconfermo: dovete rimboccarvi le maniche per assolvere manualmente e concettualmente ciò che prima facevo io personalmente ... ed ovviamente dovrà essere effettuato meglio ... visto la loro attività, critica!

Attualmente la Scuola ha un nuovo I.N. che saprà certamente dirigerla egregiamente; gli ho fornito personalmente tutti i miei schemi didattici e tutte le diapositive d'archivio (tutto materiale collaudato e sempre valido).

Il prestigio della stessa Scuola ed i contatti locali ed a livello nazionale sono ottimi (ultime lettere escluse), non sarà certamente questo intoppo (!) a cancellare il lavoro di 9 anni di attività didattica.

Anche del resto per il Gruppo quello che abbandono ritengo sia efficiente: Tesoreria e Segreteria (grazie anche ai pochi Collaboratori efficienti che ringrazio in questa sede) hanno schedario ed indirizzario perfettamente in ordine, contatti sociali, tecnici, scientifici e soprattutto finanziari (oltre la metà dei contributi prevedibili ottenuti nel '79 sono già assicurati per l'80). La Biblioteca ha tutti i suoi 2193 testi schedati e classificati ed una rete di scambi aggiornata ad oltre 300 Gruppi, Personalità, Biblioteche ed oltre un centinaio per l'estero.

(Pur se soddisfacente per una struttura senza personale specializzato e stipendiato, ritengo che la Biblioteca sia ancora perfettibile e per questo se proprio non ci sarà nessun "schedatore" potrò assolvere quest'unico impegno, sperando di completare abbastanza in fretta la ricerca bibliografica catastale AO - NO - VC).

Sostituirmi quindi sarà ovviamente facilissimo (sarei più sciocco del dovuto ritenermi indispensabile !), solo una cosa sarà praticamente impossibile ottenere, ferma restando la mentalità attuale del Gruppo: la mia collaborazione la mia disponibilità per una qualsiasi carica consiliare o sociale.

° o O o °

## SCUOLA : CALENDARIO DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE E DIVULGATIVE COMUNICATE

### UFFICIALMENTE (FINO AL 10.10.1979):

- |  |  |
|--|--|
| 10/11.2 : Firenze: Assemblea I.N., Regolamenti della Scuola Naz. Spel. C.A.I.  | 5.4. : Elementari Ronco Biellese (4, 5) – Proiezioni didattiche (40 allievi)                 |
| 24.3. : ITI Biella : Assemblea di studio sul Carsismo e sulla Speleologia: proiezioni didattiche e dimostrazioni pratiche (ca. 100 allievi). | 9.4. : Media Salvemini Biella (1C, 2C, 3C, 1D, 2D, 3D): Proiezioni didattiche (141 allievi). |
| 28.3. : Media Salvemini Biella : colloquio con studenti ed insegnanti.   | 10.4. : Elementari Marconi Biella (2B, 3B, 3C, 4A, 4B): Proiezioni didattiche (70 allievi).  |
| 31.3. : Palestra di Bagna: Allenamento didattico.  | 17.4. : Soc. Sport. "P. Micca" Biella; Lezione di Geologia.                                  |
| 2.4. : Media Salvemini Biella - (1A, 2A, 3A) Proiezioni didattiche (75 allievi).   | 18.4. : Elementari Chiavazza: Riunione; illustrativa con gli Insegnanti del 2°               |

6 9 T A      D 7      B 2 3 4 5 1 9 M 2

Le "clamorose" e "chiacchierate" discussioni di Cossutta sono radicate profondamente nella pesante carenza evolutiva del gruppo - a sua detta - ed hanno avuto l'innesco detonante nel comportamento del Presidente del Gruppo e di alcuni Istruttori nei giorni antecedenti il Corso e soprattutto la Prima Lezione del Corso.

Alleghiamo la documentazione "ufficiale" - del resto quella più discussa e contestata - lasciando che i commenti da "serva" ... (sic) cadano nell'oblio ... come un buco nero nella Vita del Gruppo ...

... del resto le debite conseguenze legiche di tutta la situazione, che saranno a  
VEDERETE, si potranno verificare durante lo svolgimento del Corso dell' '80.

	Circolo per programmare proiezioni e studi sul Carsismo.	visita della Grotte di Ara, studio della geologia locale, ricerca di fossili guida con la 1A, 2A della Media Salvemini di Biella.
18.4.	: Biella: Rappres. Tavola rotonda sul Campeggio.	11.5. : Borgosesia: Conferenza del Prof. Chiarelli: L'origine dell'uomo - aggiornamento didattico per. Istrutt.
19.4.	: Elementari Centro Biella: Colloquio con studenti ed insegnanti.	17.5. : Radio Piemonte Stereo Biella: Diffusione della Speleologia.
20.4.	: Elementari Centro Biella : Diffusione della Speleologia e della conoscenza del Carsismo. Colloquio con allievi ed Insegnanti.	21.5. : Vercelli: Riunione con Assessore Provinciale Istruz./Sport.
23.4.	: Elementari Chiavazza (3A, 4A, 5A, 2B, 3B, 4B, 5B, 3C, 4C, 5C) Proiezioni didattiche (215 allievi).	5.6. : Liceo Scientifico Biella: Lezione sul Carsismo (40 allievi) (5A, 5B).
24.4.	: Elementari S. Caterina Biella: (4, 5) Proiezioni didattiche (34 allievi).	6.6. : Sede: Gruppo di Studio sull'Orogenesi Alpina: aggiornamento didattico per Istruttori.
24.4.	: Medie S. Caterina Biella: (1, 2, 3): proiezioni didattiche (102 allievi)	12.6. : Cuorgné: Proiezione divulgativa.
24.4.	: Scuola Magistrale S. Caterina Biella (1, 2, 3): Proiezione didattica (90 allievi).	16/17.6. : Mondolé, Rocche dell'Inferno (CN): Gita per la Pro Natura di Biella.
24.4.	: Istituto magistrale S. Caterina Biella: Proiezioni didattiche (100 all.)	20.6. : Sede: Lezione di Geomorfologia del Prof. Biancotti: aggiornamento didattico per Istruttori.
24.4.	: Soc. Sport. "P. Micca" Biella: Lezione di Topografia ed orientamento.	3/12.8. : Veneto/Trentino: Corso di Geologia (Tettonica): aggiornamento didattico
25.4.	: Biellesi, Grotta di Bercovei: Esercitazioni pratiche di geologia, carsismo, topografia per la Soc. Sport. "P. Micca" Biella.	23.8. : III Corso di Valutazione per Istruttori Nazionale di Speleologia C.A.I.
30.4.	: Elementari Centro Biella: ( 3A, 4A, 5A, 3B, 4B, 5B): Proiezioni didattiche (66 allievi).	29.9. : Palestra Bagna: Preparativi per il Corso. Allenamento didattico.
7.5.	: Media Schiaparelli Biella (1D , 3H, 2D, 2B): Proiezioni didattiche (82 allievi).	3.10. : Sede: Riunione. Istruttori per programmare il 9° Corso
8.5.	: M. Fenera: Gita didattica in zona carsica,	6.10. : Palestra Bagna: Preparativi per il Corso. Allenamento didattico.
		10.10. : Inaugurazione del 9° Corso, Disposizioni e Regolamenti. Attrezzatura personale. Dimissione del Direttore.

=====
 **N O T A        D I        R E D A Z I O N E**
 =====

Le "clamorose" e "chiacchierate" dimissioni di Cossutta sono radicate profondamente nella pesante carenza evolutiva del Gruppo - a sua detta - ed hanno avuto l'innesto detonante nel comportamento del Presidente del Gruppo e di alcuni Istruttori nei giorni antecedenti il Corso e durante la prima Lezione del Corso.

Alleghiamo la documentazione "ufficiale" - del resto quella più discussa e contestata - lasciando che i commenti da "serva" ... (sic) cadano nell'oblio ... come un buco nero nella Vita del Gruppo ...

... del resto le debite conseguenze logiche di tutta la situazione, che saranno da MEDITARE, si potranno verificare durante lo svolgimento del Corso dell'80.

P R E S E N T A Z I O N E      D E L      9 °      C O R S O      S E Z I O N A L E      D I

S P E L E O L O G I A

(CORSO DI SPECIALIZZAZIONE TECNICO-SCIENTIFICO-EDUCAZIONALE)

Il Direttore della Scuola  
Ferruccio COSSUTTA

Al momento di organizzare l'annuale Corso Sezionale, mi è venuto il dubbio, suffragato da altri, che occorresse analizzare l'evoluzione del "Corpo Istruttori" per verificare se tutti erano realmente aggiornati sulla rapida evoluzione che ha subito la Speleologia in questi ultimi tempi.

In fase didattica, d'accordo, una Scuola deve mantenere una omogeneità di formazione senza lasciarsi tentare da mode e metodologie che, pur entusiasmanti, possono risultare in seguito passerelle e soprattutto debbono ancora essere collaudate a fondo !

una Scuola non può essere permanentemente statica: deve aggiornarsi !

Così, approfittando del fatto che tre nostri Istruttori sono stati a stretto contatto con le vaste esperienze didattiche della Scuola Nazionale (9° Corso di Accertamento per Istruttori Nazionali), si è delineata l'esigenza di rivedere le nostre metodiche didattiche, tecniche e scientifiche.

Prima di avventurarsi, quindi, in un ennesimo Corso per neofiti, è impellente esigenza di verificare l'evoluzione dei nostri Istruttori e, se occorre, bisogna adoprarsi per metterli in linea con i nuovi livelli della rinnovata SCUOLA NAZIONALE DI SPELEOLOGIA DEL C.A.I.

Si cani, nulla di speciale, SOLO UN CORSO DI PERFEZIONAMENTO che per molti versi può essere inteso come un semplice "MOMENTO REFLESSIVO" che ci permetta, tutti assieme di perfezionare la nostra capacità comunicativa e realizzativa in campo didattico-spedeologico.

Ecco quindi che non si utilizzerà più l'usuale binomio Istruttore-Allievo, ma si opererà un più proficuo lavoro di gruppo in cui chi è più preparato, metterà a disposizione la propria esperienza.

Non nutro dubbi che gli Istruttori della Scuola di Biella ed i Soci del Gruppo risponderanno entusiasti all'iniziativa: in tal modo si risolveranno contemporaneamente diversi problemi del G.S.Bi.- C.A.I., aumentando il bagaglio culturale dei Soci, creando le premesse per esplorazioni più impegnative e studi più approfoniditi per tutti !

Il 9° CORSO sarà quindi così strutturato: al venerdì sera ci sarà una riunione dei componenti i vari gruppi di lavoro durante la quale s'imposterranno le proprie lezioni (definizione dello schema didattico e del Testo della Lezione, scelto dalle disponibilità, proposta di libri da consultare, ...). Al mercoledì successivo ci sarà una riunione-lezione comune in cui tutti assisteranno alla lezione proposta da uno o più componenti del gruppo di lavoro. Alla fine seguirà un commento sulla lezione con proposte di migliorie e variazioni da parte di tutti.

E' IMPEGNATIVO, forse, lo capisco bene, ma è indispensabile questo passo altrimenti si rimane irrimediabilmente "indietro" ... Inoltre il 10° Corso, programmato per la Primavera '80, sarà sicuramente meno gravoso per i soliti "quattro gatti" e sicuramente più brillante come risultati generali. Per ultimo, LO RIPATO INSISTENTEMENTE, il Gruppo stesso non dovrebbe più rimanere in crisi perché non si sa che cosa fare, non c'è nessuno che rileva e fa le descrizioni morfologiche, non c'è nessuno che si impegna nelle stesure delle Pubblicazioni, ... d'ora in avanti non ci saranno più discussioni perché lui non fa questo e non è capace di fare quell'altro, ecc. ecc.

P R E S E N T A Z I O N E      D E L      9 °      C O R S O      S E Z I O N A L E      D I  
=====      =====      =====      =====      =====      =====  
S P E L E O L O G I A      (CORSO DI SPECIALIZZAZIONE TECNICO-SCIENTIFICO-DIDATTICA)  
=====      =====

Il Direttore della Scuola  
Ferruccio COSSUTTA

Al momento di organizzare l'annuale Corso Sezionale, mi è venuto il dubbio, suffragato da altri che occorresse analizzare l'evoluzione del "Corpo Istruttori" per verificare se tutti erano realmente aggiornati sulla rapida evoluzione che ha subito la Speleologia in questi ultimi tempi.

In fase didattica, d'accordo, una Scuola deve mantenere una omogeneità di formazione senza lasciarsi tentare da mode e metodologie che, pur entusiasmanti, possono risultare in seguito passeggiere e soprattutto debbono ancora essere collaudate a fondo!

Una Scuola non può essere permanentemente statica: deve aggiornarsi !

Così, approfittando del fatto che tre nostri Istruttori sono stati a stretto contatto con le vaste esperienze didattiche della Scuola nazionale (3° Corso di Accertamento per Istruttori Nazionali), si è delineata l'esigenza di rivedere le nostre metodiche didattiche, tecniche e scientifiche.

Prima dì. avventurarsi, quindi, in un ennesimo Corso per neofiti, è impellente esigenza il verificare l'evoluzione dei nostri Istruttori e, se occorre, bisogna adoprarsi per metterli in linea con i nuovi livelli della rinnovata SCUOLA NAZIONALE DI SPELEOLOGIA DEL C.A.I.

Si badi nulla di speciale, SOLO UN CORSO DI PERFEZIONAMENTO che per molti versi può essere inteso come un semplice "MOMENTO RIFLESSIVO" che ci permetta, tutti assieme di perfezionare la nostra capacità comunicativa e realizzativa in campo didattico-speleologico.

Ecco quindi che non si utilizzerà più l'usuale binomio Istruttore-Allievo, ma si opererà un più proficuo lavoro di gruppo in cui chi è più preparato, metterà a disposizione la propria esperienza.

Non nutro dubbi che gli Istruttori della Scuola di Biella ed i Soci del Gruppo risponderanno entusiasti all'iniziativa: in tal modo si risolveranno contemporaneamente diversi problemi del G.S.Bi.- C.A.I., aumentando il bagaglio culturale dei Soci, creando le premesse per esplorazioni più impegnative e studi più approfonditi per tutti!

Il 9° CORSO sarà quindi così strutturato: al venerdì sera ci sarà una riunione dei componenti i vari gruppi di lavoro durante la quale s'imposterranno le proprie Lezioni (definizione dello schema didattico e del Testo della Lezione, scelta delle diapositive, proposta di libri da consultare ... ). Al mercoledì successivo ci sarà una riunione-lezione collegiale in cui tutti assisteranno alla Lezione proposta da uno o più componenti del gruppo di lavoro. Alla fine seguirà un commento sulla Lezione con proposte di migliorie e variazioni da parte di tutti.

E' IMPEGNATIVO, forse, lo capisco bene, ma è indispensabile questo passo altrimenti si rimane irrimediabilmente "indietro" ... Inoltre il 10° Corso, programmato per la Primavera '80, sarà sicuramente meno gravoso per i soliti "quattro gatti" e sicuramente più brillante come risultati generali. Per ultimo, LO RIPETO INSISTENTEMENTE, il Gruppo stesso non dovrebbe più rimanere in crisi perché non si sa che cosa fare, non c'è nessuno che rileva e fa le descrizioni morfologiche, non c'è nessuno che si impegnà nelle stesure delle Pubblicazioni, ... d'ora in avanti non ci saranno più discussioni perché lui non fa questo o non è capace di fare quell'altro, ecc. ecc.

## RELAZIONE INTRODUTTIVA AL 9° CORSO

Ferruccio COSSUTTA

L'esigenza di ideare un Corso differente dagli altri otto si è venuta a creare quando si sono verificate diverse lacune nella Speleologia Biellese. Queste lacune, si badi bene, non sono carenze inficianti la validità della Speleologia Biellese stessa, ne sono riprova le interessanti esperienze passate.

Sono però delle carenze diffuse in più o meno tutti, con disomogeneità anche notevoli, tali da destare l'attenzione dell'osservatore acuto: possono cioè divenire più vistose e significative in futuro.

Alcuni esempi: carenze culturali specifiche, difficoltà didattiche, utilizzazione approssimativa ed impropria dell'attrezzatura, metodologia di progressione scorretta fino ad arrivare anche ad essere potenzialmente pericolosa, difficoltà di verificare in tutti una completa autosufficienza, rapida adozione di nuove tecniche (a volte anche non collaudate a fondo) che si contrappongono ad un immobilismo concettuale in altri casi, ... così via.

Oltre all'esigenza fondamentale in una Scuola qualsiasi di diffondere una "sua" Cultura e quella ovviamente di eliminare, o per lo meno attutire le carenze sopra accennate, alla Scuola di Biella si è presentato il problema prominente di creare dei nuovi Istruttori veramente adeguati alle esperienze ed esigenze della nuova Scuola Nazionale di Speleologia C.A.I., rinnovata non solo nella normativa e nella mentalità, ma anche nel proprio Corpo di Istruttori Nazionali: sfoltito dagli inattivi e rinforzato con nuove e valide leve.

Questo nuovo nucleo di Istruttori locali dovrà dare l'avvio definitivo alla differenziazione concettuale e pratica tra Scuola e Gruppo con l'istituzione di una normativa adeguata. Ricordo che tale distinzione tra Scuola e Gruppo, non ancora attuata razionalmente, ha portato a discussioni inutili e dispersive proprio prima dell'avvio di questo Corso, quasi a metterlo in dubbio.

Non sono due doppioni inutili: la Scuola è per la diffusione della Speleologia e per l'applicazione didattica; il Gruppo è per l'attività e per la ricerca. Due obiettivi, due metodiche forse interdipendenti, ma assolutamente ben scindibili in due organismi separati.

Ancora a questo nucleo di nuovi Istruttori sarà affidato il problema di risolvere tre pressanti impegni didattici: Il Corso di Marzo-Aprile '60 per neofiti e la possibilità di realizzare il Corso a livello Nazionale di Topografia e Geologia durante l'estate. Qui occorre parlarsi chiaro: ci prendiamo degli impegni ma dobbiamo esserne all'altezza: tecnicamente, culturalmente ed organizzativamente. Sarà un impegno serio e consapevole di lavoro, non una attività di sapore gitaiolo e di divertimento.

Un'altra funzione di questo Corso dovrà essere quella di rendere perfettamente autosufficiente uno speleo, sia come attrezzatura che fisicamente, ma soprattutto psicologicamente... e non solo... ma dovrà saper aiutare un'altro Collega a disimpegnarsi!

Ecco quindi fondamentalmente ed indiscutibilmente si propone l'utilizzazione di una propria attrezzatura sicura, completa ed adatta ad ogni evenienza. Solo con l'abitudine metodica di avere sempre con sé tutta l'attrezzatura personale e di saperla usare convenientemente uno Speleologo può diventare perfettamente consapevole delle proprie possibilità (ed ovviamente dei propri limiti) ma soprattutto avrà la certezza di sapersi disimpegnare in modo sicuro da tutte le difficoltà che l'ambiente ipogeo gli può presentare!

Non bisogna però aspettarsi che il Corso venga a possa creare dei "super-speleo" che del resto non servono ed in ogni caso sono sempre mal visti per il loro arrivismo e per la loro virulenza nel voler dimostrare a tutti i costi di essere necessariamente superiori agli altri.

La Scuola punta a ben altri obiettivi!

In effetti la "sola corda" è nata per diminuire la fatica ed i tempi di percorrenza in grotta per permettere un'attività qualificata, per annullare le differenze di rendimento atletico tra i vari componenti una squadra e per mantenere una discreta riserva di energia per fronteggiare eventuali situazioni di emergenza.

Utilizzare unicamente questo tempo "guadagnato" per aumentare la percorrenza ed i dislivelli conquistati con piglio da mitomane, non solo snatura l'essenza della nuova tecnica, ma introduce ulteriori e peggiori elementi di pericolo.

La semplice attività motoria, per tanti record che possa conquistare, non riuscirà mai ad essere qualificante e gratificante come un'azione equilibrata: quindi assieme all'attività fisica uniamo quella intellettuale, psichica, sociale e di divertimento per raggiungere un rapporto equilibrato dell'Uomo con la Natura e con i suoi Simili.

# RELAZIONE INTRODUTTIVA AL 9° CORSO

Ferruccio COSSUTTA

L'esigenza di ideare un Corso differente dagli altri otto si è venuta a creare quando si son verificate diverse lacune nella Speleologia Biellese. Queste lacune, si badi bene non sono carenze inficianti la validità della speleologia Biellese stessa ne sono riprova le interessanti esperienze passate.

Sono però delle carenze diffuse in più o meno tutti, con disomogeneità anche notevoli tali da destare l'attenzione dell'osservatore acuto: possono cioè divenire più vistose e significative in futuro.

Alcuni esempi: carenze culturali specifiche, difficoltà didattiche, utilizzazione approssimativa ed impropria dell'attrezzatura, metodologia di progressione scorretta fino ad arrivare anche ad essere potenzialmente pericolosa, difficoltà di verificare in tutti una completa autosufficienza, rapida adozione di nuove tecniche (a volte anche non collaudate a fondo) che si contrappongono ad un immobilismo concettuale in altri casi, ... così via.

Oltre all'esigenza fondamentale in una Scuola qualsiasi di diffondere una "sua" Cultura e quella ovviamente di eliminare, o per lo meno attutire le carenze sopra accennate, alla Scuola di Biella si è presentato il problema preminente di creare dei nuovi Istruttori veramente adeguati alle esperienze ed esigenze della nuova scuola Nazionale di Speleologia C.A.I., rinnovata non solo nella normativa e nella mentalità, ma anche nel proprio Corpo di Istruttori Nazionali: sfoltito da gli inattivi e rinforzato con nuove e valide leve.

Questo nuovo nucleo di Istruttori locali dovrà dare l'avvio definitivo alla differenziazione concettuale tra Scuola e Gruppo con l'istituzione di una normativa adeguata. Ricordo che tale distinzione tra Scuola e Gruppo, non ancora attuata razionalmente, ha portato a divisioni inutili e dispersive proprio prima dell'avvio di questo Corso, quasi a metterlo in dubbio.

Non sono due doppioni inutili: la Scuola è per la diffusione della Speleologia e per l'applicazione didattica; il Gruppo, è per l'attività e per la ricerca. Due obiettivi, due metodiche forse interdipendenti, ma assolutamente ben scindibili in due organismi separati.

Ancora a questo nucleo di nuovi Istruttori sarà affidato il problema di risolvere tre pressanti impegni didattici: II Corso di Marzo-Aprile '80 per neofiti e la possibilità di realizzare due Corsi a livello Nazionale di Topografia e Geologia durante l'estate. Qui occorre parlarsi chiaro; ci prendiamo degli impegni ma dobbiamo esserne all'altezza: tecnicamente, culturalmente ed organizzativamente. Sarà un impegno serio e consapevole di lavoro, non una attività di sapore gitaiolo e di divertimento.

Un'altra funzione di questo Corso dovrà essere quella di rendere perfettamente autosufficiente uno speleo, sia come attrezzatura che fisicamente, ma soprattutto psicologicamente... e non solo ... ma dovrà saper aiutare un'altro Collega a disimpegnarsi!

Ecco quindi fondamentalmente ed indiscutibilmente si propone l'utilizzazione di una propria attrezzatura sicura, completa ed adatta ad ogni evenienza. Solo con l'abitudine metodica di avere sempre con sè tutta l'attrezzatura personale e di saperla usare convenientemente uno Speleologo può divenire perfettamente consapevole delle proprie possibilità (ed ovviamente dei propri limiti) ma soprattutto avrà la certezza di sapersi disimpegnare in modo sicuro da tutte le difficoltà che l'ambiente ipogeo gli può presentare!

Non bisogna però aspettarsi che il Corso voglia e possa creare dei "super-speleo" che del resto non servono ed in ogni caso sono sempre mal visti per il loro arrivismo e per la loro virulenza nel voler dimostrare a tutti i costi di essere necessariamente superiori agli altri.

La Scuola punta a ben altri obiettivi!

In effetti la "sola corda" è nata per diminuire la fatica ed i tempi di percorrenza in grotta per permettere un'attività qualificata, per annullare le differenze di rendimento atletico tra i vari componenti una squadra e per mantenere una discreta riserva di energia per fronteggiare eventuali situazioni di emergenza.

Utilizzare unicamente questo tempo "guadagnato" per aumentare la percorrenza ed i dislivelli conquistati con piglio da mitomane, non solo snatura l'essenza della nuova tecnica, ma introduce ulteriori e peggiori elementi di pericolo.

La semplice attività motoria, per tanti record che possa conquistare, non riuscita mai ad essere qualificante e gratificante come un'azione equilibrata; quindi assieme all'attività fisica uniamo quella intellettuale, psichica, sociale e di divertimento per raggiungere un rapporto equilibrato dell'Uomo con la Natura e con i suoi Simili.

Per attuare questi principi la Direzione della Scuola propone appunto questa nuova impostazione del Corso che è stato programmato in modo tale da permettere a tutti di partecipare attivamente alle Riunioni dei Gruppi di Studio ed alle esposizioni delle Lezioni Teoriche. È sospicabile che la sintesi di tali Gruppi di Studio possa essere rappresentata da diverse persone e non sempre le solite. Durante le Lezioni Teoriche sarà curata l'esposizione, oltre al contenuto tecnico e scientifico, proprio per mettere a punto una delle funzioni fondamentali della Scuola e di un Corso: la Didattica - arte e tecnica dell'Insegnamento.

Non si può pretendere un livello professionale, evidentemente, ma occorre potenziare ed approfondire questa branca di comunicativa spaleologica, altrimenti la nostra singola esperienza resta sterilmente chiusa in noi.

Le Esercitazioni Pratiche da una parte rispecchieranno la didattica più utilizzata in Teoria e dall'altra l'esigenza di fare un punto su una sospicabile unificazione metodologica di progressione che, pur lasciando libera l'inventiva personale, precisi in modo netto quelli che si devono intendere per limiti minimi da esigere durante questo Corso. Saranno dei limiti di attrezzatura minima e di manovre fondamentali di progressione (scale - corda - autosoccorso - soccorso vero e proprio) che devono essere intese come proposte necessarie ed inevitabili che la Direzione si sente di sostenere come punto fondamentale per esplicare la propria funzione didattica.

Il volere interpretare forzatamente come un obbligo e come un'impostazione dogmatica tali principi vuol dire criticare aprioristicamente una metodica didattica ed una proposta evolutiva non ancora assimilate se non addirittura sconosciute; inoltre vuol dire minimizzare presuntuosamente l'operato di chi, da alcuni anni, viene periodicamente a contatto con le realtà didattiche nazionali per potersi evolvere e comunicare la sua esperienza ai suoi Collegi - nei limiti delle sue capacità.

A questo punto sarà opportuno precisare che occorre un certo materiale minimo indispensabile e con caratteristiche prefissate dalla Scuola Nazionale di Speleologia del C.A.I. perché la Direzione appunto possa svolgere validamente ed in modo sicuro la propria potenzialità didattica (quantificazione e caratteristiche sono elencate a parte in una circolare apposita).

Pure l'occupazione di alcune manovre fondamentali dovranno essere recepito dall'"Allievo" come una esigenza indispensabile, fermo restando la possibilità di eseguire anche altre manovre che però non entrano in opposizione o contrasto con la tecnica base.

Per evidenti motivi organizzativi e di sicurezza non si potranno introdurre modifiche arbitrarie ai materiali ed alle metodiche: queste due componenti saranno sempre sotto controllo della Direzione.

Eventualmente a fine Corso, una volta assimilata la tecnica messa a punto dalla Scuola Nazionale di Speleologia del C.A.I., si potrà discutere, criticare e proporre nuove utilizzazioni di materiali e metodiche: fuori dal Corso però !

--- o --- o --- o ---

A questo punto, ognuno di noi deve chiedersi onestamente se sente la necessità di aggiornarsi e di accettare una metodica didattica sperimentata validamente da altri.

Qualora qualcuno non ravvisi tale necessità, e si senta oltre tutto onestamente preparato, dovrà sentirsi moralmente impegnato per tutto il Corso per sostituire la presente Direzione ed operare in prima persona una più incisiva attività didattica...

Esistono quindi tre soluzioni:

- 1a) Seguire il Corso nello spirito impostato dalla Direzione.
- 2a) Non sentire alcuna necessità di un tale aggiornamento.
- 3a) Criticare apertamente l'impostazione della Direzione e sostituirla quindi in modo almeno altrettanto valido.

(estratto della LETTERA DI DIMISSIONI inviata da Cossutta al Presidente ed all'Assemblea dei Soci del C.S.Bi.- C.A.I., al Direttore della S.N.S. C.A.I., Al Presidente del C.A.I. di Bicilia, ai due Vice-Direttori del 9° Corso).

... In seguito alla prima Lezione del 9° Corso Sezionale di Speleologia (Corso di perfezionamento tecnico-scientifico-didattico) ... ove, dopo aver letto la mia "RELAZIONE INTRODUTTIVA AL 9° CORSO" (allegata) ho avuto modo di verificare ampiamente e definitivamente la poca e cattiva predisposizione della PRESIDENZA del C.S.Bi.- C.A.I. e di una parte degli Allievi del Corso - tutti Speleologi esperti - a seguire l'impostazione del Corso a cui volevo dare un'impronta evidentemente troppo personale (per loro) e soprattutto troppo legata ai vincoli della Scuola Nazionale di Speleologia C.A.I., PIEMONTE LE MIE DIMISSIONI IRRINUNCIABILI da Direttore della Scuola Nazionale di Speleologia C.A.I. Sezione di Bicilia, da Direttore ed Istruttore del 9° Corso Sezionale, perché non posso espletare le mie minime esigenze didattiche e per evitare che tale Corso degeneri con inutili e sterili discussioni. ....

Per attuare questi principi la Direzione della Scuola propone appunto questa nuova impostazione del Corso che è stato programmato in modo tale da permettere a tutti di partecipare attivamente alle Riunioni dei Gruppi di Studio ed alle esposizioni delle Lezioni Teoriche. E' auspicabile che la sintesi di tali Gruppi di Studio possa essere rappresentata da diverse persone e non sempre le solite. Durante le Lezioni Teoriche sarà curata l'esposizione, oltre al contenuto tecnico e scientifico, proprio per mettere a punto una delle funzioni fondamentali della Scuola e di un Corso: la Didattica - arte e tecnica dell'Insegnamento.

Non si può pretendere un livello professionale, evidentemente, ma occorre potenziare ed approfondire questa branca di comunicativa speleologica, altrimenti la nostra singola esperienza resta sterilmente chiusa in noi.

Le Esercitazioni Pratiche da una parte rispecchieranno la didattica già utilizzata in Teoria e dall'altra l'esigenza di fare un punto su una auspicabile unificazione metodologica di progressione che, pur lasciando libera l'inventiva personale, precisi in modo netto quelli che si devono intendere per limiti minimi da esigere durante questo Corso. Saranno dei limiti di attrezzatura minima e di manovre fondamentali di progressione (scale - corda - autosoccorso - soccorso vero e proprio) che devono essere intese come proposte necessarie ed inevitabili che la Direzione si sente di sostenere come punto fondamentale per esplicare la propria funzione didattica.

Il volere interpretare forzatamente come un obbligo e come un'imposizione dogmatica tali principi vuol dire criticare aprioristicamente una metodica didattica ed una proposta evolutiva non ancora assimilate se non addirittura sconosciute; inoltre vuol dire minimizzare presuntuosamente l'operato di chi, da alcuni anni, viene periodicamente a contatto con le realtà didattiche nazionali per potersi evolvere e comunicare la sua esperienza ai suoi Colleghi - nei limiti delle sue capacità.

A Questo punto sarà opportuno precisare che occorre un certo materiale minimo indispensabile e con caratteristiche prefissate dalla Scuola Nazionale di Speleologia del C.A.I. perché la Direzione appunto possa svolgere validamente ed in modo sicuro la propria potenzialità didattica (quantificazione e caratteristiche sono elencate a parte in una circolare apposita).

Pure l'esecuzione di alcune manovre fondamentali dovranno essere recepite dall'allievo come una esigenza indispensabile, fermo restando la possibilità di eseguire anche altre manovre che però non entrino in opposizione o contrasto con la tecnica base.

Per evidenti motivi organizzativi e di sicurezza non si potranno introdurre modifiche arbitrarie ai materiali ed alle metodiche: queste due componenti saranno sempre sotto controllo della Direzione.

Eventualmente a fine Corso, una volta assimilata la tecnica messa a punto dalla Scuola Nazionale di Speleologia del C.A.I., si potrà discutere, criticare e proporre nuove utilizzazioni di materiali e metodiche: fuori dal Corso però !

--- o --- o --- o ---

A questo punto, ognuno di noi deve chiedersi onestamente se sente la necessità di aggiornarsi e di accettare una metodica didattica sperimentata validamente da altri.

Qualora qualcuno non ravvisi tale necessità, e si senta oltre tutto onestamente preparato, dovrà sentirsi moralmente impegnato per tutto il Corso per sostituire la presente Direzione ed operare in prima persona una più incisiva attività didattica...

Esistono quindi tre soluzioni:

- 1a) Seguire il Corso nello spirito impostato dalla Direzione.
- 2a) Non sentire alcuna necessità di un tale aggiornamento.
- 3a) Criticare apertamente l'impostazione della Direzione e sostituirla quindi in modo almeno altrettanto valido.

===== (estratto della LETTERA DI DIMISSIONI inviata da Cossutta al Presidente ed all'Assemblea dei Soci del G.S.Bi.-C.A.I., al Direttore della S.N.S. C.A.I., Al Presidente del C.A.I. di Biella, ai due Vice-Direttori del 9° Corso).

... In seguito alla prima Lezione del 9° Corso Sezionale di Speleologia (Corso di perfezionamento tecnico-scientifico-didattico) ... ove, dopo aver letto la mia "RELAZIONE INTRODUTTIVA AL 9° CORSO" (allegata) ho avuto modo di verificare ampiamente e definitivamente la poca e cattiva predisposizione della PRESIDENZA del G.S.Bi.- C.A.I. e di una parte degli Allievi del Corso - tutti Speleologi esperti - a seguire l'impostazione del Corso a cui volevo dare un'impronta evidentemente troppo personale (per loro) e soprattutto troppo legata ai vincoli della Scuola Nazionale di Speleologia C.A.I., PRESENTO LE MIE DIMISSIONI IRRINUNCIABILI da Direttore della Scuola Nazionale di Speleologia C.A.I. Sezione di Biella, da Direttore ed Istruttore del 9° Corso Sezionale, perché non posso espletare le mie minime esigenze didattiche e per evitare che tale Corso degeneri con inutili e sterili discussioni. ....

CORSO DI AGGIORNAMENTO SPELEOLOGICO

## PROGRAMMA DEL CORSO

- |            |                                   |   |
|------------|-----------------------------------|---|
| 10.10.1979 | Sede                              | MATERIALI E TECNICHE DI PROGRESSIONE                          |
| 14.10.     | Palestra di Bognà                 | ESERCITAZIONE DI TECNICHE SU SCALE                            |
| 17.10.     | Sede                              | GEOLOGIA (Generalità)   |
| 21.10.     | Palestra di Bognà                 | ESERCITAZIONE DI TECNICHE SU SOLA CORDA                       |
| 24.10.     | Sede                              | SPELEOGENESI  |
| 28.10.     | Palestra di Bognà                 | ESERCITAZIONE DI TECNICHE DI SOCCORSO                         |
| 31.10.     | Sede                              | IDROLOGIA E MORFOLOGIA  |
| 4. 11.     | Grotta di Monte Tre Crocette (VA) | TECNICHE DI ARMO IN GROTTA                                    |
| 7. 11.     | Sede                              | RILIEVO TOPOGRAFICO   |
| 14.11.     | Sede                              | CARTOGRAFIA / DISEGNO TOPOGRAFICO                             |
| 18.11      | Civiasco (VC)                     | ESERCITAZIONE DI RILEVAMENTO TOPOGRAFICO                      |
| 21.11.     | Sede                              | ORGANIZZAZIONE SPELEOLOGICA IN ITALIA. RICERCHE SPELEOLOGICHE |
| 25.11.     | Bucé della Bondaccia (VC)         | ESERCITAZIONE, IN GROTTA, DI SOCCORSO E PRONTO SOCCORSO       |

.....

RISPOSTE ALLE DIPENDENTI ORGANIZZATIVE PER IL 9° CORSO DI SPELEOLOGIA (CORSO DI AGGIORNAMENTO)

QUESTO COMUNICATO INTEGRA A TUTTI GLI EFFETTI IL REGOLAMENTO DEL CORSO SEZIONALE

(N.d.R. : si omette il Regolamento , in quanto è quello usuale di tutti i Corsi, si ritiene però di allegare il comunicato integrativo e l'elenco del materiale "obbligatorio" in quanto saranno proprio questi allegati a "fare traboccare il classico calice" ...)

Per permettere l'iscrizione ufficiale dei nominativi all'Assicurazione, per mantenere la denominazione "SCUOLA NAZIONALE DI SPELEOLOGIA - C.A.I.", per poter partecipare al 9° Corso Sezionale. **OCCORRE OBBLIGATORIAMENTE**

- 1\* Entro mercoledì sera 10.10.79:

  - 1.1. Compilare in tutti i suoi punti e firmare la Dichiarazione di Sgravio Responsabilità
  - 1.2. Versare alla Segreteria del Corso la Quota di L. 1.500 cad. per l'Assicurazione prevista dal Regolamento (6 uscite x L. 250).

2. Avere per l'Esercitazione di Tecniche su Scale del 14.10., oltre al casco, almeno tutta l'attrezzatura completa per la risalita e la discesa su scale, compreso il discensore e gli attrezzi per le manovre di emergenza. NON si userà assolutamente la Tecnica di risalita su sola corda: purtuttavia, se qualcuno desidera far controllare l'efficienza e la completezza della propria attrezzatura (per la sola corda) potrà già portare il tutto.

3. Avere per l'Esercitazione di Tecniche su sola corda del 21.10. tutta l'attrezzatura personale completa come da elenco allegato, così per le successive esercitazioni (tranne per quella di Rilevamento Topografico).

Si prega di seguire SCRUPOLOSAMENTE queste poche disposizioni fondamentali perchè, l'inoser-  
vanza anche di UN SOLO PUNTO del Regolamento, delle Circolari distribuite e/o lette, costringerà  
la Direzione ad allontanare l'inoservante per motivi di SICUREZZA e per non creare complicazioni  
organizzative.

Il carico organizzativo sarà assolto dalla Direzione (sotto elencata):

DIRETTORE : Ferruccio COSSUTTA VICE DIRETTORI : Marco GHIGLIA, Ezio TALLIA GALLOPPO,  
SEGRETERIA /: Donatella CASTELLO

C O R S O      D I      A G G I O R N A M E N T O      S P E L E O L O G I C O

PROGRAMMA      D E L      C O R S O

- 10.10.1979      Sede      MATERIALI E TECNICHE DI PROGRESSIONE  
14.10.      Palestra di Bogna      ESERCITAZIONE DI TECNICHE SU SCALE  
17.10.      Sede      GEOLOGIA (Generalità)  
21.10.      Palestra di Bogna      ESERCITAZIONE DI TECNICHE SU SOLA CORDA  
24.10.      Sede      SPELEOGENESI  
28.10.      Palestra di Bogna      ESERCITAZIONE DI TECNICHE DI SOCCORSO  
31.10.      Sede      IDROLOGIA E MORFOLOGIA  
4. 11.      Grotta di monte Tre Crocette (VA)      TECNICHE DI ARMO IN GROTTA  
7. 11.      Sede      RILIEVO TOPOGRAFICO  
14.11.      Sede      CARTOGRAFIA / DISEGNO TOPOGRAFICO  
18.11      Civiasco (VC)      ESERCITAZIONE DI RILEVAMENTO TOPOGRAFICO  
21.11.      Sede      ORGANIZZAZIONE SPELEOLOGICA IN ITALIA.      RICERCHE SPELEOLOGICHE  
25.11.      Buco della Bondaccia (VC)      ESERCITAZIONE, IN GROTTA, DI SOCCORSO E PRONTO SOCCORSO  
xx

DISPOSIZIONI ORGANIZZATIVE PER IL 9° CORSO DI SPELEOLOGIA (CORSO DI AGGIORNAMENTO).

QUESTO COMUNICATO INTEGRA A TUTTI GLI EFFETTI IL REGOLAMENTO DEL CORSO SEZIONALE

(N.d.R. : si omette il Regolamento, in quanto è quello usuale di tutti i Corsi, si ritiene però di allegare il comunicato integrativo e l'elenco del materiale "obbligatorio" in quanto saranno proprio questi allegati a "fare traboccare il classico calice" ...)

Per permettere l'iscrizione ufficiale dei nominativi all'Assicurazione,  
per mantenere la denominazione "SCUOLA NAZIONALE DI SPELEOLOGIA - C.A.I.,  
per poter partecipare al 9° Corso Sezionale,      OCCORRE OBBLIGATORIAMENTE :

- 1° Entro mercoledì sera 10.10.79;  
    1.1. Compilare in tutti i suoi punti e firmare la Dichiarazione di Sgravio Responsabilità,  
    1.2. Versare alla Segretaria del Corso la Quota di L. 1.500 cad. per l'Assicurazione prevista dal Regolamento  
        (6 uscite x L. 250).  
2. Avere per l'Esercitazione di Tecniche su Scale del 14.10., oltre al casco, almeno tutta l'attrezzatura completa  
    per la risalita e la discesa su scale, compreso il discensore e gli attrezzi per le manovre di emergenza.  
    **NON** si userà assolutamente la Tecnica di risalita su sola corda: purtuttavia, se qualcuno desidera far  
    controllare l'efficienza e la completezza della propria attrezzatura (per la sola corda) potrà già portare il tutto.  
3. Avere per l'Esercitazione di Tecniche su sola corda del 21.10. tutta l'attrezzatura personale completa come da  
    elenco allegato, così per le successive esercitazioni (tranne per quella di Rilevamento Topografico).

Si prega di seguire SCRUPOLOSAMENTE queste poche disposizioni fondamentali perché, l'inosservanza  
anche di UN SOLO PUNTO del Regolamento, delle Circolari distribuite e/o lette, costringerà la Direzione ad  
allontanare l'inosservante per motivi di SICUREZZA e per non creare complicazioni organizzative.

Il carico organizzativo sarà assolto dalla Direzione (sotto elencata) :

DIRETTORE : Ferruccio COSSUTTA      VICE DIRETTORI : Marco GHIGLIA, Ezio TALLIA GALOPPO.  
SEGRETARIA : Donatella CASTELLO

ELENCO DEL MATERIALE/ATTREZZATURA OBBLIGATORI (MINIMO) PER TUTTE LE SEMPREZZATE. (a partire

dall'Esercitazione del 21.10 : Palestra - Tecnica su sole corde) .

1. Abbigliamento e calzature a discrezione.
  2. Casco con cappuccio. Fischetto.
  3. Doppio sistema di illuminazione (entrambi facilmente inseribili per l'accensione - possibilmente sul casco e non magnetici): Elettrico ed Acetilene; riserve di Leccucci e lampadine, sturabecucci, ...
  4. Doppio sistema di accensione dell'acetilene (pieno, accendino e/o fiammiferi stagni).
  5. Bombola acetilene con attacco specifico all'imbracatura.
  6. Imbracatura comoda, ben avvolgente (evitare cordini) che risolva efficacemente il sostegno della spina dorsale: cosciale, ventrale - pettorale.
  7. Gruppo: disensore (meglio con clicchette), moschettone a ghiera (o maillon rapido ed attacco chiuso), moschettone d'acciaio per il rimando.
  8. Longe (Fettuccia minima 27 mm o cordino Ø 9 mm minimo: MISURE OBBLIGATORIE). Sono ESCLUSE PERMANENTEMENTE TUTTE LE FORME ARTIFICIALE, attacco a ghiera (obbligatorio) all'imbraccio, moschettone (meglio se fissato con elastico).
  9. Fettuccia minima 27 mm o cordino Ø 9 mm minimo, lunghi a discrezione per trasporto sacchi/infortunati con due nodi terminali ed un moschettone a ghiera.  
NOTA : se si usa un attacco unico (interferenza tra disensore e bloccante pettorale) prevedere due moschettini a ghiera - uno per asola dell'imbraccio - per differenziare l'attacco del blocco 1° (longe - disensore - moschettone di rimando): che si attaccherà a questi due moschettini; dal blocco 2° (cordino per sacchi/infortunati - bloccante pettorale - attacco del cordino di sicurezza del bloccante mobile, se attaccato basso). Eventuali adattamenti saranno studiati e resi definitivi in palestra.
  10. Moschettone di chiusura delle imbracature bassa/ventrale (obbligatorio a ghiera) con attacco del cordino per i sacchi/infortunati - eventuale nodo del cordino di sicurezza del bloccante mobile - buco (od attacco) inferiore del bloccante ventrale - eventuale aggiungere imbraccio ventrale/cosciale.
  11. Moschettone di chiusura dell'imbracatura pettorale (obbligatorio la ghiera con eventuale attacco alto della sicurezza del bloccante mobile).
  12. Bloccante mobile (utilizzabili solo: Maniglia Petzl, Jumard ed equivalenti. E' sconsigliabile il Gibbs, NON ACCETTATO il semplice Dressler/Zedel) con moschettone a ghiera (meglio un maillon rapido piccolo) con un cordino pedale di almeno 7 mm Ø ed un cordino di sicurezza di almeno 7 mm di Ø anche se è preferibile da 5 o meglio da 9 mm .
  13. Un sistema di anelli attaccati all'imbracatura per appendere l'attrezzatura.
  14. Un bloccante di riserva (Maniglia Petzl, Jumard, Dressler/Zedel, Gibbs, Shunt, ...) con un proprio moschettone a ghiera.
  15. Carruccia con un suo moschettone parallelo.
  16. Un moschettone parallelo di acciaio.
  17. Due (almeno) moschettini non utilizzati per i punti da 1 a 16.
  18. Un cordino dal Ø 5 mm da 1,5 - 2 m (per emergenza).
  19. Un cordino dal Ø 3-5 mm da 5 m PERSONALE E NON DI GRUPPO (per manovra di emergenza e soccorso).
- UTILE: 2° pedale di emergenza. FACOLTATIVO : pochette per spit o mini sacchetto con martello e punzzone.

## ELENCO DEL MATERIALE/ATTREZZATURA OBBLIGATORI (MINIMO) PER TUTTE LE ESERCITAZIONI.

(a partire dall'Esercitazione del 21.10 : Palestra - Tecnica su sole corde) .

1. Abbigliamento e calzature a discrezione.
2. Casco con sottogola. Fischietto.
3. Doppio sistema di illuminazione (entrambi facilmente inseribili per l'accensione - possibilmente sul casco e non magnetici): Elettrico ed Acetilene; riserva di beccucci a lampadine, sturabecucci, ...
4. Doppio sistema di accensione dell'acetilene (piezo, accendino e/o fiammiferi stagni).
5. Bomboletta acetilene, con attacco specifico all'imbracatura.
6. Imbracatura comoda, ben avvolgente (evitare cordini) che risolva efficacemente il sostegno della spina dorsale: cosciale, ventrale - pettorale.
7. Gruppo: discensore (meglio con clicchetto), moschettone a ghiera (o maillon rapido od attacco chiuso), moschettone d'acciaio per il rimando.
8. Longe (Fettuccia minimo 27 mm o cordino (9 mm minimo: MISURE OBBLIGATORIE. Sono ESCLUSE PERENTORIAMENTE TUTTE LE FORME ARTIGIANALI, attacco a ghiera (obbligatorio) all'imbraco, moschettone (meglio se fissato con elastico).
9. Fettuccia minimo 27 mm o cordino 9 mm minimo, lunghi a discrezione per trasporto sacchi/infortunati con due nodi terminali ed un moschettone a ghiera.

NOTA : se si usa un attacco unico (interferenza tra discensore e bloccante pettorale) prevedere due moschettoni a ghiera - uno per asola dell'imbraco - per differenziare l'attacco del blocco 1° (longe - discensore - moschettone di rimando): che si attaccherà a questi due moschettoni; dal blocco 2° (cordino per sacchi/infortunati - bloccante pettorale - attacco del cordino di sicura del bloccante mobile, se attaccato basso).

Eventuali adattamenti saranno studiati e resi definitivi in palestra.

10. Moschettone di chiusura delle imbracature bassa/ventrale (obbligatorio a ghiera) con attacco del cordino per i sacchi/infortunati - eventuale nodo del cordino di sicura del bloccante mobile - buco (od attacco) inferiore del bloccante ventrale - eventuale aggancio imbraco ventrale/cosciale.
11. Moschettone di chiusura dell'imbracatura pettorale (obbligatoria la ghiera con eventuale attacco alto della sicura del bloccante mobile).
12. Bloccante mobile (utilizzabili solo: Maniglia Petzl, Jumard od equivalenti. E' sconsigliabile il Gibbs, NON ACCETTATO il semplice Dressler/Zedel) con moschettone a ghiera (meglio un maillon rapido piccolo) con un cordino pedale di almeno 7 mm Ø ed un cordino di sicura di almeno 7 mm di Ø anche se è preferibile da 8 o meglio da 9 mm .
13. Un sistema di anelli attaccati all'imbracatura per appendere l'attrezzatura.
14. Un bloccante di riserva (Maniglia Petzl, Jumard, Dressler/Zedel, Gibbs, Shunt, ...) con un proprio moschettone a ghiera.
15. Carrucola con un suo moschettone parallelo.
16. Un moschettone parallelo di acciaio.
17. Due (almeno) moschettoni non utilizzati per i punti da 1 a 16.
18. Un cordino dal Ø 5 mm da 1,5 - 2 m (per emergenza).
19. Un cordino dal Ø 8-9 mm da 5 m PERSONALE E NON DI GRUPPO (per manovre di emergenza e soccorso).

UTILE: 2° pedale di emergenza. FACOLTATIVO : pochette per spit o mini sacchetto con martello e punzone.

# 9° CORSO

M. Ghiglia

In seguito alle dimissioni di F. Cossutta da Direttore della Scuola di Speleologia di Biella siamo subentrati nell'incarico E. Tallia Galoppo ed io.

Senza dubbio ci siamo imbattuti subito in problemi che sono parte integrante di chi ha la responsabilità di formare un valido Corpo Istruttori.

Vorrei dare una breve visione di ciò che, a mio parere, è apparso già dalla serata d'apertura del Corso. La Relazione Introduttiva al IX Corso, redatta da Cossutta, e, a mio parere, didatticamente valida, ha trovato scarso riscontro nei presenti a causa di alcuni punti già discussi in precedenza. Inoltre i disaccordi verificatisi fra i componenti del "Corpo Istruttori" e la scarsa partecipazione (dovuta ad impegni ed a cattiva volontà) degli stessi Istruttori più preparati ai "Gruppi di Studio" hanno reso difficile non solo la preparazione ma anche l'ascolto di alcune lezioni. Il livello qualitativo ha registrato un calo proprio a causa delle dimissioni del "preparatore" Cossutta, mancanza che si è fatta sentire soprattutto nella parte teorica.

Creco comunque sia valsa la pena di portare a termine questo Corso sia per il livello di preparazione tecnica raggiunta dai pochi Istruttori che lo hanno VERAMENTE seguito, sia per l'entusiasmo, riscontrato in alcuni, in fase di preparazione delle lezioni teoriche.

Le critiche, come sempre, non sono mancate ma mi spiace constatare che in larga parte sono pervenute da chi meno ha lavorato per la buona riuscita del Corso stesso.

Il programma del Corso è rimasto invariato.

## ELENCO DEGLI ISCRITTI

1) BELLATO BRUNO	2) CANOVA GIANNI	3) CASTELLO DONATELLA
4) CONSOLANDI MAURO	5) COSSUTTA FERRUCCIO	6) DIONISIO ALESSANDRO
7) FACHERIS GIUSEPPE	8) GAVAZZI CARLO	9) GHIGLIA MARCO
10) GODIO PIER GIORGIO	11) GRAZIOLI MARISA	12) NAREGA GIUSEPPE
13) MILLI LUIGI	14) PAVAN DANIELA	15) SELLA RENATO
16) TALLIA GALOPPO EZIO	17) VAGLIO BERNE' ULGA	18) ZEGNA PAOLO

## GRUPPI DI STUDIO

Venerdì 5 - 10 - 79 MATERIALI E TECNICHE DI PROGRESSIONE

BELLATO - CANOVA - CONSOLANDI - DIONISIO - GHIGLIA - GODIO - SELLA - TALLIA -

Venerdì 12 - 10 - 79 GEOLOGIA

CASTELLO - COSSUTTA - GAVAZZI - GODIO - SELLA -

Venerdì 19 - 10 - 79 SPELEOGENESI E CARSISMO

CONSOLANDI - COSSUTTA - GODIO - VAGLIO -

Venerdì 26 - 10 - 79 IDROLOGIA CARSICA E MORFOLOGIA CARSICA

CONSOLANDI - COSSUTTA - GODIO - NAREGA - TALLIA -

venerdì 2 - 11 - 79 RILIEVO TOPOGRAFICO

CANOVA - CONSOLANDI - COSSUTTA - GHIGLIA - SELLA - VAGLIO -

Venerdì 9 - 11 - 79 CARTOGRAFIA E DISEGNO

CONSOLANDI - COSSUTTA - GHIGLIA - SELLA - TALLIA - VAGLIO - ZEGNA -

Venerdì 21 - 11 - 79 ORGANIZZAZIONE SPEL. IN ITALIA - RICERCHE SPELEOLOGICHE

CANOVA - CONSOLANDI - COSSUTTA - GAVAZZI - GODIO - PAVAN -

Sono state richieste di "approfondimento" di:

- Progressione su ragno - Organizzazione di un campo in grotta - Fotografia - Analisi e chimica delle acque - Chimismo e riconoscimento chimico delle rocce - Faunistica - Paleontologia -

=====

## 9° CORSO

M. Ghiglia

In seguito alle dimissioni di F. Cossutta da Direttore della Scuola di Speleologia di Biella siamo subentrati nell'incarico E. Tallia Galoppo ed io.

Senza dubbio ci siamo imbattuti subito in problemi che sono parte integrante di chi ha la responsabilità di formare un valido Corpo Istruttori.

Vorrei dare una breve visione di ciò che, a mio parere, è apparso già dalla serata d'apertura del Corso. La Relazione Introduttiva al IX Corso, redatta da Cossutta, e, a mio parere, didatticamente valida, ha trovato scarso riscontro nei presenti a causa di alcuni punti già discussi in precedenza. Inoltre i disaccordi verificatisi fra i componenti del "Corpo Istruttori" e la scarsa partecipazione (dovuta ad impegni od a cattiva volontà) degli stessi Istruttori più preparati ai "Gruppi di Studio" hanno reso difficile non solo la preparazione ma anche l'ascolto di alcune lezioni. Il livello qualitativo ha registrato un calo proprio a causa delle dimissioni del "preparato" Cossutta, mancanza che si è fatta sentire soprattutto nella parte teorica.

Credo comunque sia valsa la pena di portare a termine questo Corso sia per il livello di preparazione tecnica raggiunta dai pochi Istruttori che lo hanno VERAMENTE seguito, sia per l'entusiasmo, riscontrato in alcuni, in fase di preparazione delle lezioni teoriche.

Le critiche, come sempre, non sono mancate ma mi spiace constatare che in larga parte sono pervenute da chi meno ha lavorato per la buona riuscita del Corso stesso.

Il programma del Corso è rimasto invariato.

### ELENCO DEGLI ISCRITTI

1) BELLATO BRUNO	2) CANOVA GIANNI	3) CASTELLO DONATELLA
4) CONSOLANDI MAURO	5) COSSUTTA FERRUCCIO	6) DIONISIO ALESSANDRO
7) FACHERIS GIUSEPPE	8) GAVAZZI CARLO	9) GHIGLIA MARCO
10) GODIO PIER GIORGIO	11) GRAZIOLI MARISA	12) MAREGA GIUSEPPE
13) MILLI LUIGI	14) PAVAN DANIELA	15) SELLA RENATO
16) TALLIA GALOPPO EZIO	17) VAGLIO BERNE' OLGA	18) ZEGNA PAOLO

### GRUPPI DI STUDIO

Venerdì 5-10-79 MATERIALI E TECNICHE DI PROGRESSIONE

BELLATO - CANOVA - CONSOLANDI - DIONISIO - GHIGLIA - GODIO - SELLA - TALLIA -

Venerdì 12-10-79 GEOLOGIA

CASTELLO - COSSUTTA - GAVAZZI - GODIO - SELLA -

Venerdì 19-10-79 SPELEOGENESI E CARSISMO

CONSOLANDI - COSSUTTA - GODIO - VAGLIO -

Venerdì 26-10-79 IDROLOGIA CARSICA E MORFOLOGIA CARSICA

CONSOLANDI - COSSUTTA - GODIO - MAREGA - TALLIA -

Venerdì 2-11-79 RILIEVO TOPOGRAFICO

CANOVA - CONSOLANDI - COSSUTTA - GHIGLIA - SELLA - VAGLIO -

Venerdì 9-11-79 CARTOGRAFIA E DISEGNO

CONSOLANDI - COSSUTTA - GHIGLIA - SELLA - TALLIA - VAGLIO - ZEGNA -

Venerdì 21-11-79 ORGANIZZAZIONE SPEL. IN ITALIA - RICERCHE SPELEOLOGICHE

CANOVA - CONSOLANDI - COSSUTTA - GAVAZZI - GODIO - PAVAN -

Sono state richieste di "approfondimento" di:

- Progressione su ragno - Organizzazione di un campo in grotta - Fotografia - Analisi e chimica delle acque - Chimismo e riconoscimento chimico delle rocce - Palet-Paleontologia -

====oooOooo====

# ATTIVITA' '79

RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA DAL G.S.BI. - C.A.I. NEL 1979

Il Presidente in carica

R. Sella

Anche quest'anno il Gruppo ha saputo concretizzare il proprio "Programma Preventivo d'Attività". A consuntivo si può tuttavia affermare che, nonostante i numerosi successi conseguiti tra i quali cito: la 3<sup>a</sup> spedizione in Austria; la nomina di Marco Ghiglia ad Istruttore Nazionale di Speleologia; l'allestimento del 9<sup>o</sup> Corso Sezionale; la pubblicazione dell'Orso Speleo Biellese n° 6; l'entrata nel Soccorso Speleologico di Mauro Consolandi e di Marco Ghiglia; ed altre ancora, il G.S.Bi. - C.A.I. è entrato in crisi.

È una crisi che già conosciamo; in pratica è la stessa che ha travagliato il Gruppo nel 1975 quando, affrontata con la dovuta determinazione, ha consentito l'emergere delle forze nuove. È un momento che si ripeterà ciclicamente ogni 4 o 5 anni ed è, a mio avviso, legato ad una naturale "saturazione" ed ad un minor entusiasmo dei singoli individui. Sarà per ciò importante, nel 1980, che i "vecchi" Soci del Gruppo tengano duro per facilitare l'inserimento dei "nuovi" e che questi escano dalla condizione di tutela per affrontare, con rinnovato entusiasmo, l'esaltante "avventura" speleologica. Solamente stringendo le fila, in umiltà, sarà possibile trasformare questo appannamento, che spero temporaneo, in un solido trampolino di lancio per il futuro. Per ora perciò, anche alla luce di quanto realizzato nel '79 e di quanto già in programma per l'80, non si deve cedere ai facili allarmismi ma operare uniti ed in concordia per bloccare una situazione che, se trascurata, potrebbe anche diventare particolarmente grave.

Detto questo, passo ad analizzare con attenzione l'attività del 1979 che è stata sicuramente pari agli eccezionali livelli raggiunti nel 77/78.

SEGRETERIA : Resp. D. Castello

Di quanto previsto è stato realizzato tutto! Mi preme, a tale proposito, a nome di tutto il Gruppo ringraziare 'Tella Castello che, al suo primo incarico ha saputo destreggiarsi in una Sezione, da sempre ostica e difficile, con volontà e capacità. - Il nuovo indirizzario a schede perforate, che consente una più sollecita ed ordinata spedizione dell'OSB oltre ad un preciso aggiornamento sulle pubblicazioni ricevute, è stato totalmente messo a punto. - I normali problemi legati all'evasione della corrispondenza ed alla "ricerca fondi" sono stati affrontati con buona sollecitudine e chiarezza d'idee tanto che si sono avuti buoni risultati. - Dopo numerosi rinvii è stata finalmente acquistata la macchina da scrivere per la Sede del Piazzo.

ARCHIVIO : Resp. D. Pavan

Dovrebbe essere una delle Sezioni più curate di tutto il Gruppo ed invece ci si ricorda dell'archivio solamente al momento di redigere le relazioni. Quest'anno tuttavia qualcosa si è mosso! - Ogni cosa è stata, per quanto lo consentono le attuali strutture, ordinate in modo razionale - Si è iniziata, inoltre, la schedatura, tramite schede perforate, delle maggiori cavità del mondo e delle aree carsiche più interessanti. Era un "lavoro" che andava necessariamente fatto per consentire l'ormai indispensabile collegamento con la biblioteca.

BIBLIOTECA : Resp. F. Cossutta - P. Facheris - A. Borrione

Sono stati acquistati e modificati da Lazzaretto i mobili indispensabili per contenere, momentaneamente, la valanga di testi che annualmente si abbatte sul Gruppo. Ci sono infatti giunte 430 nuove pubblicazioni così ripartite: 380 periodiche - 7 fotocopie - 25 estratti - 24 testi vari.

Attualmente la biblioteca possiede 1657 pubblicazioni periodiche - 288 estratti - 86 fotocopie - 160 testi vari per un totale di 2193 pubblicazioni.

Sono state complessivamente consultate 239 pubblicazioni (testi dati in prestito) oltre a quelle, molto più numerose, consultate in sede il venerdì sera.

Con la Biblioteca SSI si sono stabiliti accordi per lo scambio dei testi "duplici" e per fornire il nostro elenco generale onde permettere l'eventuale consultazione di testi non presenti nella Biblioteca SSI di Bologna.

RICERCA NUOVE CAVITA' : Resp. G. Banfi

Il Gruppo si è mosso prevalentemente in Val d'Ossola ed in Valle d'Aosta con buoni risultati. A Trasquera (NO) sono stati scoperti ed esplorati 2 interessantissimi pozzi tettonici. A Verrogne (AO) sono state scoperte e messe a Catasto 4

## ATTIVITA' '79

### RELAZIONE SULL'ATTIVITA' SVOLTA DAL G.S.Bi. - C.A.I. NEL 1979

Il Presidente in carica  
R. Sella

Anche quest'anno il Gruppo ha saputo concretizzare il proprio "Programma Preventivo d'Attività. A consuntivo si può tuttavia affermare che, nonostante i numerosi successi conseguiti tra i quali cito: la 3° spedizione in Austria; la nomina di Marco Ghiglia ad Istruttore Nazionale di Speleologia; l'allestimento del 9° Corso Sezionale; la pubblicazione dell'Orso Speleo Biellese n° 6; l'entrata nel Soccorso Speleologico di Mauro Consolandi e di Marco Ghiglia; ed altre ancora, il G.S.Bi. - C.A.I. è entrato in crisi.

E' una crisi che già conosciamo; in pratica è la stessa che ha travagliato il Gruppo nel 1975 quando, affrontata con la dovuta determinazione, ha consentito l'emergere delle forze nuove. E' un momento che si ripeterà ciclicamente ogni 4 o 5 anni ed è, a mio avviso, legato ad una naturale "saturazione" ed ad un minor entusiasmo dei singoli individui. Sarà perciò importante, nel 1980, che i "vecchi" Soci del Gruppo tengano duro per facilitare l'inserimento dei "nuovi" e che questi escano dalla condizione di tutela per affrontare, con rinnovato entusiasmo, l'essaltante "avventura" speleologica. Solamente stringendo le fila, in umiltà, sarà possibile trasformare questo appannamento, che spero temporaneo, in un solido trampolino di lancio per il futuro. Per ora perciò, anche alla luce di quanto realizzato nel '79 e di quanto già in programma per l'80, non si deve cedere ai facili allarmismi ma operare uniti ed in concordia per bloccare una situazione che, se trascurata, potrebbe anche diventare particolarmente grave.

Detto questo, passo ad analizzare con attenzione l'attività del 1979 che è stata sicuramente pari agli eccezionali livelli raggiunti nel 77/78.

#### SEGRETERIA : Resp. D. Castello

Di quanto previsto è stato realizzato tutto! Mi preme, a tale proposito, a nome di tutto il Gruppo, ringraziare "Tella" Castello che, al suo primo incarico ha saputo destreggiarsi in una Sezione, da sempre ostica e difficile, con volontà e capacità.

- Il nuovo indirizzario a schede perforate, che consente una più sollecita ed ordinata spedizione dell'OSB, oltre ad un preciso aggiornamento sulle pubblicazioni ricevute, è stato totalmente messo a punto.
- I normali problemi legati all'evasione della corrispondenza ed alla "ricerca fondi" sono stati affrontati con buona sollecitudine e chiarezza d'idee tanto che si sono avuti buoni risultati.
- Dopo numerosi rinvii è stata finalmente acquistata la macchina da scrivere per la Sede del Piazzo.

#### ARCHIVIO : Resp. D. Pavan

Dovrebbe essere una delle Sezioni più curate di tutto il Gruppo ed invece ci si ricorda dell'archivio solamente al momento di redigere le relazioni. Quest'anno tuttavia qualcosa si è mosso!

- Ogni cosa è stata, per quanto lo consentono le attuali strutture, ordinate in modo razionale
- Si è iniziata, inoltre, la schedatura, tramite schede perforate, delle maggiori cavità del mondo e delle aree carsiche più interessanti. Era un "lavoro" che andava necessariamente fatto per consentire l'ormai indispensabile collegamento con la biblioteca.

#### BIBLIOTECA : Resp. F. Cossutta - P. Facheris - A. Borrione

Sono stati acquistati e modificati da Lazzarotto i mobili indispensabili per contenere, momentaneamente, la valanga di testi che annualmente si abbatte sul Gruppo. Ci sono infatti giunte 436 nuove pubblicazioni così ripartite: 380 periodiche - 7 fotocopie - 25 estratti - 24 testi vari.

Attualmente la biblioteca possiede 1657 pubblicazioni periodiche - 288 estratti - 88 fotocopie - 160 testi vari per un totale di 2193 pubblicazioni.

Sono state complessivamente consultate 239 pubblicazioni (testi dati in prestito) oltre a quelle, molto più numerose, consultate in sede i venerdì sera.

Con la Biblioteca SSI si sono stabiliti accordi per lo scambio dei testi "doppi" e per fornire il nostro elenco generale onde permettere l'eventuale consultazione di testi non presenti nella Biblioteca SSI di Bologna.

#### RICERCA NUOVE CAVITA' : Resp. G. Banfi

Il Gruppo si è mosso prevalentemente in Val d'Ossola ed in Valle d'Aosta con buoni risultati. A Trasquera (NO) sono stati scoperti ed esplorati 2 interessantissimi pozzi tettonici. A Verrogne (AO) sono state scoperte e messe a Catasto

na serie di piccole ma interessanti e ben concrezionate cavità. Altre ricerche sono state impostate a Civiasco ed a Candoglia. Molto difficile e complessa si è invece rivelata la stesura della mappa delle aree carsiche delle Province di Vercelli e Novara e della Valle d'Aosta. A causa di ciò, per ora, molto poco è stato realizzato.

MAGAZZINO : Resp. P. G. Gadio - G. Pessa

Tutto bene quello che riguarda gli acquisti: si è infatti provveduto ai nuovi sacchi; agli spit; alle pompette; alle corde. Per il resto, non è sia ben chiaro un'accusa ai responsabili che molto si sono adoperati per il buon funzionamento della Sezione, poco, troppo poco è stato fatto.

Tuttavia un colpo di mano, realizzato proprio in questi giorni, renderà non più dilazionabile il riordino, la schedatura e l'inventario dei materiali. Questi infatti, con la scusa giustificata di provvedere alla sistemazione dei locali, sono stati ammonticchiati caoticamente nel bel mezzo del magazzino e sarà perciò inevitabile il riordino...

PUBBLICAZIONI DI GRUPPO : Resp. R. Sella - F. Cossutta

L'Orso Speleo Biellese n° 6 è stato realizzato in 550 copie spedite ormai in tutto il mondo. Gli attestati di simpatia ed anche i pochi per fortuna, di critica sono giunti numerosi. Si è dovuto realizzare un lavoro rilevante che ha mobilitato per un lungo periodo le forze del Gruppo. Numerosi sono stati i contributi reperiti (in tale attività i giovani hanno avuto i meriti maggiori) che hanno permesso di affrontare, abbastanza serenamente, le ormai iperboliche spese.

Sul NOTIZIARIO, giunto ormai al n° 22, si alternano articoli "seri" ed importanti ad altri più "leggieri". Proprio questa caratteristica prettamente goliardica garantisce un discreto interesse che è sfociato in un successo considerevole con la pubblicazione del giallo "fantaspeleologico" di C. Gavazzi: Arenarie 2001.

SEDE DEL PIAZZO : Resp. P. Facheris

Messa a punto la sede con un'abbagliante distesa di moquette, questa ha vissuto momenti "ordinati e puliti" e momenti d'indiscibile disordine.

Il Responsabile si è dato da fare ma è chiaro che sono i Soci che ne usufruiscono che debbono averne più cura. Il bar ha funzionato egregiamente e, come primo anno, ha chiuso il proprio bilancio con un lieve attivo (nonostante gli ancor numerosi portoghesi). Si sente la mancanza del caffè e ci sarebbe un'opportunità...

ESCURSIONISMO - PUNTA ESPLORATIVA : Resp. M. Consolandi - M. Ghiglia

Il programma era forse un po' troppo ambizioso e non è stato totalmente realizzato. Da notare tuttavia che la spedizione estiva, il Corso d'Accertamento Istruttori, il 9° Corso di Speleologia hanno impegnato al limite le forze traenti di tale Sezione. Tutte le uscite previste dal programma sono state realizzate tranne che: al Berger (sempre burocraticamente inaccessibile) sostituita con un'uscita al Corghia; all'Arma del Lupo (inclemenza del tempo) sostituita con un'uscita alla Sondava; a Piaggia Belle; al Capa ed al Canin. E' stata tuttavia un'annata positiva che, a consuntivo, ha soddisfatto pienamente le aspettative della maggior parte dei Soci.

SPEDIZIONI E CAMPI ESTIVI : Resp. Consiglio G.S.Bi. - C.A.I.

Saltata la "Settimana Geologica" al Fenera, con il Prof. Carraro, e sostituita da un'analogia manifestazione in trentino; bloccata da una forte nevicata fuori stagione un'uscita di alcuni giorni al Mongioie solamente la 3° spedizione in Austria ha avuto pieno successo. Gli obiettivi legati allo Stierwascher sono stati pienamente raggiunti anche se, per le improvvise e tardive rinunce, questa manifestazione ha seriamente rischiato di fallire. C'è voluta tutta la determinazione di Consolandi e di Ghiglia perché si potesse realizzare. Da considerare, a livello di preventivo '80, che in Austria esistono ancora numerose possibilità esplorative.

SOCCORSO : Resp. C. Gavazzi

E' stato realizzato il primo "prototipo" di pacco soccorso. Presenta ancora numerosi difetti e deve essere necessariamente modificato ma l'idea sembra buona e varrà la pena di riprenderla in considerazione. Nell'ambito del 9° Corso sono altresì state organizzate specifiche esercitazioni che hanno dato ottimi risultati.

FOTOGRAFIA : Resp. M. Consolandi

La mancanza di fondi non ha permesso la realizzazione dei previsti documentari. Attualmente continua lo "sfruttamento" di quelli personali di Cossutta e Consolandi ma è chiaro che tale situazione va rapidamente definita.

E' da segnalare che una diapositiva, realizzata da M. Consolandi e presentata a nome del Gruppo ad un concorso fotografico organizzato dal C.A.I. Varese, ha vinto il primo premio.

una serie di piccole ma interessanti e ben concrezionate cavità. Altre ricerche sono state impostate a Civiasco ed a Candoglia. Molto difficile e complessa si è invece rivelata la stesura della mappa delle aree carsiche delle Province di Vercelli e Novara e della Valle d'Aosta. A causa di ciò, per ora, molto poco è stato realizzato.

**MAGAZZINO : Resp. P. G. Godio - G. Pessa**

Tutto bene quello che riguarda gli acquisti: si è infatti provveduto ai nuovi sacchi; agli spit; alle pompette; alle corde. Per il resto, non è sia ben chiaro un'accusa ai responsabili che molto si sono adoperati per il buon funzionamento della Sezione, poco, troppo poco è stato fatto.

Tuttavia un colpo di mano, realizzato proprio in questi giorni, renderà non più dilazionabile il riordino, la schedatura e l'inventario dei materiali. Questi infatti, con la scusa giustificata di provvedere alla sistemazione dei locali, sono stati ammonticchiati caoticamente nel bel mezzo del magazzino e sarà perciò inevitabile il riordino...

**PUBBLICAZIONI DI GRUPPO : Resp. R. Sella - F. Cossutta**

L'Orso Speleo Biellese n° 6 è stato realizzato in 550 copie spedite ormai in tutto il mondo. Gli attestati di simpatia ed anche, pochi per fortuna, di critica sono giunti numerosi. Si è dovuto realizzare un lavoro rilevante che ha mobilitato per un lungo periodo le forze del Gruppo. Numerosi sono stati i contributi reperiti (in tale attività i giovani hanno avuto i meriti maggiori) che hanno permesso di affrontare, abbastanza serenamente, le ormai iperboliche spese.

Sul NOTIZIARIO, giunto ormai al n° 22, si alternano articoli "seri" ed importanti ad altri più "leggeri". Proprio questa caratteristica prettamente goliardica garantisce un discreto interesse che è sfociato in un successo considerevole con la pubblicazione del giallo "fantaspeleologico" di C. Gavazzi: Arenarie 2001.

**SEDE DEL PIAZZO : Resp. P. Facheris**

Messa a punto la sede con un'abbagliante distesa di moquettes, questa ha vissuto momenti "ordinati e puliti" e momenti d'indicibile disordine.

Il Responsabile si è dato da fare ma è chiaro che sono i Soci che ne usufruiscono che debbono averne più cura. Il bar ha funzionato egregiamente e, come primo anno, ha chiuso il proprio bilancio con un lieve attivo (nonostante gli ancor numerosi portoghesi). Si sente la mancanza del caffè e ci sarebbe un'opportunità...

**ESCURSIONISMO – PUNTA ESPLORATIVA : Resp. M. Consolandi - M. Ghiglia**

Il programma era forse un po' troppo ambizioso e non è stato totalmente realizzato. Da notare tuttavia che la spedizione estiva, il Corso d'Accertamento Istruttori, il 9° Corso di Speleologia hanno impegnato al limite le forze traenti di tale Sezione. Tutte le uscite previste dal programma sono state realizzate tranne che : al Berger (sempre burocraticamente inaccessibile) sostituita con un'uscita al Corchia; all'Arma del Lupo (inclemenza del tempo) sostituita con un'uscita alla Scondurava; a Piaggia Bella; al Cappa ed al Canin. E' stata tuttavia un'annata positiva che, a consuntivo, ha soddisfatto pienamente le aspettative della maggior parte dei Soci.

**SPEDIZIONI E CAMPI ESTIVI : Resp. Consiglio G.S.Bi. - C.A.I.**

Saltata la "Settimana Geologica" al Fenera, con il Prof. Carraro, e sostituita da un'analogia manifestazione in trentino; bloccata da una forte nevicata fuori stagione un'uscita di alcuni giorni al Mongioie solamente la 3° spedizione in Austria ha avuto pieno successo. Gli obiettivi legati allo Stierwascher sono stati pienamente raggiunti anche se, per le improvvise e tardive rinunce, questa manifestazione ha seriamente rischiato di fallire. C'è voluta tutta la determinazione di Consolandi e di Ghiglia perché si potesse realizzare. Da considerare, a livello di preventivo '80, che in Austria esistono ancora numerose possibilità esplorative.

**SOCCORSO : Resp. C. Gavazzi**

E' stato realizzato il primo "prototipo" di pacco soccorso. Presenta ancora numerosi difetti e deve essere necessariamente modificato ma l'idea sembra buona e varrà la pena di riprenderla in considerazione. Nell'ambito del 9° Corso sono altresì state organizzate specifiche esercitazioni che hanno dato ottimi risultati.

**FOTOGRAFIA : Resp. M. Consolandi**

La mancanza di fondi non ha permesso la realizzazione dei previsti documentari. Attualmente continua lo "sfruttamento" di quelli personali di Cossutta e Consolandi ma è chiaro che tale situazione va rapidamente definita.

E' da segnalare che una diapositiva, realizzata da M. Consolandi e presentata a nome del Gruppo ad un concorso fotografico organizzato dal C.A.I. Varese, ha vinto il primo premio.

Quanta Sezione non era lo scorso anno né prevista né formata. Piano piano però, nel corso del '79, ha assunto un peso rilevante.

C. Gavazzi ne è l'indiscutibile animatore, P.G. Godio ed, a rotazione, altri i preziosi collaboratori, le grotte tettoniche del biellese il campo di ricerca. E' certo che la specifica preparazione acquisita da Gavazzi può oggi garantire il buon funzionamento di tale Sezione che si pone quale obiettivo la ricerca di stanziamenti umani paleolitici nel biellese.

Ricerca che nel biellese viene effettuata per la prima volta.

=====

## ASSEMBLEA DI FINE D'ANNO

Il 30 gennaio 1980 presso la sede C.A.I. di Biella alle ore 21,30 il Presidente dichiara aperta la Assemblea di fine anno 1979 del Gruppo Speleologico Biellese - C.A.I.

Sono presenti n. 21 soci; vengono presentate e corvinate n. 4 deleghe scritte per un totale di n. 25 voti. Il Presidente procede alla lettura della relazione dell'attività 1979 facendo un confronto con i programmi, preventivi, presentati nella Assemblea di Inizio Anno; il caposessione G. Biagioli presenta la relazione su: RICERCA NUOVE CAVITÀ (Allegata).

Si passa subito alle interrogazioni sulla attività:

- Gavazzi precisa che la sezione Palet-Paleontologia esisteva anche in programmi di inizio anno in quanto era prevista la sezione "Attività Scientifica".
- Marega chiede che sia applicato un vecchio regolamento del magazzino che prevede multe per l'usura e ritardate di materiale.
- Cossutta precisa che quest'anno non è stato applicato il regolamento che prevede multe per chi riporta con molto ritardo i libri presi in lettura.
- Sella chiede che ritorni in magazzino tutto il materiale ancora in possesso ai singoli soci in quanto si sta riordinando il Magazzino e si potrà così procedere ad un inventario.
- Consolandi precisa che anche al Sezione Fotografica un operatore, quanto una sua diapositiva, presentata a nome del Gruppo, ha vinto il 1° Premio per diapositiva 24 x 36 alla Mostra di Varese.

Si passa alla votazione sulla attività che viene approvata alla unanimità.

I direttori della sezione di Speleologia F. Cossutta e M. Ghiglia, procedono alla lettura della relazione (Allegata). Si passa alle interrogazioni:

- Marega chiede se si effettuerà un nuovo corso.
- Il Presidente precisa che questo rientra già nel programma per il 1980 pertanto sarà compito del nuovo direttore della Scuola, dopo le dimissioni di Cossutta, di preparare il Corpo Istruttori ed eventualmente effettuare il braccio per esterni.
- Cossutta precisa che sarebbe auspicabile avere una struttura autonoma della Scuola per poter contare su un Corpo Istruttori preparato soprattutto didatticamente.

Ghiglia e Tallia Galoppo presentano un elenco di probabili Istruttori e Aiuto Istruttori che saranno interpellati prima della Assemblea di Inizio Anno.

Probabili Istruttori: B. Bellato - M. Consolandi - F. Cossutta - C. Gavazzi - P. Garbaccio - M. Ghiglia - G. M. Marega - L. Mili - D. Pavan - R. Sella - E. Tallia Galoppo.

Probabili Aiuto Istruttori: G. Camova - D. Castello - G. Facheris - P. Godio - P. Zegna - G. Banfi - G. Marangon. Alla unanimità viene approvata la relazione sulla Scuola di Speleologia.

Il Tesoriere F. Cossutta procede quindi alla lettura del Bilancio Consuntivo anno 1979.

Si ringraziano P. Zegna e G. Facheris per la posa della moquette nel Magazzino dell'Piazzo.

Si passa alle interrogazioni sul Bilancio:

- Marega chiede maggior rispetto per il Bilancio Preventivo per non avere un deficit di entità rilevante come è avvenuto per il '79.
- Sella precisa che una parte della passività comprende materiale da rivendere ai soci.

Comunque si terrà conto di tale sbilancio e si userà maggiore ponderatezza nel redigere, in futuro, il Bilancio Preventivo.

Il Presidente procede alla lettura dei nominativi dei Soci che nel 1980 diventeranno Veterani:

Maria Grazie - Fausto Guzzetti - Giorgio Marangon - Carla Ressia

Nomina i Sostitutori:

FIAT TORINO - Unione Industriali Biellesi - Regione Piemonte - Cassa di Risparmio di Biella - C.A.I. - sezione

Mosso S. Maria - Sig. G. Merlo - Lantificio E. Zegna

Nomina gli Onorari:

Sig. Bordi - Prof. A. Biancotti - Martin Kasperek - T. Olearo

A norma di Statuto si passa alla votazione per stabilire la quota sociale per l'anno 1980.

Si hanno due proposte:

Questa Sezione non era lo scorso anno né prevista né formata. Piano piano però, nel corso del '79, ha assunto un peso rilevante.

C. Gavazzi ne è l'indiscusso animatore, P.G. Godio ed, a rotazione altri, i preziosi collaboratori, le grotte tettoniche del biellese il campo di ricerca. E' certo che la specifica preparazione acquisita da Gavazzi può oggi garantire il buon funzionamento di tale Sezione che si pone quale obiettivo la ricerca di stanziamenti umani paleolitici nel biellese.

Ricerca che nel biellese viene effettuata per la prima volta.

====oooOooo====

## ASSEMBLEA DI FINE D'ANNO

Il 30 gennaio 1980 presso la sede C.A.I. di Biella alle ore 21, 30 il Presidente dichiara aperta l'Assemblea di fine anno 1979 del Gruppo Speleologico Biellese - C.A.I.

Sono presenti n. 21 soci; vengono presentate e convalidate n. 4 deleghe scritte per un totale di n. 25 voti.

Il Presidente procede alla lettura della relazione dell'attività 1979 facendo un confronto con i programmi preventivi presentati nella Assemblea di Inizio Anno; il caposessione C. Banfi presenta la relazione su: RICERCA NUOVE CAVITA' (Allegata)

Si passa subito alle interrogazioni sulla attività:

- Gavazzi precisa che la sezione Palet-Paleontologia esisteva anche in programma di inizio anno in quanto era prevista la sezione "Attività Scientifica".

- Marega chiede che sia applicato un vecchio regolamento del magazzino che prevede multe per lunghe ritenzioni di materiale.

- Cossutta precisa che quest'anno non è stato applicato il regolamento che prevede multe per chi riporta con molto ritardo i libri presi in lettura.

- Sella chiede che ritorni in magazzino tutto il materiale ancora in possesso ai singoli soci in quanto si sta riordinando il Magazzino e si potrà così procedere ad un inventario.

- Consolandi precisa che anche la Sezione Fotografica ha operato in quanto una sua diapositiva, presentata a nome del Gruppo, ha vinto il 1° Premio per diapositiva 24 x 36 alla Mostra di Varese.

Si passa alla votazione sulla attività che viene approvata alla unanimità.

I direttori della scuola di Speleologia F. Cossutta e M. Ghiglia, procedono alla lettura della relazione (Allegata)

Si passa alle interrogazioni:

- Marega chiede se si effettuerà un nuovo corso

Il Presidente precisa che questo rientra già nel programma per il 1980 pertanto sarà compito del nuovo direttore della Scuola, dopo le dimissioni di Cossutta, di preparare il Corpo Istruttori ed eventualmente effettuare il Corso per esterni.

- Cossutta precisa che sarebbe auspicabile avere una struttura autonoma della Scuola per poter contare su un Corpo Istruttori preparato soprattutto didatticamente.

Ghiglia e Tallia Galoppo presentano un elenco di probabili Istruttori e Aiuto Istruttori che saranno interpellati prima della Assemblea d'inizio Anno.

Probabili Istruttori.: B. Bellato - M. Consolandi - F. Cossutta - C. Gavazzi - P. Garbaccio - M. Ghiglia - G. Marega - L. Milli - D. Pavan - R. Sella - E. Tallia Galoppo.

Probabili Aiuto Istruttori: G. Canova - D. Castello - G. Facheris - P. Godio - P. Zegna - G. Banfi - G. Marangon.

Alla unanimità viene approvata la relazione sulla Scuola di Speleologia.

Il Tesoriere F. Cossutta procede quindi alla lettura del Bilancio Consuntivo anno 1979.

Si ringraziano P. Zegna e C. Facheris per la posa della moquette nel Magazzino del Piazzo.

Si passa alle interrogazioni sul Bilancio:

- Marega chiede maggior rispetto per il Bilancio Preventivo per non avere un deficit di entità rilevante come è avvenuto per il 1979.

- Sella precisa che una parte della passività comprende materiale da rivendere ai soci. Comunque si terrà conto di tale sbilancio e si userà maggiore ponderatezza nel redigere, in futuro, il Bilancio Preventivo.

Il Presidente procede alla lettura dei nominativi dei Soci che nel 1980 diventano Veterani:

Marisa Grazioli - Fausto Guzzetti - Giorgio Marangon - Carla Ressia.

Nomina i Sostenitori:

FIAT TORINO - Unione Industriali Biellesi - Regione Piemonte - Cassa di Risparmio di Biella - C.A.I. Sezione Mosso S. Maria - Sig. G. Merlo - Lanificio E. Zegna.

Nomina gli Onorari:

Sig. Bordin - Prof. A. Biancotti - Martin Kasperek - T. Orcurto.

A norma di Statuto si passa alla votazione per stabilire la quota sociale per l'anno 1980.

Si hanno due proposte:

- Sella chiede di portare la quota sociale a L. 10.000 per tutti i soci abituando pertanto la quota di L. 5.000 per i Soc. Aderenti

- Cossutta chiede un aumento della quota sociale  
dopo le votazioni, si ha il seguente risultato:

per un aumento della quota sociale voti favorevoli 3 - voti contrari 20 - astenuti 2  
per portare la quota per tutti i soci a L. 10.000: voti favorevoli 21 - voti contrari 3 - astenuti 1  
Pertanto per l'anno 1980 la quota sociale è di Lit. 10.000 per tutti i soci.

Si passa quindi alla votazione per l'elezione di: 1 Presidente - 1 Tesoriere - 6 Consiglieri - 3 Rappresentante al Consiglio C.A.I.

Al termine delle votazioni nelle schede si hanno i seguenti risultati:

Presidente: R. Sella voti 21 - C. Gavazzi voti 2 - B. Bellato voti 1

Tesoriere: D. Pavan voti 21 - C. Gavazzi voti 2 - B. Bellato voti 1

Consiglieri: C. Gavazzi voti 20 - M. Ghiglia voti 19 - B. Bellato voti 15 - M. Consolandi voti 14 - P. Garbaccio voti 13 - G. Facheris voti 11 - G. Marega voti 10 - G. Marfi, L. Milli, E. Taddei voti 7 - G. V. G. nova voti 5 - D. Castello voti 4 - M. Graziosi, G. Merangoni voti 3 - S. Lazzarotto, P. Godio, E. Marchesi voti 2 - D. Pavan, R. Sella voti 1

Rappresentante C.A.I.: G. Marega voti 19 - B. Bellato voti 1 - astenuti voti 4

Schede bianche 1

Pertanto risultano eletti per l'anno 1980:

Presidente: Renato Sella

Tesoriere: Daniela Pavan

Consiglieri: Orlo Gavazzi - Marco Ghiglia - Bruno Bellato - Mauro Consolandi - Paolo Garbaccio - Giuseppe Facheris

Rappresentante C.A.I.: Giuseppe Marega

Bellato chiede che il rappresentante C.A.I. sia ammesso di diritto al Consiglio del Gruppo. Tale proposta viene rimandata alla Assemblea di Iniziativa per la approvazione

Oltre al Tesoriere viene delegato Bruno Bellato alla Amministrazione dei Fondi del Gruppo

Alle ore 24 non essendoci altri interventi il Presidente nel ricordare che i soci del Gruppo devono essere iscritti al C.A.I., dichiara chiusa l'Assemblea.

=====

#### LA PAROLA ALLA DIFESA

R. Sella

In merito alle "Relazioni" di F. Cossutta pubblicate su questo Orso Spelio non mi soffermerò sul loro "contenuto"! E' certamente valido, qualificante ed organizzativamente ottimale. Ma nel trasformare in pratica la teoria esistono sempre da superare numerosi problemi che non si possono sicuramente risolvere con la frase: - "O si fa così, come dico io, oppure do le dimissioni"!

Vivere in un gruppo e tentare di progredire democraticamente significa, quasi sempre, raggiungere dei compromessi frutto di trattative, a volte lunghe e noiose, che possono anche distorcere le idee originali. Tentare delle forzature per imporre le proprie idee è altresì naturale; spingerle all'eccesso per soffocare quelle altrui: invece non lo è! In un gruppo democratico sarà sempre il volere della maggioranza a stabilire le "linee programmatiche" ed i tempi d'intervento e questi, proprio perché spesso gravati da discussioni sterili, non potranno mai avere il dono dell'immediatezza.

Cossutta vuole instaurare, per potenziare l'efficienza, l'oligarchia di chi lavora! Personalmente sono disposto ad accettare una minor efficienza a patto che questa sia garante della massima democraticità.

CONTINUA A PAG. 61

- Sella chiede di portare la quota sociale a L. 10.000 per tutti i soci abolendo pertanto la quota di L. 5.000 per i Soci Aderenti;

- Cossutta chiede un aumento della quota sociale;  
dopo le votazioni si ha il seguente risultato:

per un aumento della quota sociale voti favorevoli 3 - voti contrari 20 - astenuti 2.

per portare la quota per tutti i soci a L. 10.000: voti favorevoli 21 - voti contrari 3 - astenuti 1.

Pertanto per l'anno 1980 la quota sociale è di Lit. 10.000 per tutti i soci.

Si passa quindi alla votazione per l'elezione di: 1 Presidente - 1 Tesoriere - 6 Consiglieri - 1 Rappresentante al Consiglio C A. I.

Al termine dello scrutinio delle schede si hanno i seguenti risultati:

Presidente R. Sella voti 21 - C. Gavazzi voti 2 - B. Bellato voti 1

Tesoriere: D. Pavan voti 21 - C. Gavazzi voti 2 - B. Bellato voti 1

Consiglieri : C. Gavazzi voti 20 - M. Ghiglia voti 19 - B. Bellato voti 15 - M. Consolandi voti 14 - P. Garbaccio voti 13  
- G. Facheris voti 11 - G. Marega voti 10 - G. Banfi, L. Milli, E. Tallia voti 7 - G. V. Canova voti 5 - D. Castello voti 4 - M. Grazioli, G. Marangon voti 3 - S. Lazzarotto, P. Godio, E. Marchesi voti 2 - D. Pavan, R. Sella voti 1.

Rappresentante C A.I. : G. Marega voti 18 - B. Bellato voti 1 - astenuti voti 4 Schede bianche 1.

Pertanto risultano eletti per l'anno 1980:

Presidente: Renato Sella

Tesoriere : Daniela Pavan

Consiglieri: Carlo Gavazzi - Marco Ghiglia - Bruno Bellato - Mauro Consolandi - Paolo Garbaccio - Giuseppe Facheris.

Rappresentante C.A.I. : Giuseppe Marega.

Bellato chiede che il rappresentante C.A.I. sia ammesso di diritto al Consiglio del Gruppo. Tale proposta viene rimandata alla Assemblea di Inizio anno per la approvazione.

Oltre al Tesoriere viene delegato Bruno Bellato alla Amministrazione dei Fondi del Gruppo.

Alle ore 24 non essendoci altri interventi il Presidente nel ricordare che i soci del Gruppo devono essere iscritti al C.A.I., dichiara chiusa l'Assemblea.

====oooOooo====

## LA PAROLA ALLA DIFESA

---

R. Sella

In merito alle "Relazioni" di F. Cossutta pubblicate su questo Orso Speleo non mi soffermerò sul loro "contenuto"! E' certamente valido, qualificante ed organizzativamente ottimale. Ma nel trasformare in pratica la teoria esistono sempre da superare numerosi problemi che non si possono sicuramente risolvere con la frase:

- "O si fa così, come dico io, oppure do le dimissioni"!

Vivere in un gruppo e tentare di progredire democraticamente significa, quasi sempre, raggiungere dei compromessi, frutto di trattative, a volte lunghe e noiose, che possono anche distorcere le idee originali. Tentare delle forzature per imporre le proprie idee è altresì naturale; spingerle all'eccesso per soffocare quelle altrui invece non lo è ! In un gruppo democratico sarà sempre il volere della maggioranza a stabilire le "linee programmatiche" ed i tempi d'intervento e questi, proprio perché spesso gravati da discussioni sterili, non potranno mai avere il dono dell'immediatezza.

Cossutta vuole instaurare, per potenziare l'efficienza, l'oligarchia di chi lavora! Personalmente sono disposto ad accettare una minor efficienza a patto che questa sia garante della massima democraticità.

# ATTIVITA' 1979

7. 1;79 - Ponte di Mongrando (VC) - Allenamento - Part: G. Facheris - R. Sella - P. Zegna
14. 1;79 - Grotta delle Arenarie - Esplorazione - Part: G. Facheris - R. Sella
4. 2;79 - Monte Fenera (VC) - Ricerca nuove cavità - Rilievo Grotta CiotaCiara - Part: L. Bertomoro - C. Cracco - G. Facheris - D. Pavan - R. Sella - F. Siciliano - M. Tiritan - P. Zegna
10. 2;79 - Grotta delle Arenarie (VC) - Esplorazione e rilievo - Part: M. Consolandi - A. Dionisio - G. Facheris - D. Pavan - R. Sella - P. Zegna
10. 2;79 - Firenze - Riunione annuale Istruttori Nazionale di Speleologia - Part: D. Castello - F. Cossutta - M. Ghiglia - C. Ressia
18. 2;79 - Piani di Ivrea : Varazze - Ricerca nuove cavità - Part: C. Gavazzi
18. 2;79 - Palestra di Mongrando (VC) - Allenamento - Part: P. Godio - D. Pavan; R. Sella - P. Zegna
4. 3;79 - Civiasco (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: G. Banfi - M. Consolandi - M. Grazioli - R. Sella - A. Staccini
11. 3;79 - Grotta del Forgnone (BG) - Visita e documentazione fotografica - Part: B. Bellato - D. Castello - M. Consolandi - A. Dionisio - G. Facheris - M. Ghiglia - D. Pavan - P. Zegna - e M. Vassena P. Corno di Lecco
19. 3;79 - Monte fenera (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: R. Sella
23. 3;79 - Caneto (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: R. Sella
24. 3;79 - Biella Istituto Industriale Q. Sella - Proiezione didattica - Part: D. Castello - F. Cossutta - A. Dionisio - G. Facheris - P. Godio - R. Sella - P. Zegna
25. 3;79 - M. Fenera Grotta della CiotaCiara - Visita grotta - Part: G. Canova - Masson A. - Vaglio B. Silavano
25. 3;79 - Bus della Sondurava (VA) - Allenamento - Part: L. Bertomoro - C. Cracco - A. Dionisio - M. Consolandi - R. Sella - F. Siciliano - M. Tiritan - 2 Varese
28. 3;79 - Biella Scuola Media Salvemini - Diffusione della Speleologia - Part: F. Cossutta
31. 3;79 - Palestra di Boggia - Allenamento - Part: F. Cossutta - G. Facheris - D? Pavan - P. Zegna
2. 4;79 - Biella Scuola Media Salvemini - Proiezione didattica sul carsismo alle classi 1A-2A-3A - 75 allievi Part: F. Cossutta
5. 4;79 - Ronco Biellese Scuole Elementari - Proiezione didattica sul Carsismo alle classi 4 e 5 40 allievi Part: D. Castello - F. Cossutta - D. Pavan - C. Ressia Cossutta
8. 4;79 - MOnTe Tre Crocette - Ricerca nuove cavità - Part: A. Dionisio - G. Facheris - R. Sella - E. Tallia
- 9/ 4. 79 - Biella Scuola Media G. Salvemini - Proiezione didattica sul Carsismo alle classi 1C-2C-3C-1D-2D-3D- 131 Allievi - Part: F. Cossutta
10. 4;79 - Biella Scuola Elementare Marconi - Diffusione della Speleologia - alle classi 3B -2B-3C-4A-4D- 70 allievi - Part: F. Cossutta
17. 4;79 - Biella Società Sportiva P. Micca - Lezione di Geologia (Corso di formazione alpina C. Pivano ) Part: F. Cossutta
18. 4;79 - Biella - Rappresentante alla tavola rotonda : Il Campeggio, punto di lancio del turismo nel Biellese in un piano di programmazione comprensoriale - Part: F. Cossutta - C. Ressia Cossutta
19. 4;79 - Biella Chiavazza Scuola Elementare - Riunione illustrativa con insegnanti del 2 Circoloper programmazione proiezioni sul carsismo - Part: F. Cossutta
- 17/18/19
4. 79- Antro del Corchia (LU) - Esploazione - Part: D. Castello - A. Dionisio - G. Facheris - M. Ghiglia - R. Sella - D. Gatta Sella - E. Tallia Galoppo
20. 4;79 - Biella Scuola Elementare Centro - Diffusione della Speleologia - Part: F. Cossutta
23. 4;79 - Biella Chiavazza Scuola Elementare - Proiezione didattica sul carsismo alle classi 3A-4A-5A- 2/3/4/5B -3/4/5/C-3D- 215 allieve - Part: F. Cossutta
24. 4;79 - Biella SCuola Elementare Santa Caterina - Scuola Media Santa Caterina - Scuola Magistrale Santa Caterina - Istituto Magistrale Santa Caterina - Proiezione didattica sul Carsismo - Part: F. Cossutta
24. 4;79 - Biella Società Sportiva P. Micca - Lezione di Topografia e orientamento topografico (Corso di formazione alpina C. Pivano) Part: F. Cossutta
25. 4;79 - Grotta di Bercoveli e Varie zone del Biellese - Lezione pratica sul carsismo; geologia e topografia - (Corso di formazione alpina C. Pivano) - Part: B. Bellato - D. Castello - F. Cossutta - M. Ghiglia - P. Godio - M. Grazioli - D. Pavan - R. Sella - E. Tallia - P. Zegna - e simpatizzanti
30. 4;79 - Biella Scuola Elementare Centro - Proiezione didattica sul carsismo e la speleologia alle classi 3A-4A-5A-3B4B5B - 82 allievi - Part: F. Cossutta
6. 5;79 - Val D'Ossola -Trasquera (NO) - Ricerca nuove cavità - Part: B. Bellato - Dionisio A. - G. Facheris - C. Ferraris Marega - P. Marega - R. Sella
7. 5;79 - Biella Scuola Media Schiapparelli - Proiezione didattica sul Carsismo e Speleologia alle classi 1D- 3N-2B- 2P- 82 allievi - Part: F. Cossutta
8. 5;79 - Monte Fenera - Pisone - Ara - Gita didattica per studenti della Scuola Media Salvemini di Biella - Classi 1A-2A- Part: A. Borrione - D. Castello - F. Cossutta - P. godio
11. 5;79 - Borgosesia (VC) - Aggiornamento didattico conferenza prof. Brunetti Chiarelli- Part/ D. Castello - F. Cossutta - G. Facheris - M. Ghiglia - P. Godio - C. Ressia
17. 5;79 - Biella Radio Piemonte - Diffusione della Speleologia - Part: F. Cossutta
19. 5;79 - Trasquera (NO) - Esplorazione e rileivo nuove cavità - Part: D. Castello - A. Dionisio - G. Facheris - M. Ghiglia - D. Gatta Sella - D. Pavan - R. Sella - E. Tallia - P. Zegna -
21. 5;79 - Vercelli - Riunione con Comit; Provinciale Istruzione Sport - Part: F. Cossutta

# ATTIVITÀ 1979

7. 1.79 - Ponte di Mongrando (VC) - Allenamento - Part: G. Facheris - R. Sella - P. Zegna
14. 1.79 - Grotta delle Arenarie - Esplorazione - Part: G. Facheris - R. Sella
4. 2.79 - Monte Fenera (VC) - Ricerca nuove cavità - Rilievo Grotta Ciota Ciara - Part: L. Bertomoro - C. Cracco - G. Facheris - D. Pavan - R. Sella - F. Siciliano - M. Tiritan - P. Zegna.
10. 2.79 - Grotta delle Arenarie (VC) - Esplorazione e rilievo - Part: M. Consolandi - A. Dionisio - G. Facheris - D. Pavan - R. Sella - P. Zegna.
10. 2.79 - Firenze - Riunione annuale Istruttori Nazionale di Speleologia - Part: D. Castello - F. Cossutta - M. Ghiglia - C. Ressia.
18. 2.79 - Piani di Ivrea : Varazze - Ricerca nuove cavità - Part: C. Gavazzi.
18. 2.79 - Palestra di Mongrando (VC) - Allenamento - Part: P. Godio - D. Pavan; R. Sella - P. Zegna.
4. 3.79 - Civiasco (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: G. Banfi - M. Consolandi - M. Grazioli - R. Sella - A. Staccini
11. 3.79 - Grotta del Forgnone (BG) - Visita e documentazione fotografica - Part: B. Bellato - D. Castello - M. Consolandi - A. Dionisio - G. Facheris - M. Ghiglia - D. Pavan - P. Zegna - e M. Vassena, P. Corno di Lecco.
19. 3.79 - Monte Fenera (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: R. Sella
23. 3.79 - Caneto (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: R. Sella
24. 3.79 - Biella Istituto Industriale Q. Sella - Proiezione didattica - Part: D. Castello - F. Cossutta - A. Dionisio - G. Facheris - P. Godio - R. Sella - P. Zegna.
25. 3.79 - M. Fenera Grotta della Ciota Ciara - Visita grotta - Part: G. Canova - Masson A. - Vaglio B. Si lavano
25. 3.79 - Bus della Sondurava (VA) - Allenamento - Part: L. Bertomoro - C. Cracco - A. Dionisio - M. Consolandi - R. Sella - F. Siciliano - M. Tiritan - 2 Varese
28. 3.79 - Biella Scuola Media Salvemini - Diffusione della Speleologia - Part: F. Cossutta
31. 3.79 - Palestra di Bogna - Allenamento - Part: F. Cossutta - G. Facheris - D. Pavan - P. Zegna
2. 4.79 - Biella Scuola Media Salvemini - Proiezione didattica sul carsismo alle classi 1A-2A-3A - 75 allievi Part: F. Cossutta
5. 4.79 - Ronco Biellese Scuole Elementari - Proiezione didattica sul Carsismo alle classi 4 e 5 40 allievi Part: D. Castello - F. Cossutta - D. Pavan - C. Ressia Cossutta
8. 4.79 - Monte Tre Crocette - Ricerca nuove cavità - Part: A. Dionisio - G. Facheris - R. Sella . E. Tallia
9. 4.79 - Biella Scuola Media G. Salvemini - Proiezione didattica sul Carsismo alle classi 1C-2C-3C-1D-2D-3D- 131 Allievi - Part: F. Cossutta
10. 4.79 - Biella Scuola Elementare Marconi - Diffusione della Speleologia - alle classi 3B-2B-3C-4A-4D - 70 allievi - Part: F. Cossutta
17. 4.79 - Biella Società Sportiva P. Micca - Lezione di Geologia (Corso di formazione alpina C. Pivano) Part: F. Cossutta
18. 4.79 - Biella - Rappresentante alla tavola rotonda : Il Campeggio, punto di lancio del turismo nel Biellese in un piano di programmazione comprensoriale - Part: F. Cossutta - C. Ressia Cossutta
19. 4.79 - Biella Chiavazza Scuola Elementare - Riunione illustrativa con insegnanti del 2 Circolo per programmazione proiezioni sul carsismo - Part: F. Cossutta
- 17/18/19. 4.79 - Antro del Corchia (LU) - Esplorazione - Part: D. Castello - A. Dionisio - G. Facheris - M. Ghiglia - R. Sella - D. Gatta Sella - E. Tallia Galoppo.
20. 4.79 - Biella Scuola Elementare Centro - Diffusione della Speleologia - Part: F. Cossutta
23. 4.79 - Biella Chiavazza Scuola Elementare - Proiezione didattica sul carsismo alle classi 3A-4A-5A- 2/3/4/5B - 3/4/5/C-3D- 215 allievi - Part: F. Cossutta
24. 4.79 - Biella Scuola Elementare Santa Caterina - Scuola Media Santa Caterina - Scuola Magistrale Santa Caterina - Istituto Magistrale Santa Caterina - Proiezione didattica sul Carsismo - Part: F. Cossutta
24. 4.79 - Biella Società Sportiva P. Micca - Lezione di Topografia e orientamento topografico (Corso di formazione alpina C. Pivano) Part: F. Cossutta
25. 4.79 - Grotta di Bercovei e Varie zone del Biellese - Lezione pratica sul carsismo; geologia e topografia - (Corso di formazione alpina C. Pivano) - Part: B. Bellato - D. Castello- F. Cossutta - M. Ghiglia - P. Godio - M. Grazioli - D. Pavan - R. Sella - E. Tallia - P. Zegna e simpatizzanti
30. 4.79 - Biella Scuola Elementare Centro - Proiezione didattica sul carsismo e la speleologia alle classi 3A 4A-5A- 3B-4B-5B - 82 allievi - Part: F. Cossutta
6. 5.79 - Val D'Ossola - Trasquera (NO) - Ricerca nuove cavità - Part: B. Bellato - Dionisio A. - G. Facheris - C. Ferraris Marega - P. Marega - R. Sella
7. 5.79 - Biella Scuola Media Schiapparelli - Proiezione didattica sul Carsismo e Speleologia alle classi 1D-3N-2B- 2P - 82 allievi - Part: F. Cossutta
8. 5.79 - Monte Fenera - Pissone - Ara - Gita didattica per studenti della Scuola Media Salvemini di Biella - Classi 1A-2A- Part: A. Borrione - D. Castello - F. Cossutta - P. Godio
11. 5.79 - Borgosesia (VC) - Aggiornamento didattico conferenza prof. Brunetto Chiarelli - Part: D. Castello - F. Cossutta - G. Facheris - M. Ghiglia - P. Godio - C. Ressia
17. 5.79 - Biella Radio Piemonte - Diffusione della Speleologia - Part: F. Cossutta
19. 5.79 - Trasquera (NO) - Esplorazione e rilievo nuove cavità - Part: D. Castello - A. Dionisio - G. Facheris - M. Ghiglia - D. Gatta Sella - D. Pavan - R. Sella - E. Tallia - P. Zegna -
21. 5.79 - Vercelli - Riunione con Comm. Provinciale Istruzione Sport - Part: F. Cossutta

3. 6.79 - Ponte di Mongrando (VC) - Allenamento - Part: G. Facheris - R. Sella - E. Tallia  
 6. 6.79 - Biella Sede C.A.I. - Gruppo di studio sull'Orogenesi delle Alpi - Relatore C. Gavazzi  
 10. 6.79 - Candoglia (NO) - Ricerca nuove cavità - Part: G. Banfi - M. Consolandi - D. Gatta - A. Dionisio - S. Lazarotto - L. Mili - R. Sella - A. Staccini  
 15. 6.79 - Grotta di Reale Porto Azzurro (LI) - Visita - Part: C. Gavazzi  
 16. 6.79 - Mongioie (CN) - Ricerca nuove cavità - Part: B. Bellato - F. Cossutta - G. Facheris - D. Pavan - R. Sella - P. Zegna  
 17. 6.79 - Mondolè (CN) - Rocche dell'Inferno - Studi morfologici - Gita Pro Natura di Biella - Part: F. Cossutta - P. Zegna  
 20. 6.79 - Biella Sede C.A.I. - Conferenza prof. Biancotti - Geomorfologia e utilizzazione del terreno  
 14. 7.79 - Buco del Castello (BG) - Visita - Part: B. Bellato - M. Consolandi - G. Facheris - M. Ghiglia - D. Pavan - R. Sella - E. Tallia Galoppo  
 25. 7.79 - Buco della Bondaccia (VC) - Tentativo di disostruzione - Part: P. Garbaccio - P. Gaito  
 29. 7.79 - Ponte di Pistoiese (VC) - Allenamento - Part: R. Sella - E. Tallia Galoppo  
 9. 8.79 - Grotta delle Arenarie (VC) - Armo via vecchia - Part: G. Canova - P. Garbaccio  
 3/12. 8.79 - Paderno sul Grappa e Dolomiti - Corso di aggiornamento didattico di Geologia e Tectonica con prof: Carraro - Part: F. Cossutta  
 12. 8.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part: P. Godio  
 11/18. 8.79 - Spedizione estiva alla Grotta Hohle Grotte (Austria) - Esplorazione e rilievo - Part: G. Banfi - G. Canova - D. Castello - M. Consolandi - M. Ghiglia - R. Sella - A. Staccini - O. Vaglio Bernè - E. Tallia Galoppo  
 22. 8.79 - Grotta delle Arenarie e Grotta della Bondaccia (VC) - Visita - G. Canova - P. Garbaccio - 2 simpatizzanti  
 23. 8/  
 2. 9.79 - San Vittore di Genga - III Corso di Valutazione per Istruttori Nazionali - Part: F. Cossutta Istruttore - M. Ghiglia e E. Tallia Galoppo candidati  
 26. 8.79 - Grotta di Berecovei (VC) - Osservazione lavori svuotamento sifone - Part: G. Banfi - C. Gavazzi - A. Staccini + 1 simpatizzante  
 26. 8.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part: P. Godio  
 2. 9.79 - Grotta delle Arenarie (VC) - Tentativo di disostruzione nuovo ingresso franato - Part: G. Canova - P. Garbaccio  
 2. 9.79 - Valle D'Aosta zona Village Verrone - Ricerca nuove cavità - Part: G. Facheris - C. Ferraris - P. Godio - F. Guzzetti - D. Gatta - G. Marega - D. Pavan - R. Sella  
 7. 9.79 - Tre Cime di Lavaredo - Paternò - Studio morfologico; tectonico - Documentazione fotografica - Part: F. Cossutta - C. Ressia  
 8. 9.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part - P. Godio  
 16. 9.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part: P. Godio  
 23. 9.79 - Alpe Poiata (NO) - Esplorazione e rilievo Voragine del Posiala - Part: M. Consolandi - A. Dionisio - G. Facheris - R. Sella  
 29. 9.79 - Palestra di Bagna - Preparazione palestra per corso - Part: F. Cossutta - P. Zegna  
 30. 9.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part: P. Godio  
 6.10.79 - Palestra di Bagna - Preparazione Palestra per corso - Part: F. Cossutta - C. Gavazzi - M. Ghiglia - D. Pavan - P. Zegna  
 10.10.79 - Biella Sede C.A.I. - Inaugurazione IX Corso  
 14.10.79 - Palestra di Veglio - Esercitazione IX Corso  
 15.10.79 - Novara - Lezione elementi di Geologia applicata al Carsismo - Part: F. Cossutta  
 17.10.79 - Sede C.A.I. Biella - Lezione di Geologia IX Corso  
 21.10.79 - Palestra di Bagna - Esercitazione IX Corso  
 23.10.79 - Novara - Lezione di Carsismo e Speleogenesi - Part: F. Cossutta  
 28.10.79 - Palestra di Veglio - Esercitazione IX Corso  
 28.10.79 - Biblioteca di Mongrando (VC) - Proiezione divulgativa - Part: F. Cossutta  
 31.10.79 - Biella Sede C.A.I. - Lezione di Idrologia IX Corso  
 1.11.79 - Riparo sotto al Piano della Morte (VC) - Saggio di scavo - Part: C. Gavazzi + 3 Simpatizzanti  
 1/3.11.79 - Grotta di Monte Cucco (PG) - Visita - Part: P. Garbaccio - M. Ghiglia - D. Pavan  
 3.11.79 - Grotta Marèlli (VA) - Esercitazione IX Corso  
 9/10.11.79 - Pordenone - IV Convegno INTer; FriuliVeneziaGiulia - Assemblea SSI - Part: D. Castello - F. Cossutta - M. Ghiglia - C. Ressia  
 7.11.79 - Biella Sede C.A.I. - Lezione Rilievo IX Corso  
 11.11.79 - Monte Tovo (VC) - Ricerca nuove cavità e rilievo - Part: C. Gavazzi  
 13.11.79 - Università Popolare di Biella - Proiezione divulgativa - Part: F. Cossutta  
 14.11.79 - Biella Sede C.A.I. - Lezione di Disegno IX Corso  
 25.11.79 - Grotta della Bondaccia (VC) - Esercitazione IX Corso  
 1.12.79 - Grotta di Cima M. Cucco (VC) - Saggio di scavo - Part: C. Gavazzi - P. Godio  
 1/2.12.79 - Firenze - Riunione I.N. di Speleologia C.A.I. - Part: F. Cossutta - M. Ghiglia  
 4.12.79 - Oropa (Biella) - Ricerca nuove cavità - Part: C. Gavazzi  
 8.12.79 - Oropa (Biella) - Saggio di scavo - Part: C. Gavazzi - P. Godio + 2 simpatizzanti  
 16.12.79 - Monbarone (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: C. Gavazzi - D. Pavan + 1 simpatiz

3. 6.79 - Ponte di Mongrando (VC) - Allenamento - Part: G. Facheris - R. Sella - E. Tallia
6. 6.79 - Biella Sede C.A.I. - Gruppo di studio sull'Orogenesi delle Alpi - Relatore C. Gavazzi
10. 6.79 - Candoglia (NO) - Ricerca nuove cavità - Part: G. Banfi - M. Consolandi - D. Gatta - A. Dionisio - S. Lazzarotto - L. Milli - R. Sella - A. Staccini
15. 6.79 - Grotta di Reale Porto Azzurro (LI) - Visita - Part: C. Gavazzi
16. 6.79 - Mongioie (CN) - Ricerca nuove cavità - Part: B. Bellato - F. Cossutta - G. Facheris - D. Pavan - R. Sella - P. Zegna
17. 6.79 - Mondolè (CN) - Rocche dell'Inferno - Studi morfologici - Gita Pro Natura di Biella - Part: F. Cossutta - P. Zegna
20. 6.79 - Biella Sede C.A.I. - Conferenza prof. Biancotti - Geomorfologia e utilizzazione del terreno
14. 7.79 - Buco del Castello (BG) - Visita - Part: B. Bellato - M. Consolandi - G. Facheris - M. Ghiglia - D. Pavan - R. Sella - E. Tallia Galoppo
25. 7.79 - Buco della Bondaccia (VC) - Tentativo di disostruzione - Part: P. Garbaccio - P. Gaito
29. 7.79 - Ponte di Pistolesa (VC) - Allenamento - Part: R. Sella - E. Tallia Galoppo
9. 8.79 - Grotta delle Arenarie (VC) - Armo via vecchia - Part: G. Canova - P. Garbaccio
- 3/12. 8.79 - Paderno sul Grappa e Dolomiti - Corso di aggiornamento didattico di Geologia e Tettonica con prof. Carraro - Part: F. Cossutta
12. 8.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part: P. Godio
- 11/18. 8.79 - Spedizione estiva alla Grotta Hoclecken Grosshöhle (Austria) - Esplorazione e rilievo Part: G. Banfi - G. Canova - D. Castello - M. Consolandi - M. Ghiglia - R. Sella - A. Staccini - O. Vaglio Berné - E. Tallia Galoppo
22. 8.79 - Grotta delle Arenarie e Grotta della Bondaccia (VC) - Visita - G. Canova - P. Garbaccio - 2 simpatizzanti
23. 8/2. 9.79 - San Vittore di Genga - III Corso di Valutazione per Istruttori Nazionali - Part: F. Cossutta Istruttore - M. Ghiglia e E. Tallia Galoppo candidati
26. 8.79 - Grotta di Bercovei (VC) - Osservazione lavori svuotamento sifone - Part: G. Banfi - C. Gavazzi - A. Staccini + 1 simpatizzante
26. 8.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part: P. Godio
2. 9.79 - Grotta delle Arenarie (VC) - Tentativo di disostruzione nuovo ingresso franato - Part: G. Canova - P. Garbaccio
2. 9.79 - Valle D'Aosta zona Village Verrogne - Ricerca nuove cavità - Part: G. Facheris - C. Ferraris - P. Godio - F. Guzzetti - D. Gatta - G. Marega - D. Pavan - R. Sella
7. 9.79 - Tre Cime di Lavaredo - Paterno - Studio morfologico; tettonico - Documentazione fotografica - Part: F. Cossutta - C. Ressia
8. 9.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part: P. Godio
16. 9.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part: P. Godio
23. 9.79 - Alpe Poiala (NO) - Esplorazione e rilievo Voragine del Poiala - Part: M. Consolandi - A. Dionisio - G. Facheris - R. Sella
29. 9.79 - Palestra di Bogna - Preparazione palestra per corso - Part: F. Cossutta - P. Zegna
30. 9.79 - Valle D'Aosta - Ricerca nuove cavità - Part: P. Godio
- 6.10.79 - Palestra di Bogna - Preparazione Palestra per corso - Part: F. Cossutta - C. Gavazzi - M. Ghiglia - D. Pavan - P. Zegna
- 19.10.79 - Biella Sede C.A.I. - Inaugurazione IX Corso
- 14.10.79 - Palestra di Veglio - Esercitazione IX Corso
- 15.10.79 - Novara - Lezione elementi di Geologia applicata al Carsismo - Part: F. Cossutta
- 17.10.79 - Sede C.A.I. Biella - Lezione di Geologia IX Corso
- 21.10.79 - Palestra di Bogna - Esercitazione IX Corso
- 23.10.79 - Novara - Lezione di Carsismo e Speleogenesi - Part: F. Cossutta
- 28.10.79 - Palestra di Veglio - Esercitazione IX Corso
- 29.10.79 - Biblioteca di Mongrando (VC) - Proiezione divulgativa - Part: F. Cossutta
- 31.10.79 - Biella Sede C.A.I. - Lezione di Idrologia IX Corso
- 1.11.79 - Riparo sotto al Piano della Morte (VC) - Saggio di scavo - Part: C. Gavazzi + 3 Simpatizzanti
- 1/3.11.79- Grotta di Monte Cucco (PG) - Visita - Part: P. Garbaccio - M. Ghiglia - D. Pavan
- 3.11.79 - Grotta Marelli (VA) - Esercitazione IX Corso
- 9/10.11.79- Pordenone - IV Convegno IN ter. Friuli Venezia Giulia - Assemblea SSI - Part: D. Castello - F. Cossutta - M. Ghiglia - C. Ressia
- 7.11.79 - Biella Sede C.A.I. - Lezione Rilievo IX Corso
- 11.11.79 - Monte Tovo (VC) - Ricerca nuove cavità e rilievo - Part: C. Gavazzi
- 13.11.79 - Università Popolare di Biella - Proiezione divulgativa - Part: F. Cossutta
- 14.11.79 - Biella Sede C.A.I. - Lezione di Disegno IX Corso
- 25.11.79 - Grotta della Bondaccia (VC) - Esercitazione IX Corso
- 1.12.79 - Grotta di Cima M. Cucco (VC) - Saggio di scavo - Part: C. Gavazzi - P. Godio
- 1/2/12.79- Firenze - Riunione I.N. di Speleologia C.A.I. - Part: F. Cossutta - M. Ghiglia
- 4.12.79 - Oropa (Biella) - Ricerca nuove cavità - Part: C. Gavazzi
- 8.12.79 - Oropa (Biella) - Saggio di scavo - Part: C. Gavazzi - P. Godio + 2 simpatizzanti
- 16.12.79 - Mombarone (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: C. Gavazzi - D. Pavan + 1 simpat.

26.12.79 - Grotta delle Arenarie (VC) - Portato materiale per esplorazione - Part: D. Pavan +  
I simpatizzante  
28/12.79 - Valle Elvo (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: C. Gavazzi  
29.12.79 - Valle Elvo (VC) - Ricerca nuove cavità - Rilievo - Part: C. Gavazzi - P. Godio  
27/29  
12.79 - Grotta delle Arenarie (VC) - Esplorazione - Part: G. Canova - M. Consolandi  
P. Garbaccio - M. Ghiglia - R. Seira  
30.12.79 - Valle Elvo - Ricerca nuove cavità - Part: C. Gavazzi

====

## SPELEOSEX

C. Gavazzi

... nella penombra i due corpi si fondevano. A poco a poco il battito dei loro cuori vicini si faceva più frequente; a poco a poco il loro respiro si faceva ansimante e frenetico, quasi preannunciasse gli spasimi del piacere. Le gambe s'intrecciavano in mille modi; ora erano languidamente immobili, ora guizzavano convulse, ora lentamente s'allargavano lascive. Si, i 2 corpi non erano ormai che uno solo, stretti, compenetrati, tanto che un filo d'aria non sarebbe riuscito a passarvi in mezzo.

Ma ecco, una mano, facendosi spazio, prese a frugare febbrilmente: trovò quel che cercava, afferrò, cominciò a tirare, a strizzare, a torcere, mentre sul viso, ormai pallido, la bocca semiaperta lasciava sfuggire lenti e voluttuosi lamenti.

- "Qualcosa che non va ?" Chiese ironicamente Ghiglia, un metro e mezzo più in basso.

- "Boiafaus" . Rispose Gavazzi, smettendo di tirare invano la corda, avevo fatto tutto giusto, il pendolo era venuto bene e adesso che la manovra di soccorso sarebbe finita non riesco a sbloccare il discensore.

- "E' mezz'ora che sono qui appeso". Interruppe Facheris.

- "Io il ferito con te non lo faccio più".

Nella penombra della palestra di Veglio le due figure, avvinte in un amplesso che pareva ormai destinato a rimanere eterno, ripresero ad agitare le gambe con frenetica voluttà.

(Da NOTIZIARIO dell'Orso Speleo Biellese n° 22 Novembre - Dicembre 1979)

====

26.12.79 - Grotta delle Arenane (VC) - Portato materiale per esplorazione - Part : D. Pavan + 1 simpatizzante

28.12.79 - Valle Elvo (VC) - Ricerca nuove cavità - Part: C. Gavazzi.

29.12.79 - Valle Elvo (VC) - Ricerca nuove cavità - Rilievo - Part: C. Gavazzi - P. Godio

27/29.12.79 - Grotta delle Arenarie (VC) - Esplorazione - Part : G. Canova - M. Consolandi - P. Garbaccio - M. Ghiglia - R. Sella.

30.12.79 - Valle Elvo - Ricerca nuove cavità - Part : C. Gavazzi

====oooOooo====

## SPELEOSEX

C. Gavazzi

... nella penombra, i due coppi si fondevano. A poco a poco il battito dei loro cuori vicini si faceva più frequente; a poco a poco il loro respiro si faceva ansimante e frenetico, quasi preannunciasse gli spasimi del piacere. Le gambe s'intrecciavano in mille modi; ora erano languidamente immobili, ora guizzavano convulse, ora lentamente s'allargavano lascive. Si, i 2 corpi non erano ormai che uno solo, stretti, compenetrati, tanto che un filo d'aria non sarebbe riuscito a passarvi in mezzo.

Ma ecco, una mano, facendosi spazio, prese a frugare febbrilmente: trovò quel che cercava, afferrò, cominciò a tirare, a strizzare, a torcere, mentre sul viso, ormai pallido, la bocca semiaperta lasciava sfuggire lenti e voluttuosi lamenti.

- "Qualcosa che non va ?" Chiese ironicamente Ghiglia, un metro e mezzo più in basso.

- " Boiafaus"-. Rispose Gavazzi, smettendo di tirare invano la corda, avevo fatto tutto giusto, il pendolo era venuto bene e adesso che la manovra di soccorso sarebbe finita non riesco a sbloccare il discensore.

- " E' mezz'ora che sono qui appeso". Interruppe Facheris,

- " Io il ferito con te non lo faccio più".

Nella penombra della palestra di Veglio le due figure, avvinte in un amplesso che pareva ormai destinato a rimanere eterno, ripresero ad agitare le gambe con frenetica voluttà.

(Da NOTIZIARIO dell'Orso Speleo Biellese n° 22 Novembre - Dicembre 1979)

====oooOooo====

# AREA DI MAULONE

R. Sella

## P.R.E.M.E.S.S.A

Nell'assumerci la responsabilità del Catasto, nelle zone di Vercellia, Novara e nella Val d'Ansa, è stata nostra cura controllare le cavità già "messa a catasto" in tali zone.

Nell'area di Maulone risultavano già classificate tre cavità:

2525 - Pi - NO - Riparo al Rio Maulone - 2526 - Pi - NO - Primo Riparo alla Cappella di Maulone - 2527 - Pi - NO - Secondo Riparo alla Cappella di Maulone -

Non esistono, od almeno non siamo riusciti a reperire, testi che riportino i dati necessari alla "messa a catasto" per cui abbiamo ritenuto fosse nostro compito il rivisitarle ed il ripubblicarne le schede catastali.

Non sono certamente cavità importanti, né dal punto di vista speleologico né, probabilmente, da quello palet-paleontologico e nemmeno da quello etnico ma inquadrate nel fenomeno carsico Ossolano, che va acquistando di anno in anno sempre maggior rilevanza, contribuiranno alla conoscenza globale dell'intero fenomeno.

## ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Da Domodossola (NO) sulla strada del Sempione fino a Varzo. Occorre poi seguire la comoda ma tortuosa strada che porta a S. Domenico. Superata una lunga serie di tornanti si incontra, sulla sinistra, una grande cappella con porticato (S. Carlo). Dopo un paio di km. si raggiunge il ponticello che scavalcava il piccolo Rio Maulone.

## NOTE GEOLOGICHE

Gli studi geologici di quest'area condotti in occasione del traforo del Sempione hanno dimostrato che la regione compresa tra il Diveria, il Cairasca ed il M. Leone è costituita da un nucleo di gneiss paleozoico (d'Antigorio) piegato ad anticlinale rovesciata a nord in corrispondenza del Monte Teggio, cui s'appoggia un insieme di scaglie di gneiss scisso e scisti cristallini pure pendenti verso nord, imbrigliati nei calcescisti giuresi e da quelli separati mediante banchi di dolomia triassica. La successione dei terreni è ben visibile anche risalendo il Cairasca. (C.F. Capello - Il Fenomeno Carsico in Piemonte)

Le rocce che interessano l'area si presentano di colore scuro ed in bancate fortemente fratturate. Superficialmente non si notano fenomeni di carafficazione. Le grotte sono tutte chiaramente tettoniche e si sono formate o su incroci di fratture o per "scollamento" di strati.

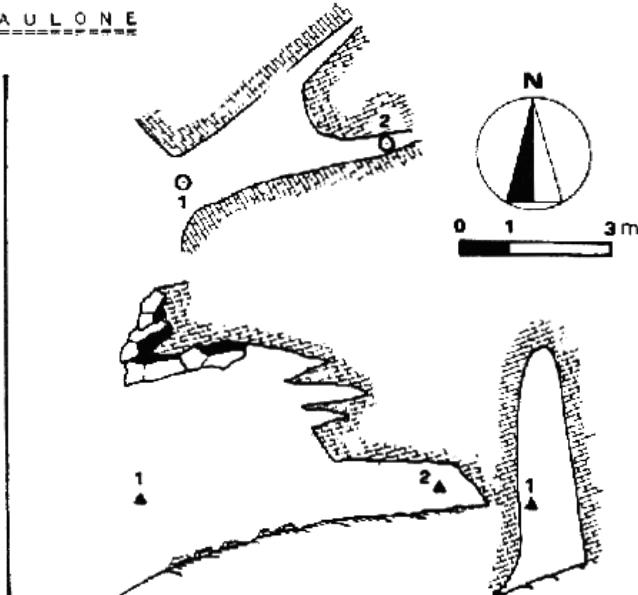
=====

## 2525 - Pi - NO - R I P A R O A L R I O M A U L O N E

Comune : VARZO  
Località : MAULONE  
Monte : SCHEGGIA DI MARSASCA  
Valle : CAIRASCA  
Carta I.G.M. : 08000 15 T SO  
Quota : 1000 m s.l.m.  
Posizione : H.I.M. 32 T MG 4091 1020  
Long. 0 04° 13' 13"  
Lat. N 46° 13' 17"  
Ter. Geologico: GNEISS ANTIGORIO - PALEOZOICO -  
Svili. Spaziale: or : 6,6 m ; dt : 5 m ; h : 1 m  
Rilievi & Dis.: R. Sella - 1979 -

## ITINERARIO

Dal ponte sul Rio Maulone si risale il rio stesso fino ad un sentiero. Si segue il sentiero, dalla parte in cui scende, per circa 100 metri. La cavità, molto evidente, si apre sulla sinistra.



# AREA DI MAULONE

R. Sella

## P R E M E S S A

Nell'assumerci la responsabilità del Catasto, nelle zone di Vercelli, Novara e nella Valle d'Aosta, è stata nostra cura controllare le cavità già "messe a catasto" in tali zone.

Nell'area di Maulone risultavano già classificate tre cavità:

2525 - Pi - NO - Riparo al Rio Maulone - 2526 - Pi - NO - Primo Riparo alla Cappella di Maulone - 2527 - Pi - NO - Secondo Riparo alla Cappella di Maulone

Non esistono, od almeno non siamo riusciti a reperire, testi che riportino i dati necessari alla "messa a catasto" per cui abbiamo ritenuto fosse nostro compito il rivisitarle ed il ripubblicarne le schede catastali.

Non sono certamente cavità importanti, nè dal punto di vista speleologico nè, probabilmente, da quello palet-paleontologico e nemmeno da quello etnico ma inquadrare nel fenomeno carsico Ossolano, che va acquistando di anno in anno sempre maggior rilevanza, contribuiranno alla conoscenza globale dell'intero fenomeno.

## I T I N E R A R I O D ' A V V I C I N A M E N T O

Da Domodossola (NO) sulla statale del Sempione fino a Varzo. Occorre poi seguire la comoda ma tortuosa strada che porta a S. Domenico. Superata una lunga serie di tornanti si incontra, sulla sinistra, una grande cappella con porticato (S. Carlo). Dopo un paio di km si raggiunge il ponticello che scavalca il piccolo Rio Maulone.

## N O T E G E O L O G I C H E

Gli studi geologici di quest'area condotti in occasione del traforo del Sempione hanno mostrato che la regione compresa tra il Diveria, il Cairasca ed il M. Leone è costituita da un nucleo di gneiss paleozoico (d'Antigorio) piegato ad anticlinale rovesciata a nord in corrispondenza del Monte Teggiolo, cui s'appoggia un insieme di scaglie di gneiss scistosi e scisti cristallini pure pendenti verso nord, imbrigliati nei calcescisti giuresi e da quelli separati mediante banchi di dolomia triassica. La successione dei terreni è ben visibile anche risalendo il Cairasca. (C. F. Capello - Il Fenomeno Carsico in Piemonte).

Le rocce che interessano l'area si presentano di colore scuro ed in bancate fortemente fratturate. Superficialmente non si notano fenomeni di carsificazione. Le grotte sono tutte chiaramente tettoniche e si sono formate o su incroci di fratture o per "scollamento" di strati.

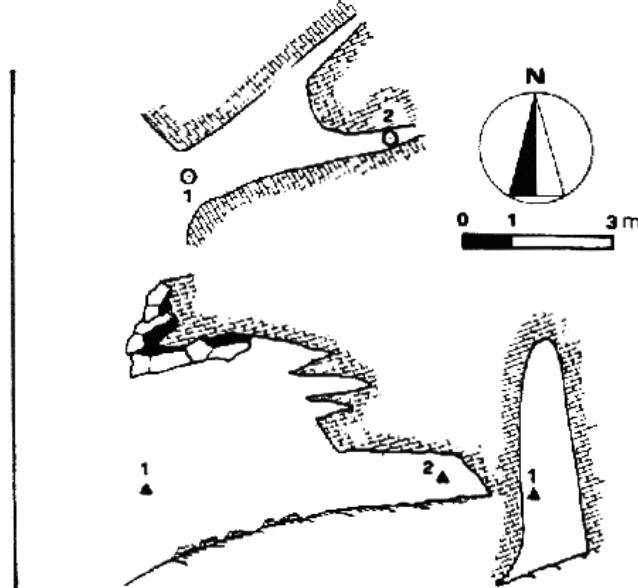
====oooOooo====

## 2525 - Pi - NO - R I P A R O A L R I O M A U L O N E

Comune	: VARZO
Località	: MAULONE
Monte	: SCHEGGIA DI MARSASCA
Valle	: CAIRASCA
Carta I.G.M.	: CRODO 15 I SO
Quota	: 1000 m s.l.m.
Posizione	: U.T.M. 32 T MS 4091 1920 Long. O 04° 13' 13" Lat. N 46° 13' 17"
Ter. Geologico	: GNEISS ANTIGORIO - PALEOZOICO
Svil. Spaziale	: dr : 6,6 m ; dt : 5 m : h 1 m
Rilievi e Dis.	: R. Sella - 1979 -

## ITINERARIO

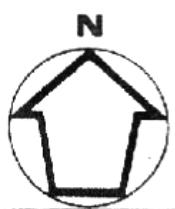
Dal ponte sul Rio Maulone si risale il rio stesso fino ad un sentiero. Si segue il sentiero dalla parte in cui scende, per circa 100 metri. La cavità, molto evidente, si apre sulla sinistra.



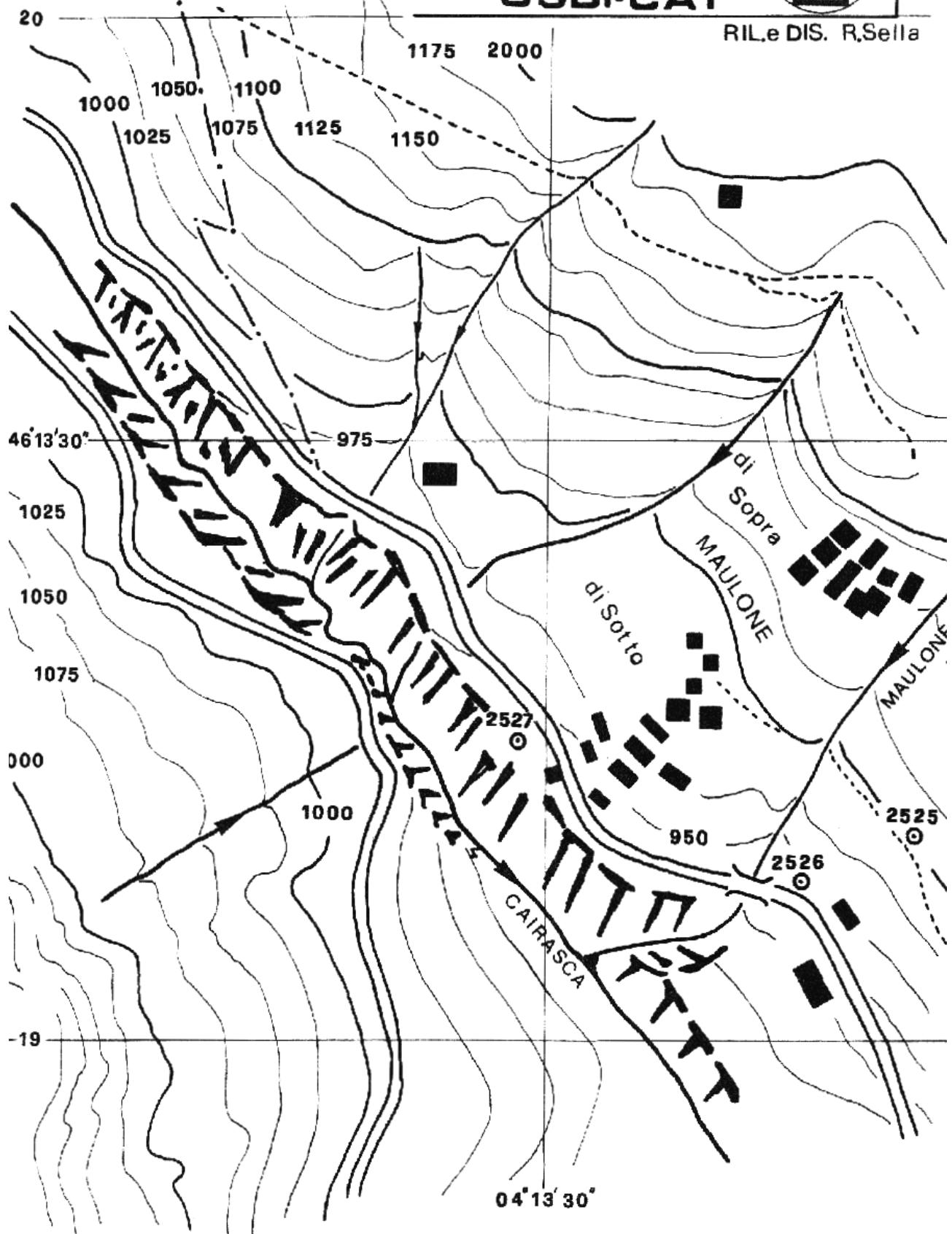
## AREA DI MAULONE

0 75 150 m

GSBi-CAI



RIL.e DIS. R.Sella



## D E S C R I Z I O N E

La cavità si apre a ridosso di un sentiero, ormai in disuso, che porta al piccolo paese di Maulone. Si tratta di un piccolo speco generato, probabilmente per crioclastismo sull'unione di due fratture convergenti. Le dimensioni sono modeste: una piccola sala ben illuminata nella quale confluiscono le due inagibili fratture. In tempi passati potrebbe essere stata utilizzata come ricovero di fortuna.

====00000000====

## 2526 - PI - NO - P 1 R I P A R O A L L A C A P P E L L A D I M A U L O N E -

Comune : VARZO  
Località : MAULONE  
Monte : SCHEGGIA DI MARASCA  
Valle : CAIRASCA  
Carta I.G.M. : CRD0 15 I SO  
Quota : 930 m s.l.m.  
Posizione : U.T.M. 32 T NS 4000 1012  
Long. 0 04° 13' 19"  
Lat. N 46° 13' 19"  
Ter. Geologico: GNEISS ANTIGORIO - PALEOZOICO -  
Svil. Spaziale: dr : 11 m; dt: 11 m; h : + 1 m.  
Rilievi & Cis.: G. Marega - R. Sella - 1978 -

## I T I N E R A R I O

Pochi metri prima del ponte sul Rio Maulone, sulla destra, si nota l'ingresso alla base di una parete.

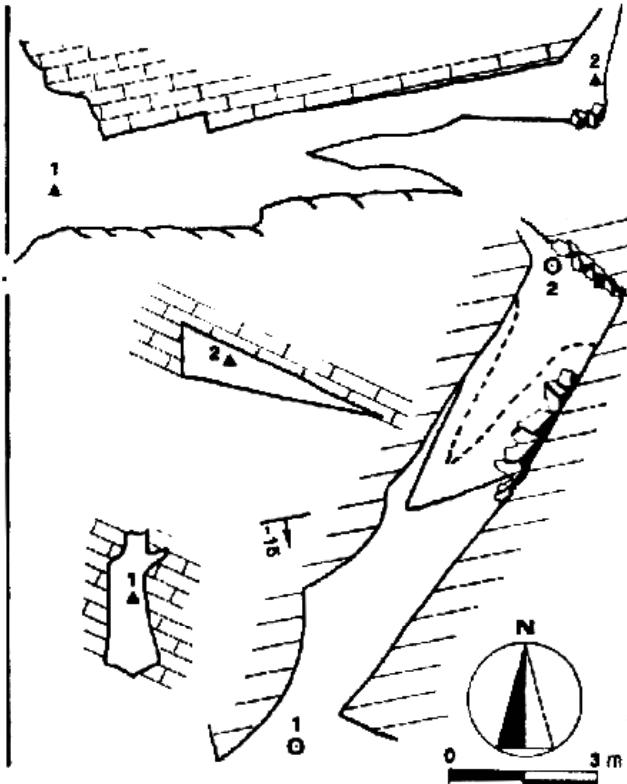
## D E S C R I Z I O N E

È una cavità formata sullo scollamento e successivo creollo della cerniera degli strati.

La parte iniziale si presenta relativamente ampia, le pareti parallele mentre la volta diventa, dopo pochi metri ed a causa di un grande blocco di pietra, notevolmente cassa.

Sul fondo una frattura inagibile perpendicolare alle pareti taglia trasversalmente la cavità. Il sedimento risulta scarsamente potente.

====00000000====



## 2527 - PI - NO - P 2 R I P A R O A L L A C A P P E L L A D I M A U L O N E

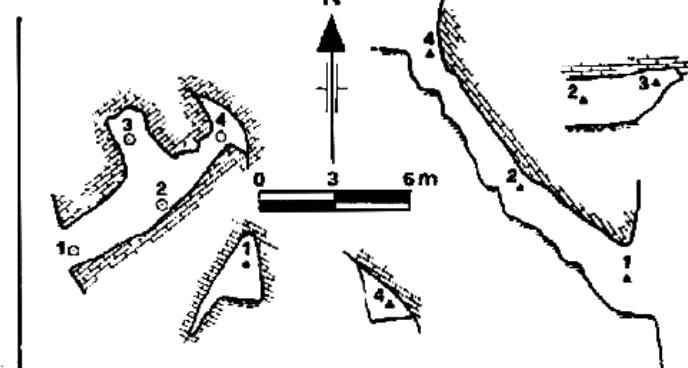
Comune : VARZO  
Località : MAULONE  
Monte : SCHEGGIA DI MARASCA  
Valle : CAIRASCA  
Carta I.G.M. : CRD0 15 I SO  
Quota : 910 m s.l.m.  
Posizione : U.T.M. 321 NS 4052 1929  
Long. 0 04° 13' 31"  
Lat. N 46° 13' 20"  
Ter. Geologico: GNEISS ANTIGORIO  
Svil. Spaziale: dr:15 m; dt:10 m; h:- 8 m.  
Rilievi & Cis.: G. Canova - G. Vaglio -  
P. Facheris - 1978 -

## I T I N E R A R I O

Sulcato il ponte sul Rio Maulone, si incontra una cappella sulla sinistra. Subito dopo, in mezzo ad un praticello ed a ridosso di un masso, si vede l'ingresso della cavità.

## D E S C R I Z I O N E

Si tratta di un modesto cunicolo, impostato su frattura, che sfocia sulle falesie strapiombanti sul torrente Cairasca. A metà circa, lungo un'altra frattura normale alla principale, si apre un breve passaggio. Il suolo è teroso. Non si notano azioni idriche.



## D E S C R I Z I O N E

La cavità si apre a ridosso di un sentiero, ormai in disuso, che porta al piccolo paese di Maulone. Si tratta di un piccolo speco generatosi, probabilmente per crioclastismo sull'unione di due fratture convergenti. Le dimensioni sono modeste: una piccola sala ben illuminata nella quale confluiscono le due inagibili fratture. In tempi passati potrebbe essere stata utilizzata come ricovero di fortuna.

====oooOooo====

## 2526 - PI - NO - P R I M O R I P A R O A L L A C A P P E L L A D I M A U L O N E

Comune : VARZO  
 Località : MAULONE  
 Monte : SCHEGGIA DI MARSASCA  
 Valle : CAIRASCA  
 Carta I.G.M. : CRODO 75 I SO  
 Quota : 930 m s.l.m.  
 Posizione : U.T.M. 32 T MS 4080 1915  
 Long. O 04° 13' 19"  
 Lat. N 46° 13' 15"  
 Ter. Geologico : GNEISS ANTIGORIO - PALEOZOICO  
 Ril. Spaziale : dr : 11 m; dt: 11 m : h : + 7 m  
 Rilievi & Dis. : G. Marega - R. Sella - 1978

## I T I N E R A R I O

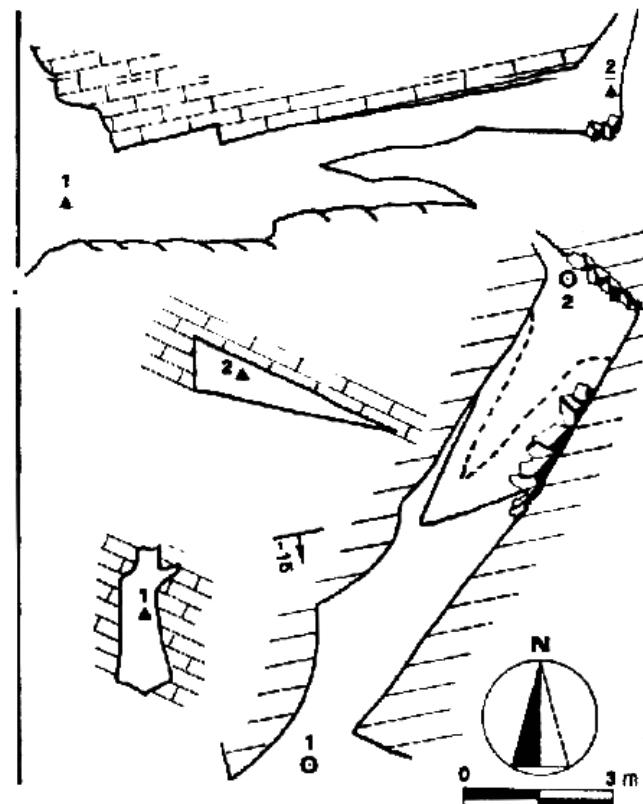
Pochi metri prima del ponte sul Rio Maulone, sulla destra, si nota l'ingresso alla base di una paretina.

## D E S C R I Z I O N E

E' una cavità formatasi sullo scollamento e successivo crollo della bancata degli strati.

La parte iniziale si presenta relativamente ampia, le pareti parallele mentre la volta diventa, dopo pochi metri ed a causa di un grande blocco di pietra, notevolmente bassa.

Sul fondo una frattura inagibile perpendicolare alle pareti taglia trasversalmente la cavità. Il sedimento risulta scarsamente potente.



====oooOooo====

## 2527 - Pi - NO - 2 ° R I P A R O A L L A C A P P E L L A D I M A U L O N E

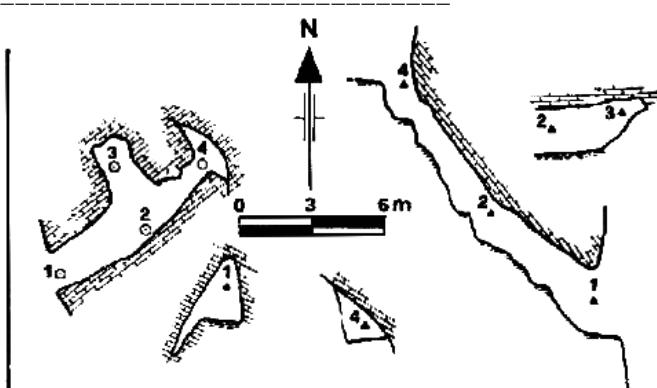
Comune : VARZO  
 Località : MAULONE  
 Monte : SCHEGGIA DI MARSASCA  
 Valle : CAIRASCA  
 Carta I.G.M. : CRODO 13 I SO  
 Quota : 970 m s.l.m.  
 Posizione : U.T.M. 32T MS 4052 1929  
 Long. O 04° 13' 31"  
 Lat. N 46° 13' 20"  
 Ter. Geologico : GNEIS ANTIGORIO  
 Svil. Spaziale : dr : 15 m; dt : 10 m; h : -9 m.  
 Rilievi & Dis. : G. Canova - O. Vaglio - P. Facheris - 1978

## I T I N E R A R I O

Superato il ponte sul Rio Maulone, si incontra una cappella sulla sinistra. Subito dopo, in mezzo ad un praticello ed a ridosso di un masso, si apre l'ingresso della cavità.

## D E S C R I Z I O N E

Si tratta di un modesto cunicolo, impostato su frattura, che sfocia sulle falesie strapiombanti sul torrente Cairasca. A metà circa, lungo un'altra frattura normale alla principale, si apre un breve passaggio. Il suolo è teroso. Non si notano azioni idriche.



# AREA DI TRASQUERA

R. Sella

## P R E M E S S A

Su uno dei terrazzi che caratterizzano le "quote più elevate" della Val d'Ossola sorge il piccolo paese di Trasquera. Poche case sparse nel verde dei pascoli e circondate da stupende pinete; pochi abitanti legati ad un mondo silvo-pastorale che va via via scomparendo per lasciar spazio al turismo. Non al turismo di massa con i suoi devastanti effetti "collaterali" ma a quel turismo della "seconda casa" che, anche se più discretamente e lentamente, ne cancellerà gli originari valori. Il bordo meridionale di tale terrazzo si affaccia direttamente sulla valle interessata dal torrente Diveria ed un salto di circa 300 metri divide il torrente dalla sommità delle pareti. Quasi parallela al fronte delle pareti si aprono alcune diaclasi che penetrano profondamente nel sottosuolo di Trasquera.

Due di tali fratture risultano agibili, altre, pur essendo estremamente interessanti, non sono percorribili mentre una terza, con un ingresso che si apre nei pressi di SS Annunziata, richiederà per l'esplorazione un'accurata opera di disostruzione.

## N O T E E S P L O R A T I V E

La cavità denominata Frigna di Baulina (2618 Pi - NO) venne esplorata per la prima volta il 18 agosto 1959 dallo Speleo C.A.I. Domo in collaborazione con lo Speleo Club Universitario Comense. Nel giugno del '79, nel corso di una visita, alcuni soci del G.S.Bi. - C.A.I. vi scoprono una prosecuzione che permette loro di superare il potente ammasso detritico che costituiva il primitivo "fondo".

Sempre nel giugno del '79, a seguito di precise segnalazioni avute da "locali", veniva scoperto ed esplorato dal G.S.Bi. - C.A.I. il Pozzo O.U.T. (2618 Pi - NO).

## I T I N E R A R I O

Da Domodossola (NO) sulla statale del Sempione fino al bivio per Varzo. Da Varzo lungo la tortuosa strada che sale a S. Domenico. Superato il paese di Maulone si svolta a sinistra al primo bivio. Superato il ponte sul Cairasca si raggiunge Trasquera su comoda strada asfaltata. All'ingresso del centro abitato s'incontra il cimitero con annessa una bella chiesetta. Le grotte si aprono nei dintorni.

## N O T E G E O L O G I C H E

Gli gneiss di Antigorio, inseriti nella serie del Paleozoico, caratterizzano la litologia dell'intera zona. C.F. Capello ne "Il Fenomeno Carsico in Piemonte" dà questa descrizione:

"Nelle sue linee generali geognostiche la regione è costituita da una estesa fascia di rocce calciclastose del trias e del giura compresa tra le potenti masse fondamentali pretriasiche di gneiss granitoide occhiolato tipico del settore Antigorio - M. Leone - Ticino che le avvolgono a nord - ovest ed a sud - est".

La roccia, nei punti in cui essa affiora, si presenta in grandi bancate estremamente fratturate. In zona non esistono rocce carsificabili e le cavità descritte sono chiaramente tettoniche.

## N O T E E T N O L O G I C H E

L'utilizzazione delle cavità in esame è ben determinata: da alcuni anni servono come discarica d'immondizie.

La Frigna di Baulina è stata infatti appositamente attrezzata all'upo: è stata costruita una strada sterrata che permette il passaggio di un carro, l'ingresso è chiuso da una lastra di pietra facilmente amovibile... ecco pronta la "Discarica Comunale". Fa rabbia pensare che a Domodossola c'è un inceneritore! I numerosi mucchi di rifiuti che costellano l'alpe e le pinete indicano chiaramente che il problema non è stato totalmente risolto.

Infine non credo sia stato tenuto in debito conto il "velo d'acqua" che interessa le pareti delle diaclasi. Questo, alimentato dalle acque di condensazione dovute alla notevole fratturazione, è particolarmente attivo e potrebbe alimentare, dopo aver superato lo spesso strato di rifiuti i via di decomposizione, qualche fresca e potabile sorgente nei pressi di I selle...

## N O T E E T I M O L O G I C H E

Il nome "FRIGNA" è un toponimo locale che indica una grande spaccatura nella roccia od un intersizzo tra i massi.

====0000000====

# AREA DI TRASQUERA

R. Sella

## P R E M E S S A

Su uno dei terrazzi che caratterizzano le "quote più elevate" della Val d'Ossola sorge il piccolo paese di Trasquera. Poche case sparse nel verde dei pascoli e circondate da stupende pinete; pochi abitanti legati ad un mondo silvo-pastorale che va via via scomparendo per lasciar spazio al turismo, non al turismo di massa con i suoi devastanti effetti "collaterali" ma a quel turismo della "seconda casa" che, anche se più discretamente e lentamente, ne cancellerà gli originari valori. Il bordo meridionale di tale terrazzo si affaccia direttamente sulla valle interessata dal torrente Diveria ed un salto di circa 300 metri divide il torrente dalla sommità delle pareti. Quasi parallele al fronte delle pareti si aprono alcune diaclasi che penetrano profondamente nel sottosuolo di Trasquera.

Due di tali fratture risultano agibili, altre, pur essendo estremamente interessanti, non sono percorribili mentre una terza, con un ingresso che si apre nei pressi di SS Annunziata, richiederà per l'esplorazione un'accurata opera di disostruzione.

## N O T E E S P L O R A T I V E

La cavità denominata Frigna di Baulina (2518 Pi - NO) venne esplorata per la prima volta il 18 agosto 1959 dallo Speleo C.A.I. Domo in collaborazione con lo Speleo Club Universitario Comense. Nel giugno del '79, nel corso di una visita, alcuni soci del G.S.Bi. - C.A.I. vi scoprono una prosecuzione che permette loro di superare il potente ammasso detritico che costituiva il primitivo "fondo".

Sempre nel giugno del '79, a seguito di precise segnalazioni avute da "locali", veniva scoperto ed esplorato dal G.S.Bi. - C.A.I. il Pozzo O.U.T. (2618 Pi - NO).

## I T I N E R A R I O

Da Domodossola (NO) sulla statale del Sempione fino al bivio par Varzo. Da Varzo lungo la tortuosa strada che sale a S. Domenico. Superato il paese di Maulone si svolta a sinistra al primo bivio. Superato il ponte sul Cairasca si raggiunge Trasquera su comoda strada asfaltata. All'ingresso del centro abitato s'incontra il cimitero con annessa una bella chiesetta. Le grotte si aprono nei dintorni.

## N O T E G E O L O G I C H E

Gli gneiss di Antigorio, inseriti nella serie del Paleozoico, caratterizzano la litologia dall'intera zona. C.F. Capello ne "Il Fenomeno Carsico in Piemonte" dà questa descrizione: "Nelle sue linee generali geognostiche la regione è costituita da una estesa fascia di rocce calcescistose del trias e del giura compresa tra le potenti masse fondamentali pretriassiche di gneiss granitoide occhiolato tipico del settore Antigorio - M. Leone - Ticino che le avvolgono a nord - ovest ed a sud - est".

La roccia, nei punti in cui essa affiora, si presenta in grandi bancate estremamente fratturate. In zona non esistono rocce carsificabili e le cavità descritte sono chiaramente tettoniche.

## N O T E E T N O L O G I C H E

L'utilizzazione delle cavità in esame è ben determinata: da alcuni anni servono come discarica d'immondizie.

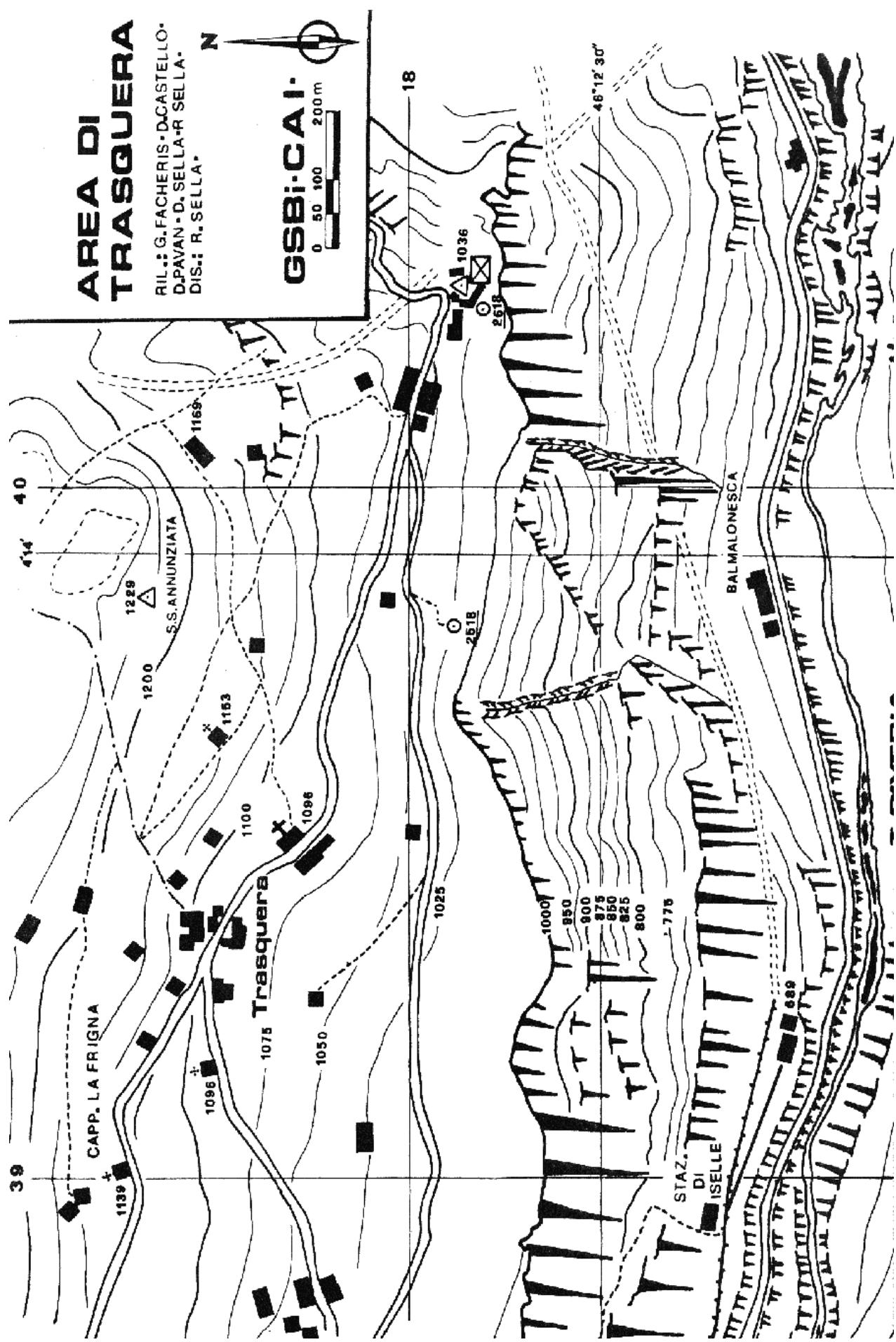
La Frigna di Baulina è stata infatti appositamente attrezzata all'uopo: è stata costruita una strada sterrata che permette il passaggio di un carro, l'ingresso è chiuso da una lastra di pietra facilmente amovibile ... ecco pronta la "Discarica Comunale". Fa rabbia pensare che a Domodossola c'è un inceneritore! I numerosi mucchi di rifiuti che costellano l'alpe e le pinete indicano chiaramente che il problema non è stato totalmente risolto.

Infine non credo sia stato tenuto in debito conto il "velo d'acqua" che interessa le pareti delle diaclasi. Questo, alimentato dalle acque di condensazione dovute alla notevole fatturazione, è particolarmente attivo e potrebbe alimentare, dopo aver superato lo spesso strato di rifiuti in via di decomposizione, qualche fresca e potabile sorgente nei pressi di Iselle ...

## N O T E E T I M O L O G I C H E

Il nome "FRIGNA" è un toponimo locale che indica una grande spaccatura nella roccia od un interstizio tra i massi.

====oooOooo====



## FRIGNA DI BAULINA · 2518 · PI · NO

Comune	: TRASQUERA	Località	: BAULINA
Monte	: TEGGIOLO	Valle	: DIVEDRO
Carta I.G.M.	: CRODO 15 I SO	Quota	: 1025 m s.l.m.
Posizione	: U.T.M. 32 T MS 3980 1793; Long. 0 04° 14' 06"; Lat. N 46° 12' 37"		
Terreno Geol.	: GNEISS ANTIGORIO - PALEOZOICO -		
Sviluppo Spaz.	: dr : 110 m; dt : 55 m; h : - 66 m.		
Armo	: PER PROGRESSIONE SU SOLA CORDA - VEDERE DESCRIZIONE -		

### ITINERARIO

Dal cimitero sito all'inizio di Trasquera fino al primo bivio. A sinistra per circa 200 metri, poi ancora a sinistra su strada non asfaltata. Alla fine del tratturo si apre l'ingresso della cavità.

### DESCRIZIONE

Si tratta di una profonda frattura molto estesa in senso longitudinale e larga circa un metro e mezzo in senso trasversale. L'origine è tectonica, gli spigoli prevalentemente "vivi" anche se il velo d'acqua che scorre lungo le pareti deve aver contribuito notevolmente a renderle "relativamente" levigate. La forma della frattura è a "V"; cumuli detritici determinano diversi "livelli di fondo". Dai rifiuti emanano pesanti effluvi.

L'armo è stato realizzato per progressione su sola corda e prevede di mantenersi ad una discreta distanza dai rifiuti stessi. L'attacco iniziale è stato previsto su palo. Il primo spit 5 metri più in basso verso l'interno della frattura. Si procede poi in opposizione, per 4 metri, su di una cengia; 30 metri di corda permettono di toccare il 1° fondo detritico. Utilizzando gli appositi spit posti a - 17, - 27 ed a - 31 sarà possibile evitare il cumulo dei rifiuti. Si procede superando un masso incastrato ed un altro salto di 15 metri.

Sul fondo di questo sono possibili due vie: la prima attraverso uno stretto passaggio tra i massi del 2° fondo detritico che permette di accedere ad un pozzetto di 20 metri frazionato a metà. L'altro seguendo il 2° fondo detritico. In entrambi i casi la frattura chiude in fessura inagibile.

====00000000====

## POZZO OUT · 2618 · PI · NO

Comune	: TRASQUERA	Località	: BAULINA
Monte	: TEGGIOLO	Valle	: DIVEDRO
Carta I.G.M.	: CRODO 16 I SO	Quota	: 1025 m s.l.m.
Posizione	: U.T.M. 32 T MS 4026 1789; Long. 0 04° 13' 43"; Lat. N 46° 12' 35"		
Terreno Geol.	: GNEISS ANTIGORIO - PALEOZOICO -		
Sviluppo Spaz.	: dr : 100 m; dt : 30 m; h : - 70 m.		
Armo	: PER PROGRESSIONE SU SOLA CORDA - VEDERE DESCRIZIONE -		

### ITINERARIO

La grotta si apre nel prato prospiciente la chiesa. L'ingresso è molto evidente ed è protetto da una staccionata. Tutt'intorno, coperti da lastre di pietra, si aprono altri in grotte inagibili.

### DESCRIZIONE

Come per la 2518 anche questa cavità è impostata su frattura. Uno scivolo detritico coperto di rifiuti caratterizza la parte iniziale della grotta e si affaccia su un pozzetto di 6 metri circa, armato con spit. Un nuovo, breve, tratto inclinato permette di accedere al secondo pozzo di 16 metri, armato anche questo su spit. Un terrazzo pensile taglia orizzontalmente la frattura e si apre su due distinti pozzi contrapposti: il primo di 12 metri, chiude sul fondo; il secondo di 35 metri, con due frazionamenti facilmente individuabili e due fessure, tra detriti, abbastanza insidiose, chiude invece in fessura impraticabile.

Le dimensioni trasversali oscillano tra i due metri ed i 60 centimetri. Sulle pareti, a causa probabilmente di estesi fenomeni di condensazione, scorre un costante velo d'acqua.

Occorre procedere con molta cautela poiché esistono seri pericoli di provocare la caduta di pietre sulle persone sottostanti.

====00000000====

## FRIGNA DI BAULINA • 2518.PI.NO

Comune	: TRASQUERA	Località	: BAULINA
Monte	: TEGGIOLO	Valle	: DIVEDRO
Carta I.G.M.	: CRODO 15 I SO	Quota	: 1025 m s.l.m.
Posizione	: U.T.M. 32 T MS 3980 1793; Long. O 04° 14' 06"; Lat. N 46° 12' 37"		
Terreno Geol.	: GNEISS ANTIGORIO - PALEOZOICO.		
Sviluppo Spaz.	: dr : 110 m : dt : 55 m; h : -66 m.		
Armo	: PER PROGRESSIONE SU SOLA CORDA - VEDERE DESCRIZIONE -		

### ITINERARIO

Dal cimitero sito all'inizio di Trasquera fino al primo bivio. A sinistra per circa 200 metri, poi ancora a sinistra su strada non asfaltata. Alla fine del tratturo si apre l'ingresso della cavità.

### DESCRIZIONE

Si tratta di una profonda frattura molto estesa in senso longitudinale e larga circa un metro e mezzo in senso trasversale. L'origine è tettonica, gli spigoli prevalentemente vivi anche se il velo d'acqua che scorre lungo le pareti deve aver contribuito notevolmente a renderle "relativamente" levigate. La forma della frattura è a "V"; cumuli detritici determinano diversi "livelli di fondo". Dai rifiuti emanano pesanti effluvi.

L'armo è stato realizzato per progressione su sola corda e prevede di mantenersi ad una discreta distanza dai rifiuti stessi. L'attacco iniziale è stato previsto su palo. Il primo spit 5 metri più in basso verso l'interno della frattura. Si procede poi in opposizione, per 4 metri, su di una cengia; 30 metri di corda permettono di toccare il 1° fondo detritico. Utilizzando gli appositi spit posti a - 17, - 27 ad a - 31 sarà possibile evitare il cumulo dei rifiuti. Si procede superando un masso incastrato ed un altro salto di 15 metri.

Sul fondo di questo sono possibili due vie: la prima attraverso uno stretto passaggio tra i massi del 2° fondo detritico che permette di accedere ad un pozzetto di 20 metri frazionato a metà. L'altro seguendo il 2° fondo detritico. In entrambi i casi la frattura chiude in fessura inagibile.

====oooOooo====

## POZZO OUT • 2618.PI.NO

Comune	: TRASQUERA	Località	: BAULINA
Monte	: TEGGIOLO	Valle	: DIVEDRO
Carta I.G.M.	: CRODO 15 I SO	Quota	: 1025 m s.l.m.
Posizione	: U.T.M. 32 T MS 4026 1789; Long. O 04° 13' 43"; Lat. N 46° 12' 35"		
Terreno Geol.	: GNEISS ANTIGORIO - PALEOZOICO.		
Sviluppo Spaz.	: dr : 100 m : dt : 30 m; h : -70 m.		
Armo	: PER PROGRESSIONE SU SOLA CORDA - VEDERE DESCRIZIONE		

### ITINERARIO

La grotta si apre nel prato prospiciente la chiesa. L'ingresso è molto evidente ed è protetto da una staccionata. Tutt'intorno, coperti da lastre di pietra, si aprono altri ingressi inagibili.

### DESCRIZIONE

Come per la 2518 anche questa cavità è impostata su frattura. Uno scivolo detritico coperto di rifiuti caratterizza la parte iniziale della grotta e si affaccia su un pozzetto di 6 metri circa, armato con spit. Un nuovo, breve, tratto inclinato permette di accedere al secondo pozzo di 16 metri, armato anche questo su spit. Un terrazzo pensile taglia orizzontalmente la frattura e si apre su due distinti pozzi contrapposti: il primo di 12 metri, chiude sul fondo; il secondo di 35 metri, con due frazionamenti facilmente individuabili e due fessure tra detriti, abbastanza insidiose, chiude invece in fessura impraticabile.

Le dimensioni trasversali oscillano tra i due metri ed i 60 centimetri. Sulle pareti, a causa probabilmente di estesi fenomeni di condensazione, scorre un costante velo d'acqua.

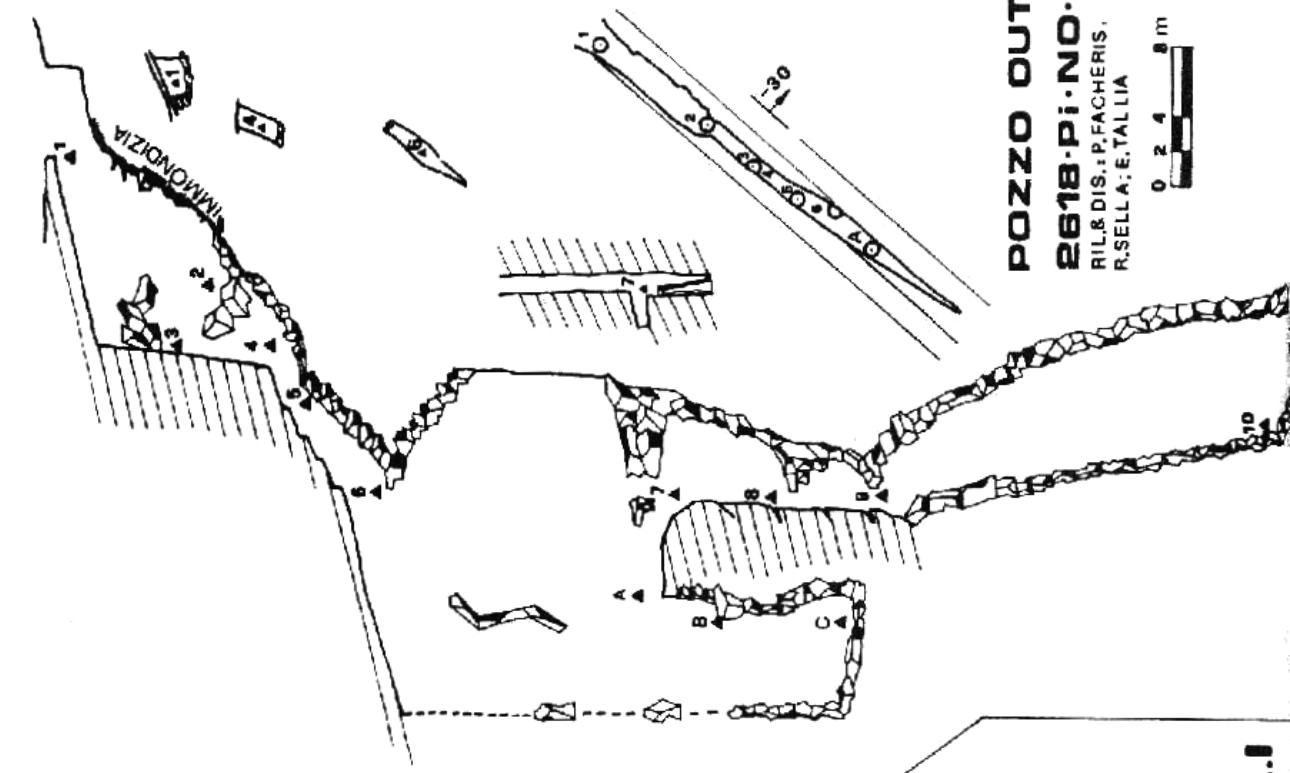
Occorre procedere con molta cautela poiché esistono seri pericoli di provocare la caduta di pietre sulle persone sottostanti.

====oooOooo====

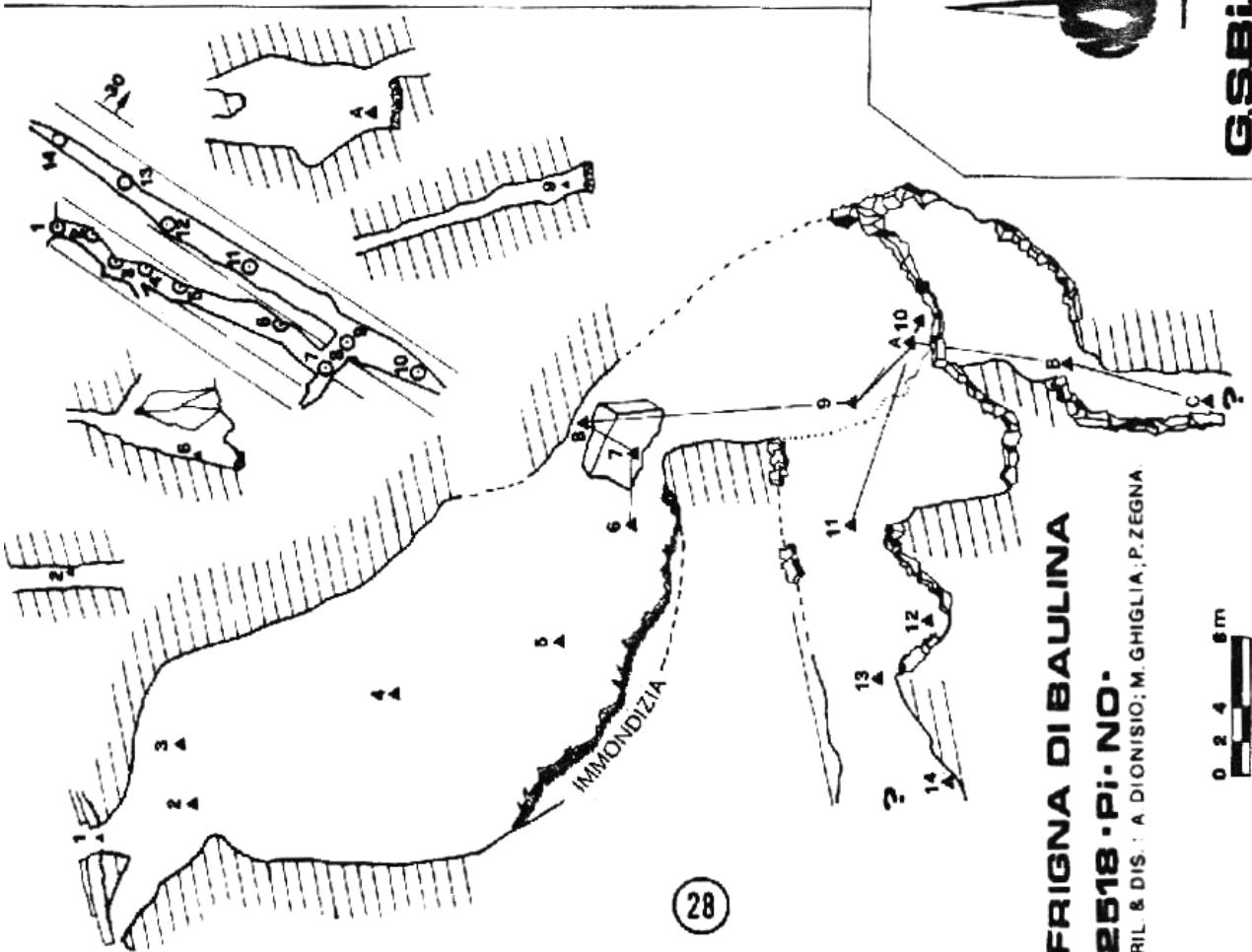
**POZZO OUT**  
**2618·Pi·NO·**  
 RIL.&DIS.: P. FACHERIS,  
 R. SELLÀ, E. TALLIA



**G.S.Bi.C.A.I**



**FRIGNA DI Baulina**  
**2618·Pi·NO·**  
 RIL. & DIS.: A. DIONISIO, M. GHIGLIA, P. ZEGNA



## BIBLIOGRAFIA

- Alvazzi Giorgio - Statuta Vallis Diverii - tip. E. Cattaneo, Novara - 1943 -
  - Capello Carlo Felice - Il Fenomeno Carsico In Piemonte - Bologna - 1955 -
  - Mazzurri Gaudenzio - Chiesa Parrocchiale ed Oratori di Trasquera - Inedito - 1927 -
  - Saglio Silvio - Alpi Pennine - ed. T.C.I. e C.A.I. - Milano - 1951 -
  - Silvestri Pietro - Note Preliminari sul Fenomeno Carsico nell'Ossola - RSI XI, 4, 1959
  - Traverso Stefano - Geologia dell'Ossola - tip. A. Ciminago - Genova - 1895 -
  - Costa M. - Pozzi R. - Silvestri P. - La Frigna di Baulina - RSI - I, 1962 -

## ERRATA CORRIGE

In calce all'articolo "Monte Fenera" - terzo aggiornamento catastale - di G. Banfi e R. Sella apparso su Orso Speleo Biellese n° 7, per una deprecabile dimenticanza, non è stata riportata che una parte della bibliografia. Nello scusarci per l'errore provvediamo in questo numero a colmare la lacuna:



111-999090-0-0-0

**B I B L I O G R A F I A**

- Alvazzi Giorgio - Statuta Vallis Diverii - tip. E. Cattaneo, Novara - 1943 -
- Capello Carlo Felice - Il Fenomeno Carsico in Piemonte - Bologna - 1955 -
- Mazzurri Gaudenzio - Chiesa Parrocchiale ed Oratori di Trasquera - Inedito - 1927 -
- Saglio Silvio - Alpi Pennine - ed. T.C.I. e C.A.I. - Milano - 1951 -
- Silvestri Pietro - Note Preliminari sul Fenomeno Carsico nell'Ossola - RSI XI, 4, 1959 -
- Traverso Stefano - Geologia nell'Ossola - tip. A. Ciminago - Genova - 1895 -
- Costa M. - Pozzi R. - Silvestri P. - La Frigna di Baulina - RSI - I, 1962 -

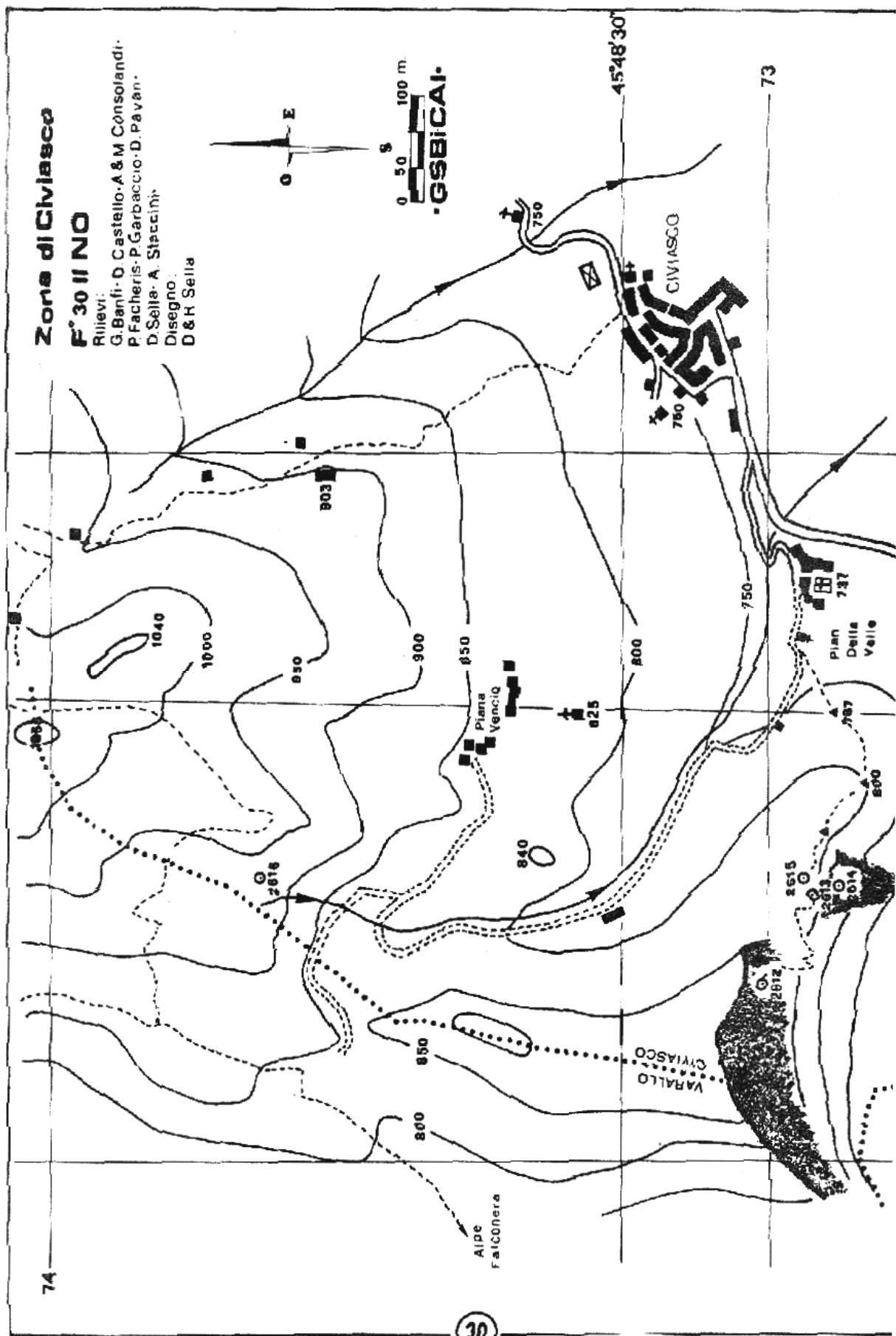
====oooOooo====

**ERRATA CORRIGE**

In calce all'articolo "Monte Fenera" - terzo aggiornamento catastale - di G. Banfi e R. Sella apparso su Orso Speleo Biellese n° 7, per una deprecabile dimenticanza, non è stata riportata che una parte della bibliografia. Nello scusarci per l'errore provvediamo in questo numero a colmare la lacuna:

- M. Boccaletti - Il Piemonte era già abitato seimila anni fa - La Stampa - 15/5/77 -
- F. Fedele - Notizie - Riv di Antropologia 56 - Roma 1969 -
- F. Fedele - Il problema dei ciottoletti esotici nei depositi pleistocenici del M. Fenera - Atti dell'XI Congresso Naz. di Spel. - Genova 1972 -
- F. Fedele - Scoperte e ricerche di archeologia medievale del Monfenera - Boll. Storico bibliografico Subalpino - LXXIII 1975 fase. I -
- F. Fedele - Una Stazione Vaso a Bocca Quadrata sul Monfenera Valsesia - Rendiconti della Soc. di Cultura Preistorica tridentina - vol. 9 1973 -
- F. Fedele - La Stazione Paleolitica del Monfenera in Valsesia - Riv. di Studi Liguri XXXII n\* 1 -2 1966 -
- F. Fedele - Decouverte du Paleolithique Superieur en Piemont : Les Recherches du Monfenera - Congres Preistorique de France 1974 20° session -
- F. Fedele - La Quarta Campagna di Scavi sul Fenera - Corriere Valsesiano n° 30 - 1970
- F. Fedele - Rinvenuti Nuovi Reperti negli scavi del Fenera - Corriere Valsesiano n° 31
- F. Fedele - Importanti scoperte dell'Età della Pietra sul Monfenera - Corriere Valsesiano n° 32 - 7/8/1970 -
- F. Fedele - Conclusa la Quarta Campagna di Scavi sul Monfenera - Corriere Valsesiano n° 35 - 11/9/1970 -
- F. Fedele - La Serie Stratigrafica della Grotta Ciutarun (Monfenera) - Atti dell'XI Congresso Naz. di Spel. di Genova - 1972 -
- F. Fedele - Notiziario - Riv. Soc. Preis. - 27 1972 -
- F. Fedele - Monfenera 73 - Rapporto Preliminare - Bull. d'Etudes Préhist. Alpines '74
- L. Fozzati - Il Reperto 118 del Ciutarun e il Problema delle Fibbie Ossee Musteriane Bull. d'Etudes Préhist. Alpines - Aosta - 1974 -
- F. Fedele - Notiziario - Riv. Soc. Preis. - 26 1971 -
- F. Fedele - Notiziario - Riv. Soc. Preis. - 29 1974 -
- F. Fedele - Notiziario - Riv. Soc. Preis. 30 1975
- F. Fedele - Notiziario - Riv. Soc. Preis. 31 1976
- F. Fedele - Sta per concludere i suoi lavori la Spedizione Monfenera 1969 - Corriere Valsesiano 26/9/1969
- F. Fedele - Monfenera: 50 Mila Anni di Preistoria in Piemonte - 3 - C - Ed. Univer. Levrotto & Bella Torino -
- F. Fedele - Monfenera 77 - Notizia - 5/10/77
- G. Giacomini - F. Strobino - La Mandibola di Rinoceronte di Ara - Bull. d'Etudes Prehis. Alpines X '78

====oooOooo====



# ZONA DI CIVIASCO

G. Banfi - M. Consolandi  
D. Pavan - R. Sella

## PREMESSA

L'area di Civiasco, pur presentando un "vistoso" fenomeno carsico caratterizzato da alcune cavità relativamente "grandi", è rimasta fino a qualche anno fa speleologicamente inesplorata.

Eppure Civiasco (definita, dal Ruvelli, l'Aristocratica) ha vissuto momenti turistici di prim'ordine che debbono aver movimentato le "caldi estati" della colta borghesia dell'inizio del secolo.

Nonostante ciò, anche la grotta più grande, il Pertusacc non risulta segnalato in alcuno dei numerosi testi che illustrano le bellezze, i punti caratteristici e gli itinerari della zona. Neppure il Parona ed il Bertolani nelle loro dettagliate monografie geologiche della Valsesia, pur citando grotte decisamente "minor", indicano la presenza di cavità. I locali, per contro, sembrano conoscere solamente il Pertusacc della quale, tra l'altro, hanno idee vaghe ed imprecise. Nella toponomastica locale esiste il "Mulino delle Grotte". Proprio tale indicazione, riportata anche sulle carte I.G.M., ha consentito la "nostra" scoperta della zona: attorno al mulino non sono state scoperte grotte ma, in alto sulle falesie, ci è apparso l'ampio ingresso del Pertusacc.

## DELIMITAZIONE DELLA ZONA

La zona è delimitata a sud dalla base delle falesie e dalla strada che sale a Civiasco; a est dal sentiero che unisce Civiasco all'Alpe Fajet; a nord ed ad ovest dalla sommità delle "montagne" che dividono la conca di Civiasco dalla Valle del Sesia e che costituisce anche il confine tra i comuni di Varallo e Civiasco.

## ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Da Borgosesia (VC) a Varallo lungo la statale di Alagna. All'ingresso dell'abitato di Varallo si svolta a destra (chiare indicazioni) verso Civiasco. Prima di entrare nel "centro" di Civiasco si svolta a sinistra, su comoda strada asfaltata fino alla frazione di Pian della Valle.

La strada termina in un minuscolo parcheggio. E' tuttavia possibile, seguendo uno sconnesso tratturo, raggiungere Piana Vencio e, quasi, l'Alpe Falconera.

## CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

Calcarei, che interessano la zona e che si possono osservare molto bene lungo la salita che da Varallo porta a Civiasco, si presentano ora candidi, ora di un colore grigio-scuro, ora zonati, ora inicacel, saecaroidi, compatti, granulari. Talvolta si sfaldano regolarmente in grandi lastre. Alternano ripetutamente con strati di gneiss a mica nera e con granati, con interstrati di roccia amfibolica, con granito, granulite, quarzite e rocce feldspatiche. Queste rocce cristalline più frequentemente però si osservano come inclusioni filoniformi di varie dimensioni, dalle quali si dipartono dei filoni-strati che si sfumano nella massa.

Questo alternarsi di rocce multiformi si ripete nelle vicinanze di Pecchia in Valdobbia tanto da poter associare in una formazione unica il gneiss di Crevalle e di Civiasco con quello dell'alta Valsesia.

Questo è quanto riporta C. F. Parona nel "Valsesia e Lago d'Orta" del 1886. Al di fuori tuttavia dai freddi dati geologici resta da dire che tutta la zona è fittamente coperta di vegetazione e le poche rocce che emergono non presentano evidenti tracce di carsificazione. Le grotte si trovano, tranne la 2616, concentrate in un'area piuttosto ristretta. Non esistono acque superficiali (se si esclude il torrentello che lambisce Pian della Valle) tuttavia lungo la strada Varallo - Civiasco, proprio sulla verticale delle grotte, sgorga una modesta ma perenne e freschissima sorgente. Le stratificazioni appaiono estremamente contorte tanto da formare un "raddoppio di strati" di potenza, tuttavia, assai ridotta.

## NOTE ESPLORATIVE

Tutta l'area in oggetto è stata sufficientemente battuta. Le difficoltà oggettive legate al terreno, falesie, rovi, vegetazione, non consentono tuttavia metodiche esplorazioni.

La credenza dei locali legata all'ipotetica prosecuzione del Pertusacc (si dice che prima della guerra del 15/18 la grotta avesse una prosecuzione molto estesa che attraversava tutta la montagna fino a sfociare sul versante opposto; si dice che la grotta fosse caratterizzata da grandi saloni ornati di concrezioni e da un lago...) è stata attentamente verificata senza tuttavia approdare a positivi risultati.

Buone potrebbero anche rivelarsi le possibilità di scoperte paleontologiche. Tutte le cavità (tranne la 2613) rappresentano infatti ottimi ripari che potrebbero aver ospitato (la vicinanza al Fenera dovrebbe costituire un'ottima garanzia) cacciatori o cacciagione del paleolitico. I sedimenti sembrano essere particolarmente potenti, gli ingressi ampi, areati e luminosi sono rivolti a sud, abbondanti sono infine gli stallicidi.

## TOPONOMASTICA

I nomi assegnati alle grotte rispecchiano, per la 2612 e la 2616, sulla base di quanto abbiamo potuto appurare, i toponimi locali: Pertusacc significa letteralmente cattiva o grande e brutta apertura.

Grotta del Partigiano è invece il toponimo (chiaramente recente) che illustra un'uso a cui la grotta è stata destinata. Le altre cavità, non avendo scoperto alcuna denominazione locale, sono state battezzate con nomi di fantasia.

ooooooo

# ZONA DI CIVIASCO

G. Banfi - M. Consolandi  
D. Pavan - R. Sella

## PREMESSA

L'area di Civiasco, pur presentando un "vistoso" fenomeno carsico caratterizzato da alcune cavità relativamente "grandi", è rimasta fino a qualche anno fa speleologicamente inesplorata.

Eppure Civiasco (definita, dal Ravelli, l'Aristocratica) ha vissuto momenti turistici di prim'ordine che debbono aver movimentato le "caldi estati" della colta borghesia dell'inizio del secolo.

Nonostante ciò, anche la grotta più grande, il Pertusacc non risulta segnalato in alcuno dei numerosi testi che illustrano le bellezze, i punti caratteristici e gli itinerari della zona. Neppure il Parona ed il Bertolani nelle loro dettagliate monografie geologiche della Valsesia, pur citando grotte decisamente "minori", indicano la presenza di cavità. I locali, per contro, sembrano conoscere solamente il Pertusacc della quale, tra l'altro, hanno idee vaghe ed imprecise. Nella toponomastica locale esiste il "Mulino delle Grotte". Proprio tale indicazione, riportata anche sulle carte I.G.M., ha consentito la "nostra" scoperta della zona: attorno al mulino non sono state scoperte grotte ma, in alto sulle falesie, ci è apparso l'ampio ingresso del Pertusacc.

## DELIMITAZIONE DELLA ZONA

La zona è delimitata a sud dalla base delle falesie e dalla strada che sale a Civiasco; a est dal sentiero che unisce Civiasco all'Alpe Fajel; a nord ed ad ovest dalla sommità delle "montagne" che dividono la conca di Civiasco dalla Valle del Sesia e che costituisce anche il confine tra i comuni di Varallo e Civiasco.

## ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Da Borgosesia (VC) a Varallo lungo la statale di Alagna. All'ingresso dell'abitato di Varallo si svolta a destra (chiare indicazioni) verso Civiasco. Prima di entrare nel "centro" di Civiasco si svolta a sinistra su comoda strada asfaltata fino alla frazione di Pian della Valle.

La strada termina in un minuscolo parcheggio. E' tuttavia possibile, seguendo uno sconnesso tratturo, raggiungere Piana Vencio e, quasi, l'Alpe Falconera.

## CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

I calcari, che interessano la zona e che si possono osservare molto bene lungo la salita che da Varallo porta a Civiasco, si presentano ora candidi, ora di un colore grigio-scuro, ora zonati, ora micacei, saccaroidi, compatti, granulari. Talvolta si sfaldano regolarmente in grandi lastre. Alternano ripetutamente con strati di gneiss a mica nera e con granati, con interstrati di roccia amfibolica, con granito, granulite, quarzite e rocce feldspatiche. Queste rocce cristalline più frequentemente però si osservano come inclusioni filoniformi di varie dimensioni, dalle quali si dipartono dei filoni-strati che si sfumano nella massa.

Questo alternarsi di rocce multiformi si ripete nelle vicinanze di Peccia in Valdobbia tanto da poter associare in una formazione unica il gneiss di Crevola e di Civiasco con quello dell'alta Valsesia.

Questo è quanto riporta C. F. Parona nel "Valsesia e Lago d'Orta" del 1886. Al di fuori tuttavia dai freddi dati geologici resta da dire che tutta la zona è fittamente coperta di vegetazione e le poche rocce che emergono non presentano evidenti tracce di carsificazione. Le grotte si trovano, tranne la 2616, concentrate in un'area piuttosto ristretta. Non esistono acque superficiali (se si esclude il torrentello che lambisce Pian della Valle) tuttavia lungo la strada Varallo - Civiasco, proprio sulla verticale delle grotte, sgorga una modesta ma perenne e freschissima sorgente. Le stratificazioni appaiono estremamente contorte tanto da formare un "raddoppio di strati" di potenza, tuttavia, assai ridotta.

## NOTE ESPLORATIVE

Tutta l'area in oggetto è stata sufficientemente battuta. Le difficoltà oggettive legate al terreno, falesie, rovi, vegetazione, non consentono tuttavia metodiche esplorazioni.

La credenza dei locali legata all'ipotetica prosecuzione del Pertusacc (si dice che prima della guerra del 15/18 la grotta avesse una prosecuzione molto estesa che attraversava tutta la montagna fino a sfociare sul versante opposto; si dice che la grotta fosse caratterizzata da grandi saloni ornati di concrezioni e da un lago...) è stata attentamente verificata senza tuttavia approdare a positivi risultati.

Buone potrebbero anche rivelarsi le possibilità di scoperte palet-paleontologiche. Tutte le cavità (tranne la 2613) rappresentano infatti ottimi ripari che potrebbero aver ospitato (la vicinanza al Fenera dovrebbe costituire un'ottima garanzia) cacciatori o cacciagione del paleolitico. I sedimenti sembrano essere particolarmente potenti, gli ingressi ampi, aerati e luminosi sono rivolti a sud, abbondanti sono infine gli stillicidi.

## TOPONOMASTICA

I nomi assegnati alle grotte rispecchiano, per la 2612 e la 2616, sulla base di quanto abbiamo potuto appurare, i toponimi locali: Partusacc significa letteralmente cattiva o grande e brutta apertura.

Grotta del Partigiano è invece il toponimo (chiaramente recente) che illustra un'uso a cui la grotta è stata destinata. Le altre cavità, non avendo scoperto alcuna denominazione locale, sono state battezzate con nomi di fantasia.

## Schede Catastali

LA PARTISAGGIO - 2613 - Pi - VC -

COMUNE : CIVIASCO  
LOCALITÀ : PIAN DELLA VALLE  
MONTE : FALCONERA  
VALLE : SESTIA  
CARTA I.G.M. : 30 II NO  
QUOTA : 832 m s.l.m.  
POSIZIONE : U.T.M. 32T MR 4425 7301  
Long. 0 04° 10' 17"  
Lat. N 45° 48' 23"  
TERRENO GEOL. : GNEISS SESIA CON MARMI E  
CALCEFIRI  
SVILUPPO SPAZ. : dr : 50 m; dt : 45 m; h : +12

### ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Appena usciti dall'abitato di Pian della Valle, sulla sinistra, si trova una cappella votiva. Si fianco a tale cappella si diparte un sentiero ascendente e sinuoso che consente di raggiungere la sommità del crinale che delimita la "conca di Pian della Valle". Più avanti il sentiero diventa meno marcato e caratterizzato da numerosi "saliscendi". Termina a ridosso del limite orientale delle falesie; è tuttavia individuabile (un po' prima delle falesie) un altro sentiero che segue la linea di massima pendenza e che conduce direttamente alla grotta.

### DESCRIZIONE

La Grotta si presenta con un ampio ingresso che permette l'accesso ad una vasta e luminosa sala. La cava si è formata lungo due fratture parallele comunicanti tra mito un condotto di discrete dimensioni.

La morfologia interna denota chiari ed inconfondibili segni di attività idrica: con dotti e ferme erosive prettamente freatiche e modesti concrezionamenti.

L'ipotesi genetica più probabile sembrerebbe legata ad una modesta attività idrologica sviluppatasi lungo le due fratture parallele ed interessanti, longitudinalmente, il nucleo di una piega fortemente compresa. Tale nucleo si sarebbe successivamente sfaldato a causa di forti azioni meccaniche. I sedimenti, prevalentemente terrosi, risultano abbastanza rilevanti.

La frattura superiore non presenta invece tracce di carbofificazione. Solamente in corrispondenza del zappaldo "c", origine del sedimento terroso, ed indicato come la "veccoria" prosecuzione agibile della cava, si nota un condotto freatico.

La roccia, prevalentemente marmo estremamente metamorfosato, si presenta in tre colori dominanti:  
- Candida, molto friabile e con abbondanti inclusioni micacee.  
- Grigio chiara, compatta e relativamente priva di fratturazioni superficiali.  
- Grigio scura, estremamente fratturata.

In alcuni punti e solo superficialmente la roccia si presenta inoltre con una forte ed omogenea colorazione rossastra.

Lo stallicidio è molto abbondante anche in periodi di scarsa precipitazioni.

I due cunicoli sovrapposti, alla sommità della sala iniziale si chiudono in fossa inagibile dopo alcuni metri.

=====

LA TANA - 2613 - Pi - VC -

COMUNE : CIVIASCO  
LOCALITÀ : PIAN DELLA VALLE  
MONTE : FALCONERA  
VALLE : SESTIA  
CARTA I.G.M. : 30 II NO  
QUOTA : 788 m s.l.m.  
POSIZIONE : U.T.M. 32T MR 4438 7294  
Long. 0 04° 10' 12"  
Lat. N 45° 48' 20" 60/100  
TERRENO GEOL. : GNEISS SESIA CON MARMI E  
CALCEFIRI  
SVILUPPO SPAZ. : dr : 7 m; dt : 6 m; h : + 4

### ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Fuori dall'abitato di Pian della Valle, sulla sinistra, si trova una cappella votiva di fianco alla quale si diparte un sentiero.

Occorre seguire il sentiero sino al punto in cui questo supera, alla sommità, un breve tratto di falesia. Dopo un tratto discendente si trova un breve tratto pianeggiante. La cavità si apre, in quel punto, pochi metri a monte del sentiero stesso.

### DESCRIZIONE

E' una minuscola cavità che si apre alla base di una paretina. Presenta chiari segni di morfologia freatica. E' costituita da uno stretto condotto che culmina in una saletta. Il sedimento, terroso, è abbastanza potente.

=====

GROTTA DEL TESCHIO - 2614 - Pi - VC -

COMUNE : CIVIASCO  
LOCALITÀ : PIAN DELLA VALLE  
MONTE : FALCONERA  
VALLE : SESTIA  
CARTA I.G.M. : 30 II NO  
QUOTA : 765 m s.l.m.  
POSIZIONE : U.T.M. 32T MR 4438 7290  
Long. 0 04° 10' 11" 50/100  
Lat. N 45° 48' 20"  
TERRENO GEOL. : GNEISS SESIA CON MARMI E  
CALCEFIRI  
SVILUPPO SPAZ. : dr : 25 m; dt : 21 m; h : -5

### ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Superato l'abitato di Pian della Valle, dal fianco della cappella votiva, si diparte

## Schede Catastali

‘L PARTUSACC - 2612 - Pi - VC -

=====  
 COMUNE : CIVIASCO  
 LOCALITA' : PIAN DELLA VALLE  
 MONTE : FALCONERA  
 VALLE : SESIA  
 CARTA I.G.M. : 30 II NO  
 QUOTA : 832 m s.l.m.  
 POSIZIONE : U.T.M. 32T MR 4425 7301  
 Long. O 04°10'17"  
 Lat. N 45°48'13"

TERRENO GEOL. : GNEISS SESIA CON  
 MARMI E CALCEFIRI  
 SVILUPPO SPAZ. : dr : 50 m ; dt : 45 m ; h : +12

### ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Appena usciti dall'abitato di Pian della Valle, sulla sinistra, si trova una cappella votiva. Di fianco a tale cappella si diparte un sentiero ascendente e sinuoso che consente di raggiungere la sommità del crinale che delimita la conca di Pian della Valle. Più avanti il sentiero diventa meno marcato e caratterizzato da numerosi "saliscendi". Termina a ridosso del limite orientale delle falesie; è tuttavia individuabile (un po' prima delle falesie) un altro sentiero che segue la linea di massima pendenza e che conduce direttamente alla grotta.

### DESCRIZIONE

La Grotta si presenta con un ampio ingresso che permette l'accesso ad una vasta e luminosa sala. La cavità si è formata lungo due fratture parallele comunicanti tramite un condotto di discrete dimensioni.

La morfologia interna denota chiari ed inconfondibili segni di attività idrica: condotti e forme erosive prettamente freatiche e modesti concrezionamenti.

L'ipotesi genetica più probabile sembrerebbe legata ad una modesta attività idrologica sviluppatasi lungo le due fratture parallele ed interessanti, longitudinalmente, il nucleo di una piega fortemente compressa. Tale nucleo si sarebbe successivamente sfaldato a causa di forti azioni meccaniche. I sedimenti, prevalentemente terrosi, risultano abbastanza rilevanti.

La frattura superiore non presenta invece tracce di carsificazione. Solamente in corrispondenza del caposaldo "c", origine del sedimento terroso, ed indicato come la "vecchia" prosecuzione agibile della cavità, si nota un condotto freatico.

La roccia, prevalentemente marmo estremamente metamorfosato, si presenta in tre colori dominanti:

- Candida, molto friabile e con abbondanti inclusioni micacee.
- Grigio chiara, compatta e relativamente priva di fratturazioni superficiali.
- Grigio scura, estremamente fratturata.

In alcuni punti e solo superficialmente la roccia si presenta inoltre con una forte ed omogenea colorazione rossastra.

Lo stillicidio è molto abbondante anche in periodi di scarse precipitazioni.

I due cunicoli sovrapposti, alla sommità della sala iniziale si chiudono in fessura inagibile dopo alcuni metri.

====oooOooo====

LA TANA - 2613 - Pi - VC -

=====  
 COMUNE : CIVIASCO  
 LOCALITA' : PIAN DELLA VALLE  
 MONTE : FALCONERA  
 VALLE : SESIA  
 CARTA I.G.M. : 30 II NO  
 QUOTA : 788 m s.l.m.  
 POSIZIONE : U.T.M. 32T MR 4438 7294  
 Long. O 04°10'12"  
 Lat. N 45°48'20" 60/100

TERRENO GEOL. : GNEISS SESIA CON MARMI  
 E CALCEFIRI  
 SVILUPPO SPAZ. : dr : 7 m ; dt : 6 m ; h : +4

### ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Fuori dall'abitato di Pian della Valle, sulla sinistra, si trova una cappella votiva di fianco alla quale si diparte un sentiero.

Occorre seguire il sentiero sino al punto in cui questo supera, alla sommità, un breve tratto di falesia. Dopo un tratto discendente si trova un breve tratto pianeggiante. La cavità si apre, in quel punto, pochi metri a monte del sentiero stesso.

### DESCRIZIONE

E' una minuscola cavità che si apre alla base di una paretina. Presenta chiari segni di morfologia freatica. E' costituita da uno stretto condotto che culmina in una saletta. Il sedimento, terroso, è abbastanza potente.

====oooOooo====

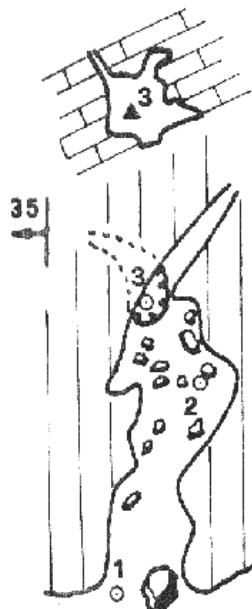
GROTTA DEL TESCHIO - 2614 - Pi - VC -

=====  
 COMUNE : CIVIASCO  
 LOCALITA' : PIAN DELLA VALLE  
 MONTE : FALCONERA  
 VALLE : SESIA  
 CARTA I.G.M. : 30 II NO  
 QUOTA : 765 m s.l.m.  
 POSIZIONE : U.T.M. 32T MR 4438 7290  
 Long. O 04°10'11" 50/100  
 Lat. N 45°48'20"

TERRENO GEOL. : GNEISS SESIA CON MARMI  
 E CALCEFIRI  
 SVILUPPO SPAZ. : dr : 25 m ; dt : 21 m ; h : -5

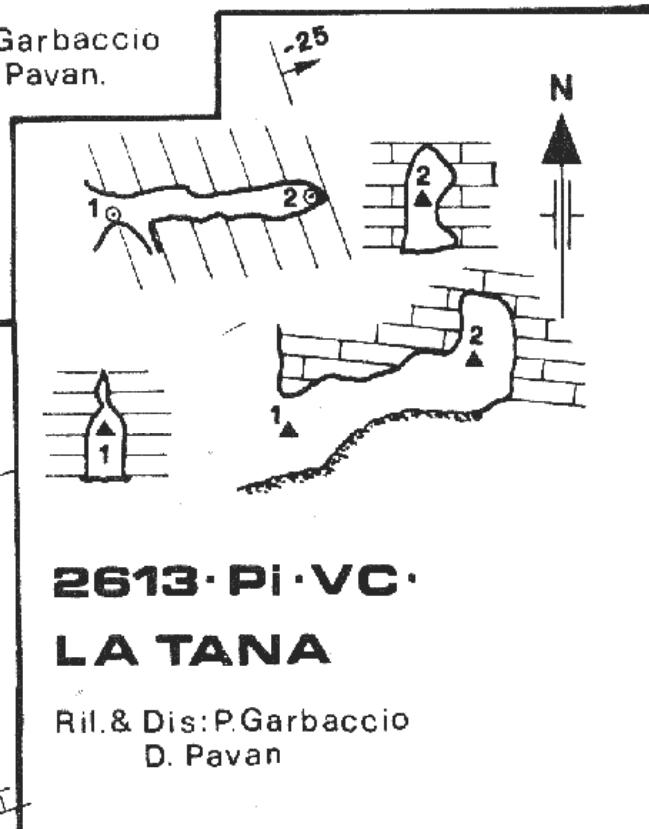
### ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Superato l'abitato di Pian della Valle, dal fianco della cappella votiva, si diparte



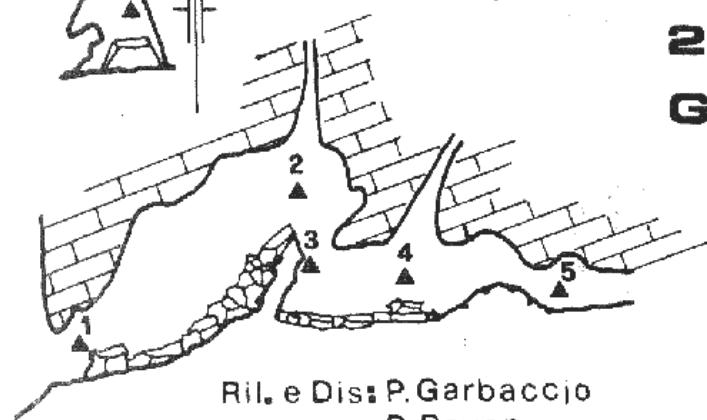
## 2616 · PI · VC · GROTTA DEL PARTIGIANO

Ril. & Dis.: P. Garbaccio  
D. Pavan.



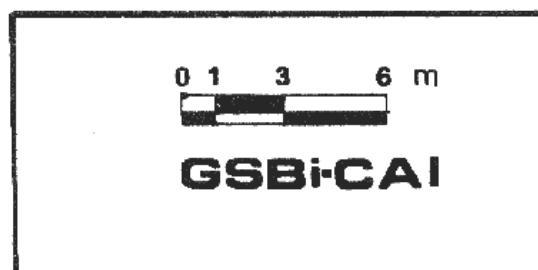
## 2613 · PI · VC · LA TANA

Ril. & Dis: P. Garbaccio  
D. Pavan



Ril. e Dis: P. Garbaccio  
D. Pavan

(33)



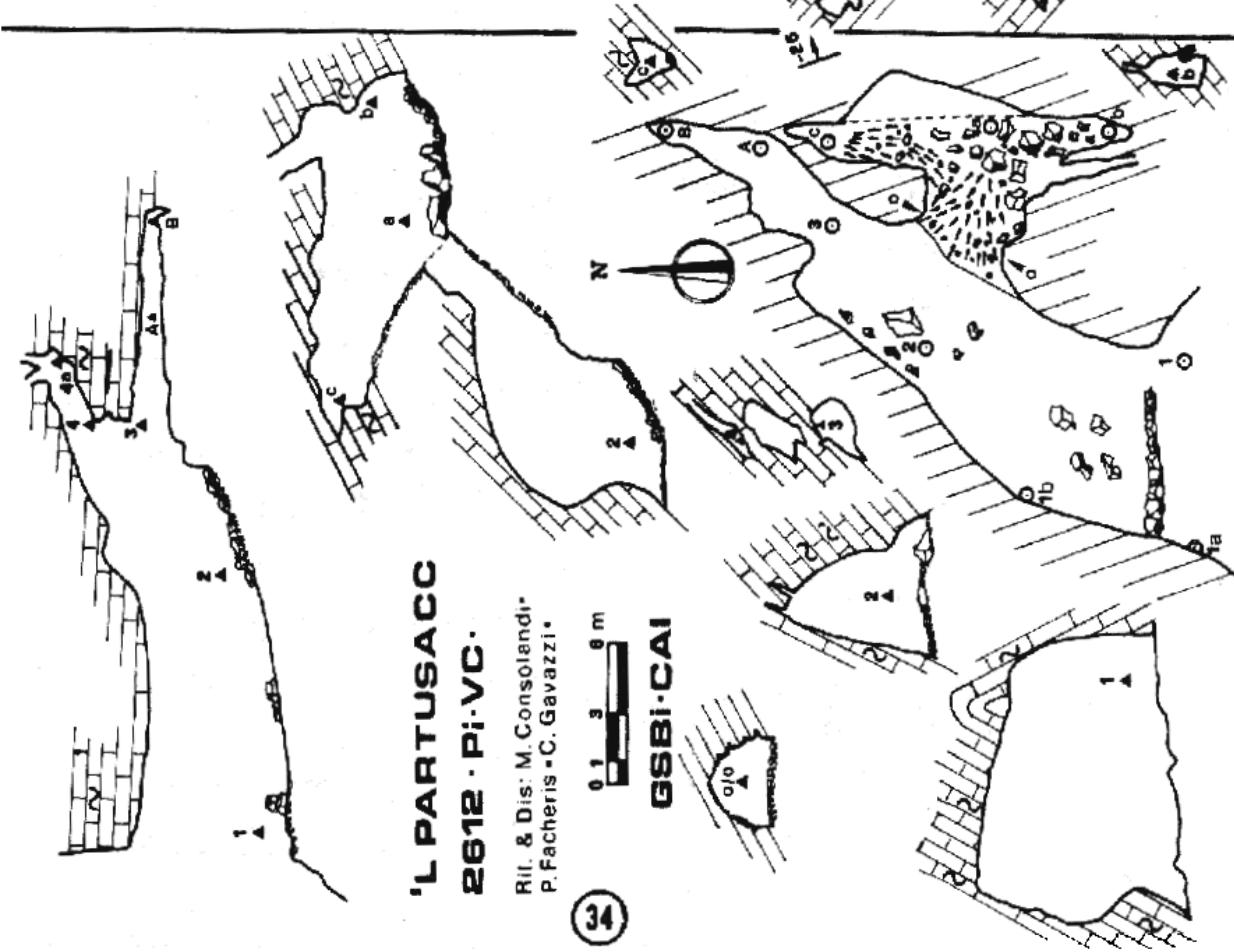
**GROTTA DEL  
TESCHIO**  
**2614 · Pi-VC.**

Ril. & Dis: M. Ghiglia · R. Sella ·



**GSBI-CAI**

**N**



**'L PARTUSACC**  
**2612 · Pi-VC.**

Ril. & Dis: M. Consolandi ·  
P. Facheris · C. Gavazzi ·



**GSBI-CAI**

**34**

un sentiero che consente di raggiungere il crinale che delimita la Conca di Pian della Valle. Occorre seguire il sentiero fino al punto in cui supera, alla sommità, un breve tratto di falesie. Dalla sommità, tramite una corda di 40 metri, si deve discendere, in verticale, le falesie per circa 30 metri. Si accede così ad un minuscolo terrazzino che consente di accedere facilmente alla cavità.

#### DESCRIZIONE

La grotta è caratterizzata da quattro ingressi: due molto ampi, due decisamente angusti. Tra risultano allineati sullo stesso piano, il quarto si presenta sull'asse verticale della cavità, cinque metri più in basso. La grotta è impostata su una frattura, solcata, parallela agli strati, intersecata da un'altra normale agli stessi. Sul punto d'intersezione si è formata la sala iniziale. Notevole deve essere stata l'azione idrica: la parte superiore è infatti ricca di numerose concrezioni, ormai decalcificate, numerose sono anche le vaschette e le pisciolini.

La parte inferiore è costituita da uno stretto condotto freatico. Il detrito, terroso, occupa buona parte del condotto inferiore.

=====  
=====

GROTTA DEL PRINCIPE - 2615 - PI - VC -

COMUNE : CIVIASCO  
 LOCALITA' : PIAN DELLA VALLE  
 MONTE : FALCONERA  
 VALLE : SESIA  
 CARTA I.G.M. : SU 11 NO  
 QUOTA : 787 m s.l.m.  
 POSIZIONE : U.T.M. 32T MR 4440 7295  
 Long. O 04° 10' 11"  
 Lat. N 45° 48' 21"  
 TERRENO Geol. : GNEIS SESIA CON MARMI E  
 CALCEFIRI  
 SVILUPPO SPAZ.: dr : 18 m; dt : 14 m; h : +4  
 TRINERARIO DI AVVISTAMENTO

## ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Occorre seguire il sentiero che, dal fianco della cappella votiva a monte dell'abitato di Pian della Valle, si diparte in direzione SO. Seguendo il sentiero che, dopo un primo tratto ascendente, assume un andamento a "saliscendi" si raggiunge l'entrata della grotta (visibile dal sentiero) poco a valle della sommità delle prime falesie.

## DESCRIZIONE

La parte agibile della cavità è prettamente tettonica formatasi, a causa di fenomeni crioclastici, sull'asse di due frazioni parallele. La direzione delle fratture è quella ricorrente in tutta la zona ( $0^\circ - 180^\circ$ )

Il suolo è coperto da un grossolano detrito roccioso particolarmente potente nella parte centrale della cavità. Sul fondo

si riscontrano tracce di corrosione.

L'acqua deve aver sicuramente interessato la grotta. Un condotto, ormai chiuso da detriti ed inagibile, sbucava verosimilmente un po' più a valle dell'ingresso (visibile sul sentiero la risorgenza). La roccia è di colore grigio chiaro, molto compatta, non classificabile visivamente.

Tra le grotte studiate nella zona è quella che meno si presta alla ricerca di reperti paleo-paleontologici.

====00000000====

GROTTA DEL PARTIGIANO - 2616 - PI - VC -

COMUNE : CIVIASCO  
 LOCALITA' : PIAN DELLA VALLE  
 MONTE : QUARONE  
 VALLE : SESIA  
 CARTA I.G.M. : 30 II NO  
 QUOTA : 930 m s.l.m.  
 POSIZIONE : U.T.M. 32T MH 4440 7371  
 Long. 0 04° 10' 10"  
 Lat. N 45° 48' 46"  
 TERRENO GEOL. : GNEISS SESIA CON MARMI E  
 CALCEFIRI  
 SVILUPPO SPAZ. : dr : 9 m; dt : 9 m; h : 0.

#### ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Occorre seguire il tratturo, chiuso da una sbarra, che unisce Pian Della Valle con Piana Vencio. All'uscita della curva ad "U" parte un sentiero ampio e ben marcato.

Si incontra, dopo alcuni metri, il letto di un torrente, attivo solamente in parti colari situazioni di piovosità. Si risale il torrente fino alla sorgente. Questa è attualmente incanalata in un acquedotto di cui si incontrano risalendo alcuni "casotti". Si prosegue fin quasi al crinale, a sinistra, alla base di una piccola parete strapiombante, si apre la cavità.

### **DESCRIZIONE**

La grotta presenta chiari segni di morfologia freatica. Con ogni probabilità è stata sede di una importante risorgenza.

Ne fanno fede alcuni condotti freatici, all'esterno della cavità, forme prettamente freatiche all'interno ed una importante risorgenza attiva, incanalata in un acquedotto, 50 metri più a valle sulla verticale della cavità stessa.

Abbandonata dalle acque queste vi hanno lasciato un potente sedimento terroso mentre fenomeni di creollo ne hanno modificato la primitiva forma. Particolarmente potente si presenta la stratificazione. La roccia, sicuramente carbonatica, si presenta molto chiara.

====00000000====

## BIBLIOGRAFIA

C.F. PARONA : Valsesia e Lago d'Orta - 1886 -  
Tip. Bernardoni - Milano -

un sentiero che consente di raggiungere il crinale che delimita la Conca di Pian della Valle. Occorre seguire il sentiero fino al punto in cui supera, alla sommità, un breve tratto di falesie. Dalla sommità, tramite una corda di 40 metri, si deve discendere, in verticale, le falesie per circa 30 metri. Si accede così ad un minuscolo terrazzino che consente di accedere facilmente alla cavità.

#### DESCRIZIONE

La grotta è caratterizzata da quattro ingressi: due molto ampi, due decisamente angusti. Tre risultano allineati sullo stesso piano, il quarto si presenta sull'asse verticale della cavità, cinque metri più in basso. La grotta è impostata su una frattura, obliqua, parallela agli strati, intersecata da un'altra normale agli stessi. Sul punto d'intersezione si è formata la sala iniziale. Notevole deve essere stata l'azione idrica: la parte superiore è infatti ricca di numerose concrezioni, ormai decalcificate, numerose sono anche le vaschette e le pisoliti.

La parte inferiore è costituita da uno stretto condotto freatico. Il detrito, teroso, occupa buona parte del condotto inferiore.

====oooOooo====

#### GROTTA DEL PRINCIPE - 2615 - Pi - VC -

=====COMUNE : CIVIASCO  
LOCALITA' : PIAN DELLA VALLE  
MONTE : FALCONERA  
VALLE : SESIA  
CARTA I.G.M. : 30 II NO  
QUOTA : 787 m s.l.m.  
POSIZIONE : U.T.M. 32T MR 4440 7295  
Long. O 04°10'11"  
Lat. N 45°48'21"  
TERRENO GEOL.: GNEISS SESIA CON MARMI  
E CALCEFIRI  
SVILUPPO SPAZ. : dr : 18 m ; dt : 14 m ; h : +4

#### ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Occorre seguire il sentiero che, dal fianco della cappella votiva a monte dell'abitato di Pian della Valle, si diparte in direzione SO. Seguendo il sentiero che, dopo un primo tratto ascendente, assume un andamento a "saliscendi" si raggiunge l'entrata della grotta (visibile dal sentiero) poco a valle della sommità delle prime falesie.

#### DESCRIZIONE

La parte agibile della cavità è prettamente tettonica formatasi, a causa di fenomeni crioclastici, sull'asse di due fratture parallele. La direzione delle fratture è quella ricorrente in tutta la zona (0° - 180).

Il suolo è coperto da un grossolano detrito roccioso particolarmente potente nella parte centrale della cavità. Sul fondo

si riscontrano tracce di corrosione.

L'acqua deve aver sicuramente interessato la grotta. Un condotto, ormai chiuso da detriti ed inagibile, sbucava verosimilmente un po' più a valle dell'ingresso (visibile sul sentiero la risorgenza). La roccia è di colore grigio chiara, molto compatta, non classificabile visivamente.

Tra le grotte studiate nella zona è quella che meno si presta alla ricerca di reperti palet-paleontologici.

====oooOooo====

#### GROTTA DEL PARTIGIANO - 2616 - Pi - VC -

=====COMUNE : CIVIASCO  
LOCALITA' : PIAN DELLA VALLE  
MONTE : QUARONE  
VALLE : SESIA  
CARTA I.G.M. : 30 II NO  
QUOTA : 930 m s.l.m.  
POSIZIONE : U.T.M. 32T MR 4440 7371  
Long. O 04°10'10"  
Lat. N 45°48'46"

TERRENO GEOL. : GNEISS SESIA CON MARMI  
E CALCEFIRI  
SVILUPPO SPAZ. : dr : 9 m ; dt : 9 m ; h : 0

#### ITINERARIO D'AVVICINAMENTO

Occorre seguire il tratturo, chiuso da una sbarra, che unisce Pian Della Valle con Piana Vencio. All'uscita dalla curva ad "U" parte un sentiero ampio e ben marcato. Si incontra, dopo alcuni metri, il letto di un torrente, attivo solamente in particolari situazioni di piovosità. Si risale il torrente fino alla sorgente. Questa è attualmente incanalata in un acquedotto di cui si incontrano risalendo alcuni "casotti". Si prosegue fin quasi al crinale, a sinistra, alla base di una piccola parete strapiombante, si apre la cavità.

#### DESCRIZIONE

La grotta presenta chiari segni di morfologia freatica. Con ogni probabilità è stata sede di una importante risorgenza.

Ne fanno fede alcuni condotti freatici, all'esterno della cavità, forme prettamente freatiche all'interno ed una importante risorgenza attiva, incanalata in un acquedotto, 50 metri più a valle sulla verticale della cavità stessa.

Abbandonata dalle acque queste vi hanno lasciato un potente sedimento teroso mentre fenomeni di crollo ne hanno modificato la primitiva forma. Particolarmente potente si presenta la stratificazione. La roccia, sicuramente carbonatica, si presenta molto chiara.

====oooOooo====

#### BIBLIOGRAFIA

C.F. PARONA : Valsesia e Lago d'Orta - 1866 - Tip. Bernardoni - Milano -

# GROTTE TETTONICHE DEL BIELLESE

PARTE III — DI CARLO GAVAZZI

Con quelli che qui presentiamo, le grotte non carsiche biellesi sono più che raddoppiate. "Speleologicamente" si tratta sempre di cavità prive d'interesse; ma rispetto agli anni scorsi c'è qualche miglioramento: Abbiamo due pozzi: l'uno 2610, scoperto da L. Milli durante la discesa all'Inferno, profondo poco più di 11 metri; e la stratta Fessura del Terramone (2578), con un salto di m. 5,40, alla quale probabilmente si riferisce la colorita descrizione ottocentesca cui abbiamo ricennato nell'Orso Speleot. 6 (Gufo per le escursioni nel Biellese, CAI di Biella, Biella 1873, pg. 85). Abbiamo poi nelle 2607, 2610 e 2624 tre cavità, se non entusiasmanti, per le meno dignitose, da accostare in questo alle 2589 e 2593 delle annate precedenti. Ma, soprattutto, nell'ultima stagione c'è stato trasquera: ovvero la dimostrazione che anche negli gneiss possono aprirsi pozzi tettonici tutt'altro che disprezzabili. E quel che si è trovato nell'Ossola non potrebbe esistere anche nel Biellese?

Le cavità tettoniche, prive di attrattiva per lo speleologo, lo interessano sempre così poco che in pratica egli non ne parla o ne scrive quasi mai. Al congresso di Sheffield è stato presentato un numero enorme di comunicazioni, che trattavano a volte argomenti stranissimi: eppure una sola di esse parlava di cavità non carsiche e non laviche (L. Telli, a proposito delle grotte svedesi). Perciò il nostro campione di grotte tettoniche non è poi così disprezzabile: è infatti piuttosto insolito. Insolita, si noti, non la presenza delle cavità, che probabilmente ci sono nelle rocce intrusive e metamorfiche di moltissime zone, ma il fatto che siano stati raccolti su di esse dati che ci permettano di trarre qualche conclusione e di abbozzare un tentativo di classificazione.

Quota. Abbiamo due grotte aperte rispettivamente a 2363 e 2352 metri, e due a quota 518 e 524. In mezzo, le altre. Ma sarebbe un errore redigere una tabella relativa alle quote e cercar di interpretarla: il ritrovamento di grotte non è del tutto casuale ma è in certo modo mirato; ad esempio, la valle Riva, battuta sistematicamente fra i 500 e gli 800 metri d'altezza, contribuirebbe ad abbassare la media delle quote senza alcuna valida ragione. Non si può neppure affermare, per ora, che le grotte sitate più in alto differiscano da quelle sitate più in basso (criticismo maggiore, per esempio). Come vedremo, le differenze sono altrove.

Russia. I terreni precarboniferi della serie SESIA-LANZO ospitano la grande maggioranza delle cavità finora trovate: 32. Fra esse, le grotte aperte nei micascisti sono molto meno numerose e interessanti di quelle negli gneiss. La forte scistosità del micascisto, infatti, rende i crolli talmente facili, estesi e precoci che le cavità non raggiungono praticamente mai una lunghezza e soprattutto un aspetto "da grotta"; si sfasciano prima. Hanno ingressi supplementari (2621, 2622), rami totalmente ostruiti da brecciamme di erolio (2623), e, in generale, sono deludenti: è impensabile trovare nel micascisto le diaclasi lunghe, strette e "pulite" delle dioriti e degli gneiss. Oltre alle cavità catastate, anzi, si trovano nei micascisti relitti di grotte crollate o sfondate spesso più numerosi, più vasti e più... speleologici delle stesse cavità messe a catasto. In sostanza, la vita delle grotte nei micascisti dovrebbe essere decisamente breve.

Gli gneiss presentano grotte assai più numerose e interessanti. Qui i piani di scistosità sono dei veri piani geometrici anziché delle superfici irregolarmente ondulate come nei micascisti; ma la roccia non ha tendenza a fessurarsi lungo tali piani degradandosi velocemente. Qui la scistosità ha quasi la funzione che per la speleogenesi ha la stratificazione nelle rocce carbonatiche; come vedremo, vi son cavità che somigliano agli interstrati dei calcari. Le fratture, di regola perpendicolari alla scistosità, sono spesso organizzate in due sistemi a loro volta perpendicolari fra loro. Se i piani di scistosità sono orizzontali, ecco quindi fratture tutte verticali: in questi casi, il prodotto geomorfologico più tipico è il "gendarme": un monolite alto e snello, squadrato come un parallelepipedo e come più parallelepedi sovrapposti, degnio di far concorrenza ai torrioni che si incontrano nelle dolomie. Le condizioni in cui si formano monoliti gneissici devono esser particolarmente favorevoli alla speleogenesi, perché cinque delle nostre cavità (2588, 2592, 2594, 2599, 2600) si aprono a pochi metri da "gendarmi", e altre sette (2578, 2580, 2589, 2590, 2591, 2606, 2619) a breve distanza da essi o da relitti di gendarmi. E' forse questo il particolare più interessante emerso dall'analisi delle cavità non carsiche biellesi. Da notare che sono tutte trovate o per caso o su segnalazioni precedenti, non cercate apposta vicino ai monoliti — il che falserebbe il valore della singolare "simbiosi" fra le une e gli altri.

Come si è detto, in queste aree gli gneiss hanno piani di scistosità quasi orizzontali e fratture verticali. Ora, le grotte in questione appartengono a due tipi diametralmente opposti. O sono diaclasi percorribili: grotte alte e strettissime ad andamento orizzontale (2589, 2599, 2606). Oppure sono ampi ripari dai contorni ben squadrati: la cavità ha forma di parallelepipedo (2588, 2592, 2619) e la genesi è da ricercare in crolli che hanno seguito la via preferenziale dei piani di scistosità: specie di "interstrati", come si diceva prima. A un risultato morfologicamente identico si può però arrivare anche nel modo opposto (2586), cioè con scistosità verticale e perpendicolare alla parete rocciosa: qui è uno dei due sistemi di fratture perpendicolari alla scistosità ad essere orizzontale e a provocare il distacco di blocchi a più di parete, con arretramento progressivo tale da originare una vera grutta. Ci sono, infine, i casi intermedi, dove la scistosità è inclinata a 30° - 60°: anche qui, ecco la diaclasi che taglia i piani di scistosità (2603) oppure il "finto interstrato" (2624).

Dunque, gli gneiss si comportano meglio dei micascisti nei riguardi della fratturazione tettonica; ma c'è qualcosa di ancor migliore. La roccia della 2578 era micascisto eclogitico, ma l'estrema vicinanza (pochi metri!) al Flutuone della Valle del Cervo l'ha profondamente metamorfosata. E questo micascisto cornubianizzato si è comportato meglio ancora degli gneiss: vi si sono potute formare tre fratture intersecantesi, strettissime e relativamente lunghe e profonde, così vicine fra loro che solo l'estrema competenza di questa roccia, priva di

## GROTTE TETTONICHE DEL BIELLESE

PARTE III - di CARLO GAVAZZI

Con quelle che qui presentiamo, le grotte non carsiche biellesi sono più che raddoppiate. "Speleologicamente" si tratta sempre di cavità prive d'interesse; ma rispetto agli anni scorsi c'è qualche miglioramento.

Abbiamo due pozzi: l'ampio 2610, scoperto da L. Milli durante la discesa all'Infernone, profondo poco più di 11 metri; e la stretta Fessura del Terramone (2578), con un salto di m.5,40, alla quale probabilmente si riferisce la colorita descrizione ottocentesca cui abbiamo accennato nell'Orso Speleo n° 6 (Guida per gite ed escursioni nel Biellese, CAI di Biella, Biella 1873, pg. 85). Abbiamo poi nelle 2607, 2610 e 2624 tre cavità, se non entusiasmanti, per lo meno dignitose, da accostare in questo alle 2589 e 2593 delle annate precedenti. Ma, soprattutto, nell'ultima stagione c'è stato Trasquera: ovvero la dimostrazione che anche negli gneiss possono aprirsi pozzi tettonici tutt'altro che disprezzabili. E quel che si è trovato nell'Ossola non potrebbe esistere anche nel Biellese?

Le cavità tettoniche, prive di attrattiva per lo speleologo, lo interessano sempre così poco che in pratica egli non ne parla o ne scrive quasi mai. Al congresso di Sheffield è stato presentato un numero enorme di comunicazioni, che trattavano a volte argomenti stranissimi; eppure una sola di esse parlava di cavità non carsiche e non laviche (L. Tell, a proposito delle grotte svedesi). Perciò il nostro campione di grottine tettoniche non è poi così disprezzabile: è infatti piuttosto insolito. Insolita, si noti, non la presenza delle cavità, che probabilmente ci sono nelle rocce intrusive e metamorfiche di moltissime zone, ma il fatto che siano stati raccolti su di esse dati che ci permettano di trarre qualche conclusione e di abbozzare un tentativo di classificazione.

Quota. Abbiamo due grotte aperte rispettivamente a 2363 e 2362 metri, e due a quota 518 e 524. In mezzo, le altre. Ma sarebbe un errore redigere una tabella relativa alle quote e cercar di interpretarla: il ritrovamento di grotte non è del tutto casuale ma è in certo modo mirato; ad esempio, la valle Elvo, battuta sistematicamente fra i 503 e gli 800 metri d'altezza, contribuirebbe ad abbassare la media delle quote senza alcuna valida ragione. Non si può neppure affermare, per ora, che le grotte site più in alto differiscano da quelle site più in basso (crioclastismo maggiore, per esempio). Come vedremo, le differenze sono altrove.

Roccia. I terreni precarboniferi della serie SESIA-LANZO ospitano la grande maggioranza delle cavità finora trovate: 32. Fra esse, le grotte aperte nei micascisti sono molto meno numerose e interessanti di quelle negli gneiss. La forte scistosità del micascisto, infatti, rende i crolli talmente facili, estesi e precoci che le cavità non raggiungono praticamente mai una lunghezza e soprattutto un aspetto "da grotta"; si sfasciano prima. Hanno ingressi supplementari (2621, 2622), rami totalmente ostruiti da brecciate di crollo (2623), e, in generale, sono deludenti: è impensabile trovare nel micascisto le diaclasi lunghe, strette e "pulite" delle dioriti e degli gneiss. Oltre alle cavità catastate, anzi, si trovano nei micascisti relitti di grotte crollate o sfondate spesso più numerosi, più vasti e più... speleologici delle stesse cavità messe a catasto.

In sostanza, la vita delle grotte nei micascisti dovrebbe essere decisamente breve.

Gli gneiss presentano grotte assai più numerose e interessanti. Qui i piani di scistosità sono dei veri piani geometrici anziché delle superfici irregolarmente ondulate come nei micascisti; ma la roccia non ha tendenza a fessurarsi lungo tali piani degradandosi velocemente. Qui la scistosità ha quasi la funzione che per la speleogenesi ha la stratificazione nelle rocce carbonatiche; come vedremo, vi son cavità che somigliano agli interstrati dei calcari. Le fratture, di regola perpendicolari alla scistosità, sono spesso organizzate in due sistemi a loro volta perpendicolari fra loro. Se i piani di scistosità sono orizzontali, ecco quindi fratture tutte verticali: in questi casi, il prodotto geomorfologico più tipico è il "gendarme": un monolito alto e snello, quadrato come un parallelepipedo o come più parallelepiedi sovrapposti, degno di far concorrenza ai torrioni che si incontrano nelle dolomie. Le condizioni in cui si formano monoliti gneissici devono esser particolarmente favorevoli alla speleogenesi, perchè cinque delle nostre cavità (2588, 2592, 2594, 2599, 2600) si aprono a pochi metri da "gendarmi", e altre sette (2578, 2580, 2589, 2590, 2591, 2606, 2619) a breve distanza da essi o da relitti di gendarmi. E' forse questo il particolare più interessante emerso dall'analisi delle cavità non carsiche biellesi. Da notare che sono tutte trovate o per caso o su segnalazioni precedenti non cercate apposta vicino ai monoliti - il che falserebbe il valore della singolare "simbiosi" fra le une e gli altri.

Come si è detto, in queste aree gli gneiss hanno piani di scistosità quasi orizzontali e fratture verticali.

Ora, le grotte in questione appartengono a due tipi diametralmente opposti. O sono diaclasi percorribili: grotte alte e strettissime ad andamento orizzontale (2589, 2599, 2606). Oppure sono ampi ripari dai contorni ben squadrati: la cavità ha forma di parallelepipedo (2588, 2592, 2619) e la genesi è da ricercare: in crolli che hanno seguito la via preferenziale dei piani di scistosità: specie di "interstrati", come si diceva prima. A un risultato morfologicamente identico si può però arrivare anche nel modo opposto (2586), cioè con scistosità verticale e perpendicolare alla parete rocciosa: qui è uno dei due sistemi di fratture perpendicolari alla scistosità ad essere orizzontale e a provocare il distacco di blocchi a piè di parete, con arretramento progressivo tale da originare una vera grotta. Ci sono infine, i casi intermedi, dove la scistosità è inclinata a 30° - 60°: anche qui, ecco la diaclasi che taglia i piani di scistosità (2603) oppure il "finto interstrato" (2624).

Dunque, gli gneiss si comportano meglio dei micascisti nei riguardi della fratturazione tettonica; ma c'è qualcosa di ancor migliore. La roccia della 2578 era micascisto eclogitico, ma l'estrema vicinanza (pochi metri!) al Plutone della Valle del Cervo l'ha profondamente metamorfosata. E questo micascisto cornubianizzato si è comportato meglio ancora degli gneiss: vi si sono potute formare tre fratture intersecantesi, strettissime e relativamente lunghe e profonde, così vicine fra loro che solo l'estrema competenza di questa roccia, priva di

ogni traccia di scistosità, forse per mistero. Anche in una grotta fratture così vicine si sarebbero certe unitate, facendo crollare i blocchi intermedi e distruggendo presso la grotta. Lo stesso sarebbe verosimilmente successo in una sciamia o, meglio, in un calcare.

Fra le rocce intrusive, le dioriti della serie IVREA-VERBAND ci danno maggiori soddisfazioni delle assai più recenti sieniti del PLUTONI della VALLE DEL CERVO. Non a caso la sienite biellese è liscia, pregiata e strutturata: fratturaria non è facile! L'unica fra le grotte catastate ad aprirsi in questa roccia, la 2584, è tuttavia in un'area in cui la sienite stessa, avendo struttura porfirica a grossi fonderiosi di zolle calceiche, è fratturissima e ha caratteristiche opposte alla sienite "classica" del resto del piuttone.

Le dioriti, invece, ci offrono per ora qualche cavità, di cui una notevole: ai quasi venti metri dell'alta diacasi che attualmente costituisce la 2507 vanno infatti aggiunti quelli di un'altra frattura, ora aperta in alto e persino gola e non più grotta, perpendicolare alla diacasi principale e comunicante con uno dei suoi ingressi. Speleologicamente insignificante, ma singolare per la genesi, è invece la 2617: qui un fiume aplitico che attraversava orizzontalmente la diorite compatta è risultato talmente debole e aggredibile da originare una cavità, bassissima e relativamente larga come molti "interstrati" nei calcari.

Ecco. Non ci sono per ora elementi che ci permettano di dare le nostre grotte "vecchie" o "grotte". Si presenta però ben evidente una ripartizione in cavità che definirei "giovani" e "vecchie" in senso relativo; il loro aspetto è tipico. Fra quelle giovani vi sono le più interessanti, avendo le più lunghe, le più alte e per qualcosa di "speleologico": diacasi alte e strette, più o meno facilmente percorribili ma dal profilo netto, fa manica di tectonica, ridenti crostili, biente massi che ostruiscono. Sono così le 2578, 2580, 2582, 2589, 2593, 2594, 2599, 2603, 2605, 2606, 2607, 2610, 2624. Oppure, caverne ripari dai contorti ben squadrati: 2586, 2588, 2592, 2609, 2619. All'opposto, ecco le cavità vecchie: prime fra tutte la 2581 e la 2587, dove a ogni momento pare che la grotta stia per crollare addosso: nulla di "speleologico", nulla di interessante perché la morfologia è deformata e resa illeggibile da crolli di ogni genere e dimensione. Definiti vecchie anche le 2579, 2583, 2600, 2621, 2623. A nulla servono fra i due gruppi, stanno le 1538, 2590, 2591, 2604, 2608, 2617, 2620, 2621. Ci sono, infine, le cavità veramente insignificanti, "grotte" per caso o per allargamento artificiale: 2534, 2584, 2585, 2611. Ribadiamo che i termini sono usati in modo volgarmente improprio, perché oltre all'età reale entrano in gioco fattori diversi, primo fra tutti la litologia: come si è detto, nei massicci le grotte sono tutte "vecchie". Può inoltre capitare che suell'asse di una medesima diacasi si aprano una suggestiva e pulita fessura giovane (2589) e, pochi metri più in su, una decrepita caverna in via di disfacimento (2600); pur ovviamente coeva all'altra, queste, assai più esposta all'erosione meteorica, è "invecchiata" prima!.

Terminiamo questa carrellata sulle nostre 37 grotte non cartografiche ricordando l'unica fra quelle presentate in questo terzo elenco ad avere qualche notorietà. (In effetti, la bibliografia di queste cavità è scarsissima: è la letteratura, quasi tutta biellese, sola ad averne occupata di poche grotte, ma le ha scelte del tutto a caso. I libri descrivono buchi insignificanti come la 2583 o non cartabili come il foro dei Saraceni ma tacanno le poche grotte interessanti).

La 2624 è una comoda cavità orizzontale che reca tracce di adattamento da parte dell'uomo: il pavimento è in parte spianato e liberato dai blocchi che qui ci dovevano essere e con parte dei quali è stato costruito nella grotta un altare. Vista da lontano, l'ingresso della Tana delle salamandre (questo è il nome da tempo in uso nel GSBI) pare più di miniera che di grotta; e anche visitando l'interno si resta perplesso. La cavità è un "pseudo-interstrato" fra piani di scissività frattamente inclinati e immersi: a questo c'è anche una frattura ad essi perpendicolare che immigra a sinistra. Come pseudo-interstrato, la lunghezza (quasi 17 metri) e l'ampiezza sono notevoli; inoltre la cavità termina in modo troppo brusco per parer naturale. D'altra parte, le miniere biellesi comunemente scambiate per grotte (quelle fra Passobreve e Sogna, sfruttati filoni verticali che, a posteriori, simulano diacasi) hanno pareti con un altro aspetto: qui, invece, non solo non ci sono tracce di fori di banchame, ma in molti punti della volta è assai chiaro che il distacco di blocchi è avvenuto per causa naturale. E poi, sarebbe una miniera di ferro? Qui non ci sono mineralizzazioni, ma solo gneiss micaeato - assai più comodamente brittabile, in ogni caso, da molti altri affioramenti vicini non lonti di un versante così ripido! Tutto sommato, quindi, ci pare trattarsi di una cavità naturale, ampliata e forse allungata artificialmente in misura probabilmente modesta.

La Tana delle Salamandre, a quanto pare, è da identificarsi con la Caverna dell'Om salvè di Sordevolo. Secondo la tradizione (V. Majoli-Faccio, L'incantesimo della mazzarotta, Biella 1957, pg. 207) quest'uomo selvaggio era in realtà un perseguitato politico, che, rifugiatosi lassù, insegnava ai pastori locali molte nozioni utili, e aveva deciso di mostrare loro come ricavare la cera dal siero. Poiché costoro amiché dargli retta lo deridevano, alla fine spazientito se ne andò. Cosicché in questa leggenda la figura di "om salvè" fa fanno più i Sordevolesi che il solitario abitante della grotta.

S P I E R F I A S H 1980

Nella Grotta delle Aranarie, a pochi metri dal fondo del pozzo finale affioravano da un sedimento siltose otta che il prof. F. Fedele ha attribuito in parte a un microvertebrato non determinabile, in parte a un carnivoro del genere Martes (= maccota e affini). Animali, dunque, non crostacei; che ci facessero a una simile profondità? Come ci sono arrivati? Fissato un cranio, forse dello stesso Martes, è affiorato nella stessa area.

Nella Grotta del Teschio (Civiasco) Garavaglia ha trovato un osso dell'anca che il prof. Fedele, in attesa di classificarlo, ha affermato appartenere ad animali del cinghiale di Bos o Ursus, sicuramente non ad orso, unici attuali "arrampicatori" di una certa mole in grado di penetrare da sé nelle cavità, aperte sui pareti.

Gli speleologi di Sostegno nell'estate '79 hanno pompati dal sifone di Bercovéi tanta acqua da permetter di raggiungere, in canotto, la bolla d'aria dove si erano fermati i sub che avevano effettuato il rilievo. Tanta imprese non ha dato i frutti sperati: non si prosegue oltre la bolla, né ci si collega con la Grotta a Nord di Berravate; e non si è capito come arrivò l'acqua, che, finito il pompiaggio, ha subito riempito il sifone di nuovo.

ogni traccia di scistosità, poteva permetterlo. Anche in uno gneiss fratture così vicine si sarebbero certo unite, facendo crollare i blocchi intermedi e distruggendo presto la grotta. Lo stesso sarebbe verosimilmente successo in una dolomia o, peggio, in un calcare.

Fra le rocce intrusive, le dioriti della serie IVREA-VERBANO ci danno maggiori soddisfazioni delle assai più recenti sieniti del PLUTONE della VALLE del CERVO. Non a caso la sienite biellese è famosa, pregiata e sfruttata: fratturarla non è facile ! L'unica fra le grotte catastate ad aprirsi in questa roccia, la 2584, è tuttavia in un'area in cui la sienite stessa, avendo struttura porfirica a grossi fenocristalli di ortoclasio, è friabilissima e ha caratteristiche opposte alla sienite "classica" del resto del plutone.

Le dioriti, invece, ci offrono per ora quattro cavità, di cui una notevole: ai quasi venti metri dell'alta diaclasi che attualmente costituisce la 2607 vanno infatti aggiunti quelli di un'altra frattura, ora aperta in alto e perciò gola e non più grotta, perpendicolare alla diaclasi principale e comunicante con uno dei suoi ingressi. Speleologicamente insignificante, ma singolare per la genesi, è invece la 2617: qui un filone aplítico che attraversava orizzontalmente la diorite compatta è risultato talmente debole e aggredibile da originare una cavità, bassissima e relativamente larga come molti "interstrati" nei calcari.

Età. Non ci sono per ora elementi che ci permettano di datare le nostre grotte non carsiche. Si presenta però ben evidente una ripartizione in cavità che definirei "giovani" e "vecchie" in senso relativo; il loro aspetto è tipico. Fra quelle giovani vi sono le più interessanti, sovente le più lunghe, le uniche ad aver qualcosa di "speleologico": diaclasi alte e strette, più o meno facilmente percorribili ma dal profilo netto, da manuale di tettonica; niente crolli, niente massi che ostruiscono. Sono così le 2578, 2580, 2582, 2589, 2593, 2594, 2599, 2603, 2605, 2606, 2607, 2610, 2624. Oppure, caverne e ripari dai contorni ben squadrati: 2586, 2588, 2592, 2609, 2619. All'opposto, ecco le cavità vecchie: prime fra tutte la 2581 e la 2587, dove a ogni momento pare che la grotta stia per crollare addosso: nulla di "speleologico", nulla di interessante perché la morfologia è deformata e resa illeggibile da crolli di ogni genere e dimensione. Definirei vecchie anche le 2579, 2583, 2600, 2621, 2623. A metà strada fra i due gruppi stanno le 2535, 2590, 2591, 2604, 2608, 2617, 2620, 2622. Ci sono, infine, le cavità veramente insignificanti, "grotte" per caso o per allargamento artificiale: 2534, 2584, 2585, 2611. Ribadiamo che i termini sono usati in modo volutamente improprio, perché oltre all'età reale entrano in gioco fattori diversi, primo fra tutti la litologia: come si è detto, nei micascisti le grotte son tutte "vecchie". Può inoltre capitare che sull'asse di una medesima diaclasi si aprano una suggestiva e pulita fessura giovane (2599) e, pochi metri più in su, una decrepita caverna in via di disfacimento (2600): pur ovviamente coeva all'altra, questa, assai più esposta all'erosione meteorica, è "invecchiata" prima !

Terminiamo questa carrellata sulle nostre 37 grotte non carsiche ricordando l'unica fra quelle presentate in questo terzo elenco ad avere qualche notorietà. (In effetti, la bibliografia di queste cavità è scarsissima: e la letteratura, quasi tutta ottocentesca, non solo si è occupata di poche grotte, ma le ha scelte del tutto a caso. I libri descrivono buchi insignificanti come la 2585 o non catastabili come il Forno dei Saraceni ma tacciono le poche grotte interessanti).

La 2624 è una comoda cavità orizzontale che reca tracce di adattamento da parte dell'uomo: il pavimento è in parte spianato e liberato dai blocchi di crollo che pur ci dovevano essere e con parte dei quali è stato costruito nella grotta un muretto. Visto da lontano, l'ingresso della Tana delle Salamandre (questo è il nome da tempo in uso nel GSBi) pare più di miniera che di grotta; e anche visitando l'interno si resta perplessi. La cavità è uno "pseudo-interstrato" fra piani di scistosità fortemente inclinati e immersi a ovest; c'è anche una frattura ad essi perpendicolare che immerge a est. Come pseudo-interstrato, la lunghezza (quasi 17 metri) e l'ampiezza sono notevoli; inoltre la cavità termina in modo troppo brusco per parer naturale.

D'altra parte, le miniere biellesi comunemente scambiate per grotte (quelle fra Passobreve e Bogna, sfruttanti filoni verticali che, a posteriori, simulano diaclasi) hanno pareti con un altro aspetto; qua, invece, non solo non ci son tracce di fori di barramine, ma in molti punti della volta è assai chiaro che il distacco di blocchi è avvenuto per causa naturale. E poi, sarebbe una miniera di che cosa ? Qui non ci sono mineralizzazioni, ma solo gneiss micaceo - assai più comodamente ottenibile, in ogni caso, da molti altri affioramenti vicini non siti a metà di un versante così ripido ! Tutto sommato, quindi, ci pare trattarsi di una cavità naturale, ampliata e forse allungata artificialmente in misura probabilmente modesta.

La Tana delle Salamandre, a quanto pare, è da identificarsi con la Caverna dell'Om Salvèi di Sordevolo. Secondo la tradizione (V. Majoli-Faccio, L'incantesimo della mezzanotte, Biella 1957, pg. 207) quest'uomo selvaggio era in realtà un perseguitato politico, che, rifugiatosi lassù, insegnava ai pastori locali molte nozioni utili, e aveva deciso di mostrare loro come ricavare la cera dal siero. Poiché costoro anziché dargli retta lo deridevano, alla fine spazientito se ne andò. Cosicché in questa leggenda la figura di "om salvèi" la fanno più i sordevolesi che il solitario abitante della grotta.

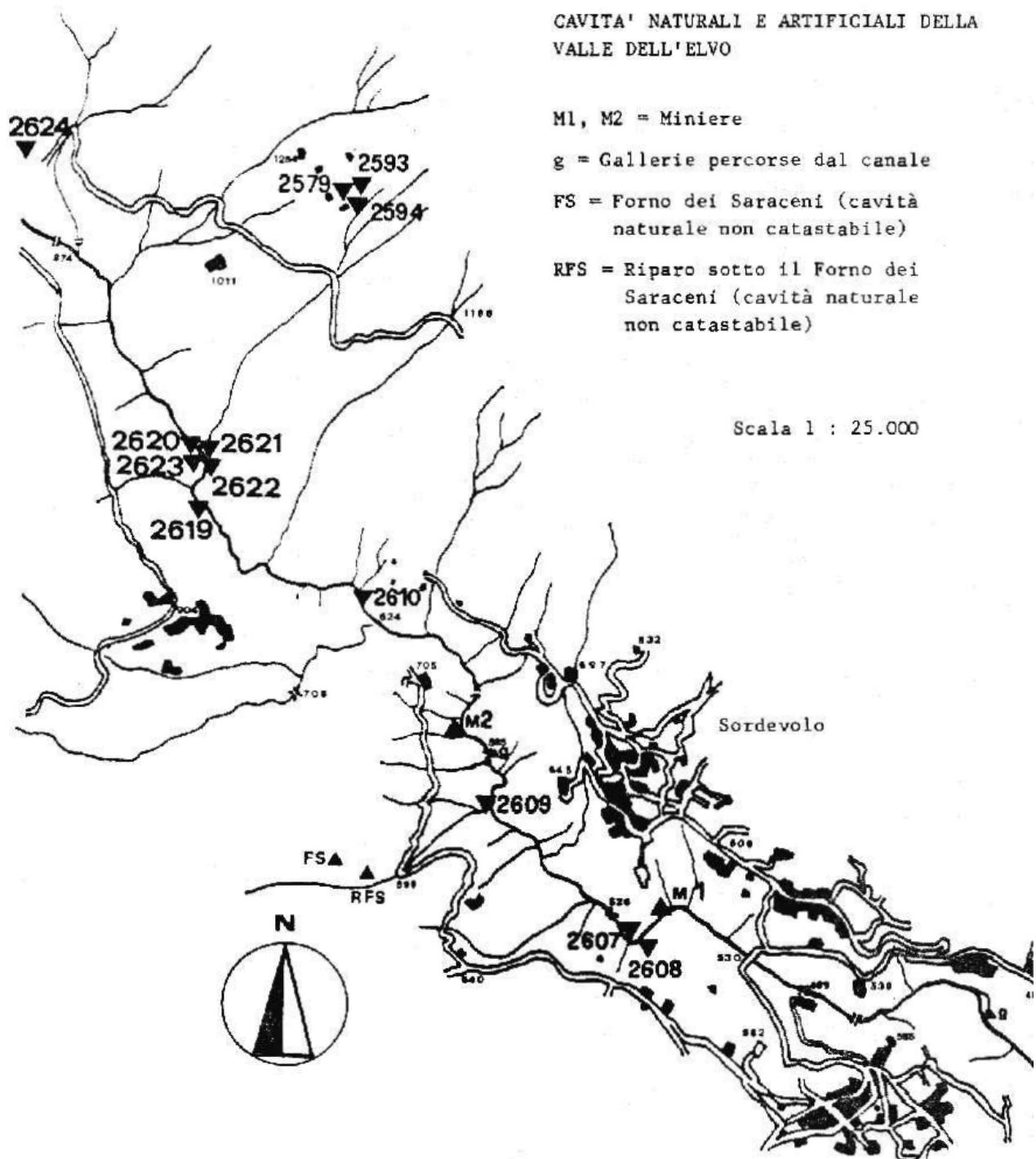
## SPELEOFLASH 1980

Nella Grotta delle Arenarie, a pochi metri dal fondo del pozzo finale, affioravano da un sedimento siltoso ossa che il prof. Fedele ha attribuito in parte a un microvertebrato non determinabile, in parte a un carnivoro del genere Martes (= martora e affini). Animali, dunque, non troglobi: che ci facevano a una simile profondità? Come ci sono arrivati? Frattanto un cranio, forse dello stesso Martes, è affiorato nella stessa area.

Nella Grotta del Teschio (Civiasco) Garbaccio ha trovato un osso dell'anca che F. Fedele, in attesa di classificarlo, ha affermato appartenere ad animali del calibro di Bos o Ursus, sicuramente non ai camosci, unici attuali "arrampicatori" di una certa mole in grado di penetrare da sè nella cavità, aperta in parete.

Gli speleologi di Sostegno nell'estate '79 hanno pompato dal sifone di Bercovei tanta acqua da permetter di raggiungere, in canotto, la bolla d'aria dove si erano fermati i sub che avevano effettuato il rilievo. Tanta impresa non ha dato i frutti sperati: non si prosegue oltre la bolla, né ci si collega con la Grotta a Nord di Bercovei; e non si è capito come arriva l'acqua, che, finito il pompaggio, ha subito riempito il sifone di nuovo.

CAVITA' NATURALI E ARTIFICIALI DELLA  
VALLE DELL'ELVO



FESSURA DEL TERRAMONE N° 2578 PI VC

Comune	Biella	Località	Terramone	Monte	Tovo
Valle	Oropa	Tavoletta IGM	43° IV NO ANDORNO MIGGA edizione 1969		
Posizione: Longit. O	4° 28' 31"	Latitudine N	45° 38' 40"	UTM	32T MR 2032 5533
Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo (aureola metamorfica del plutone della Valle del Cervo)				
Quota	1738	Sviluppo: spaziale m. 21,81		planimetrico m. 12,40	
Dislivello	- m. 6,70				

ITINERARIO. Da Oropa alla Galleria Rosazza, poi sentiero per il Monte Tovo, che dopo aver percorso un tratto nella valle del Cervo si porta in cresta; presto appare a sinistra, cioè nella valle Oropa, un roccioso isolato percorso da una vistosa frattura verticale, a poche decine di metri dal sentiero. Qui si apre la cavità.

DESCRIZIONE. La grotta è l'insieme di tre strette diaclasi che attraversano verticalmente il roccioso, composto da micascisto e logitico cornubianizzato per metamorfismo di contatto (il plutone della valle del Cervo termina qualche centinaio di metri più in basso). C'è un salto di m. 5,40 nel vuoto, armabile su sola corda, ma è possibile aggirarlo e percorrere la breve cavità senza attrezzatura.

RIPARO DEL TEMPIETTO N° 2592 PI VC

Comune	Biella	Località	Tempietto	Monte	Becco
Valle	Oropa	Tavoletta IGM	43° IV NO ANDORNO MIGGA edizione 5 - 1969		
Posizione: Longitud. O	4° 27' 34"	Latitudine N	45° 37' 47"	UTM	32T MR 5345 2130
Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo (aureola metamorfica del plutone della valle del Cervo)				
Quota	1275	Sviluppo: spaziale m. 5,30		planimetrica m. 5,30	
Dislivello	0				

ITINERARIO. Da Oropa verso la Galleria Rosazza fino al Tempietto (ultima curva), poi, abbandonata la strada, scendere verso il monolitogneissico in direzione Sud; il riparo si apre a pochi metri dal monolito.

DESCRIZIONE. Ampio riparo formato per crollo alla base di una ripida parete di gneiss con piani di scissività orizzontali. In fondo alla cavità c'è una sorgente.

GROTTA INFERIORE DEL MONTE TOVO N° 2599 PI VC

Comune	Biella	Località	Parete sud del M. Tovo	Monte	Tovo
Valle	Oropa	Tavoletta IGM	43° IV NO ANDORNO MIGGA edizione 5 - 1969		
Posizione: Longitud. O	4° 29' 20",5	Latitudine N	45° 38' 38"	UTM	32T MR 1926 5527
Quota	2170	Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo		
Sviluppo: spaziale	m. 8,20	planimetrico	m. 7,03	Dislivello	+ m. 3,19

ITINERARIO. Dalla 2578 continua lungo il sentiero per il Tovo, il quale dopo circa mezzo Km. abbandona la cresta portandosi a sinistra. Lasciare quasi subito il sentiero e salire verso il monolitogneissico ora visibile a sinistra della cima del Tovo. Poco prima di raggiungerlo risalire un ripido canalino, a destra, in cima al quale sono visibili la 2599 e la 2600, sovrapposte e a pochi metri l'una dall'altra. Di qui in un centinaio di metri si può poi giungere in vetta.

DESCRIZIONE. Stretta diaclasi aperta in uno gneiss molto tectonizzato (ctr. il vicino "gendarme" descritto nell'itinerario); dopo 5 metri si allarga (crollo), poi si restringe nuovamente e si chiude. E' indispensabile l'illuminazione nonostante la brevità della grotta.

GROTTA SUPERIORE DEL MONTE TOVO N° 2600 PI VC

Comune	Biella	Località	Parete sud del M. Tovo	Monte	Tovo
Valle	Oropa	Tavoletta IGM	43° IV NO ANDORNO MIGGA edizione 5 - 1969		
Posizione: Longitud. O	4° 29' 21"	Latitudine N	45° 38' 38",5	UTM	32T MR 1925 5528
Quota	2182	Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo		
Dislivello	+ m. 4,06	Sviluppo: spaziale	m. 6,38	planimetrico	m. 4,92

DESCRIZIONE. Immediatamente soprastante alla 2599, è la continuazione della stessa diaclasi, trasformata da crolli in un ampio riparo che verso l'alto continua nella stretta e presto impraticabile frattura.

FESSURA DEL MOMBARONE N° 2603 PI VC

Comune	Graglia	Località	Parete Est della Colma di Mombarone	
Monte	Colma c/ Mombarone Valle		Lancà	
Tavoletta IGM	42 I NE LILLIANES edizione 4 - 1970		Posizione: Longitudine O	4° 33' 31"
Latitudine N	45° 15' 06"	UTM	32T MR 1375 4880	Quota 2362
Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo		Sviluppo: spaziale	m. 6,40
planimetrico	m. 6,34		Dislivello	+ m. 0,89

ITINERARIO. Da Graglia Santuario al Mombarone (4 ore circa); a 50 metri dalla vetta, poco oltre il rifugio, a destra del sentiero si apre la grotta.

DESCRIZIONE. Riparo che continua in una stretta diaclasi obliqua nello gneiss micaceo che costituisce la cima

FESSURA DEL TERRAMONE N° 2578 Pi VC

Comune	Biella	Località	Terramone	Monte	Tovo
Valle	Oropa	Tavoletta I.G.M.	43 IV NO ANDORNO MICCA edizione 1969		
Posizione: Long. O	4°28'31"	Latitudine N:	45°38'40"	UTM 32T MR 2032 5533	
Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo	(aureola metamorfica del plutone della Valle del Cervo)			
Quota	1738	Sviluppo: spaziale m.	21,81	planimetrico m.	12,40
Dislivello	- m. 6,70				

ITINERARIO. Da Oropa alla Galleria Rosazza, poi sentiero per il Monte Tovo, che dopo aver percorso un tratto nella valle del Cervo si porta in cresta; presto appare a sinistra, cioè nella valle Oropa, un roccione isolato percorso da una vistosa frattura verticale, a poche decine di metri dal sentiero. Qui si apre la cavità.

DESCRIZIONE. La grotta è l'insieme di tre strette diaclasie che attraversano verticalmente il roccione, composto da micaschisto eclogitico cornubianizzato per metamorfismo di contatto (il plutone della valle del Cervo termina qualche decina di metri più in basso). C'è un salto di m. 5,40 nel vuoto, armabile su sola corda, ma è possibile aggirarlo e percorrere la breve cavità senza attrezzatura.

RIPARO DEL TEMPIETTO N° 2592 Pi VC

Comune	Biella	Località	Tempietto	Monte	Becco
Valle	Oropa	Tavoletta I.G.M.	43 IV NO ANDORNO MICCA edizione 5 - 1969		
Posizione: Long. O	4°27'54"	Latitudine N	45°37'47"	UTM 32T MR 2130 5345	
Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo	(aureola metamorfica del plutone della Valle del Cervo)			
Quota	1375	Sviluppo: spaziale m.	5,30	planimetrico m.	5,30
Dislivello	0				

ITINERARIO. Da Oropa verso la Galleria Rosazza fino al Tempietto, (ultima curva), poi, abbandonata la strada, scendere verso il monolito gneissico in direzione Sud; il riparo si apre a pochi metri dal monolito.

DESCRIZIONE. Ampio riparo formatosi per crollo alla base di una ripida parete di gneiss con piani di scistosità orizzontali. In fondo alla cavità c'è una sorgente.

GROTTA INFERIORE DEL MONTE TOVO N° 2599 Pi VC

Comune	Biella	Località	Parete sud del M. Tovo	Monte	Tovo
Valle	Oropa	Tavoletta I.G.M.	43 IV NO ANDORNO MICCA edizione 5 - 1969		
Posizione: Long. O	4°29'20",5	Latitudine N	45°38'38"	UTM 32T MR 1926 5527	
Quota	2170	Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo		
Sviluppo: spaziale	m. 8,20	planimetrico	m. 7,03	Dislivello	+ m 3,19

ITINERARIO. Dalla 2578 continuare lungo il sentiero per il Tovo, il quale dopo circa mezzo Km abbandona la cresta portandosi a sinistra. Lasciare quasi subito il sentiero e salire verso il monolito gneissico ora visibile a sinistra della cima del Tovo. Poco prima di raggiungerlo risalire un ripido canalino, a destra, in cima al quale sono visibili la 2599 e la 2600, sovrapposte e a pochi metri l'una dall'altra. Di qui in un centinaio di metri si può poi giungere in vetta.

DESCRIZIONE. Stretta diaclasi aperta in uno gneiss molto tettonizzato (cfr. il vicino "gendarme" descritto nell'itinerario); dopo 5 metri si allarga (crollo), poi si ristinge nuovamente e si chiude. E' indispensabile l'illuminazione nonostante la brevità della grotta.

GROTTA SUPERIORE DEL MONTE TOVO N° 2600 Pi VC

Comune, località , monte, valle, tavoletta I.G.M., terreno geologico, itinerario: vedi grotta precedente.					
Posizione: Longitud. O	4°29'20",5	Latitudine N	45°38'38"	UTM 32T MR 1926 5527	
Quota	2182	Sviluppo: spaziale	m. 6,38	planimetrico	m. 4,92
Dislivello	+ m 4,06				

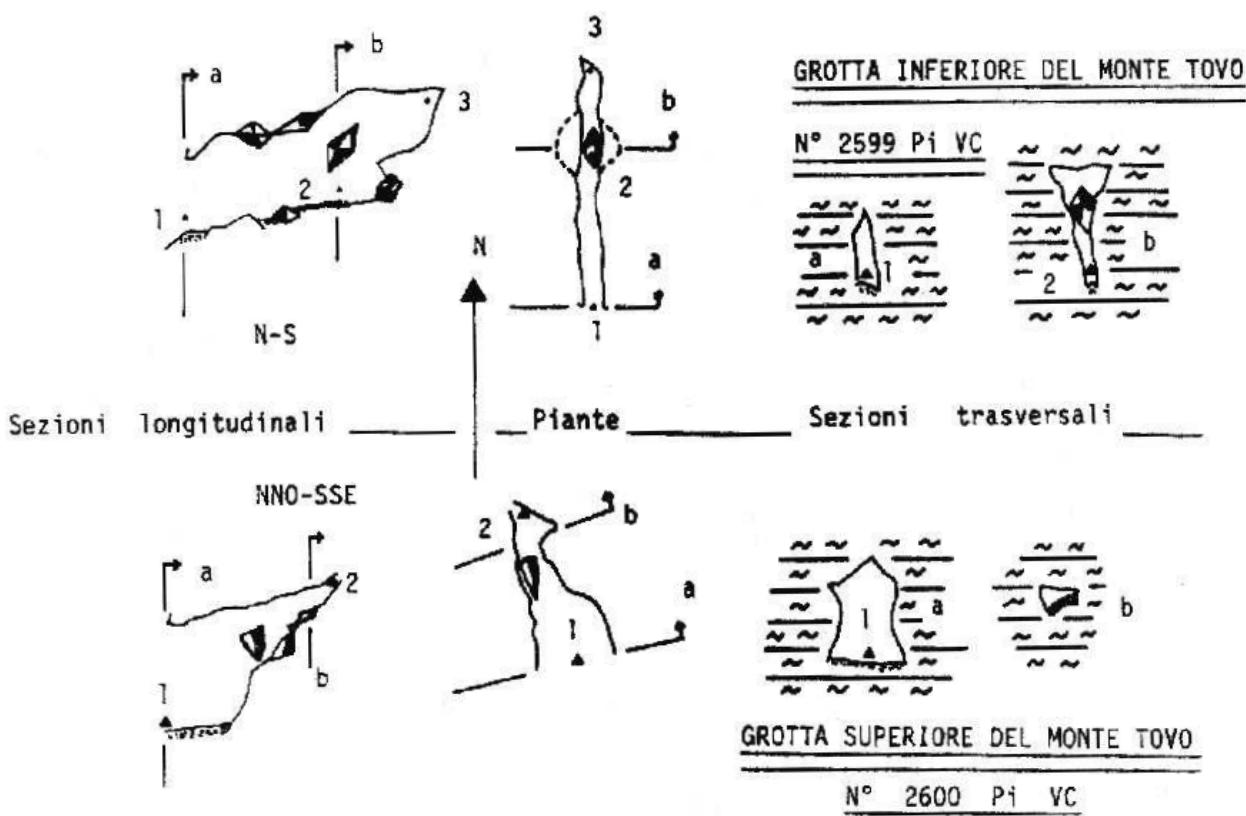
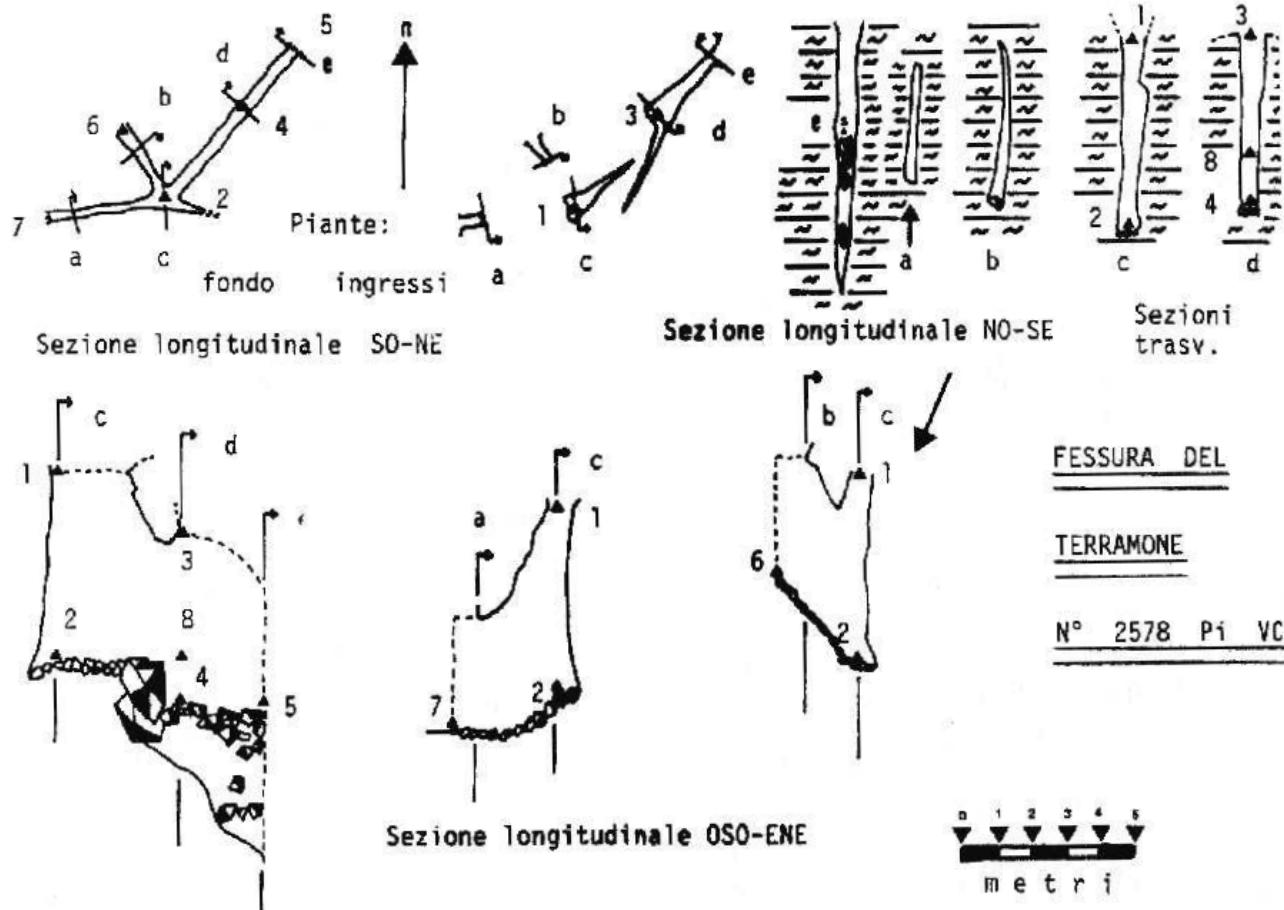
DESCRIZIONE. Immediatamente sovrastante alla 2599, è la continuazione della stessa diaclasi, trasformata da crolli in un ampio riparo che verso l'alto continua nella stretta e presto impraticabile fessura.

FESSURA DEL MOMBARONE N° 2603 Pi VC

Comune	Graglia	Località	Parete est della Colma di Mombarone
Monte	Colma di Mombarone	Valle	Ianca
Tavoletta I.G.M.	42 I NE LILLIANES	edizione 4 – 1970	Posizione: Longitudine O
Latitudine N	45°35'06"	UTM	4°33'31"
Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo		32T MR 1375 4880
planimetrico	m. 6,34		Quota 2362
			Sviluppo: spaziale
			m. 6,40
			Dislivello
			+ m 0,89

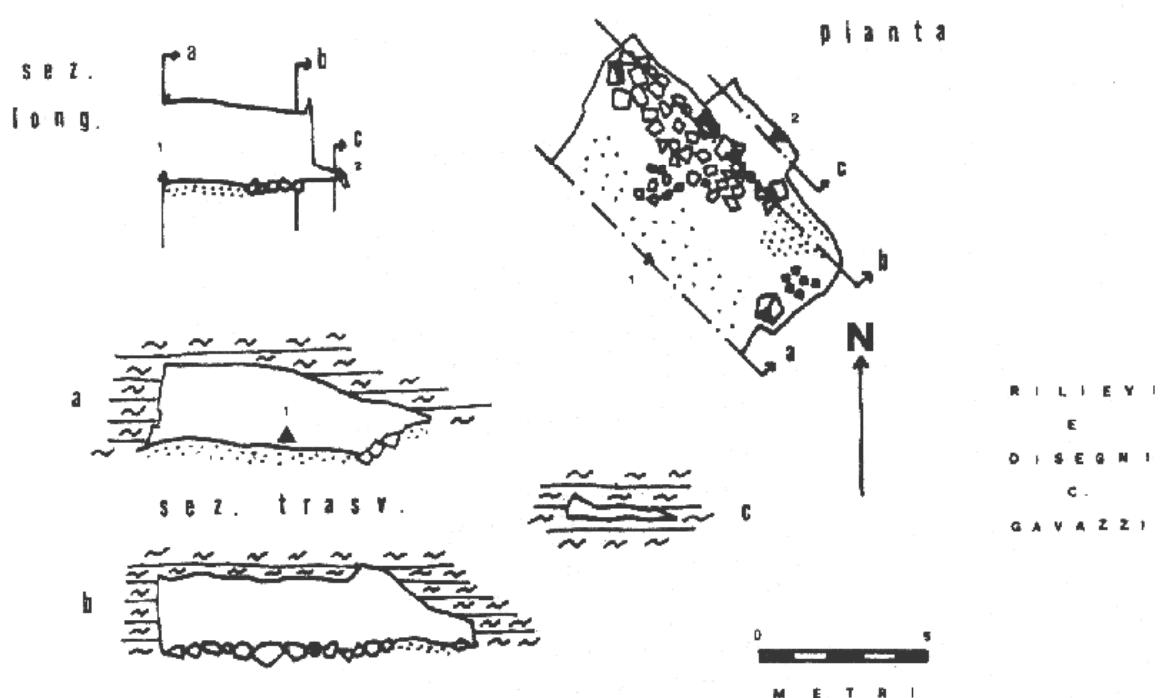
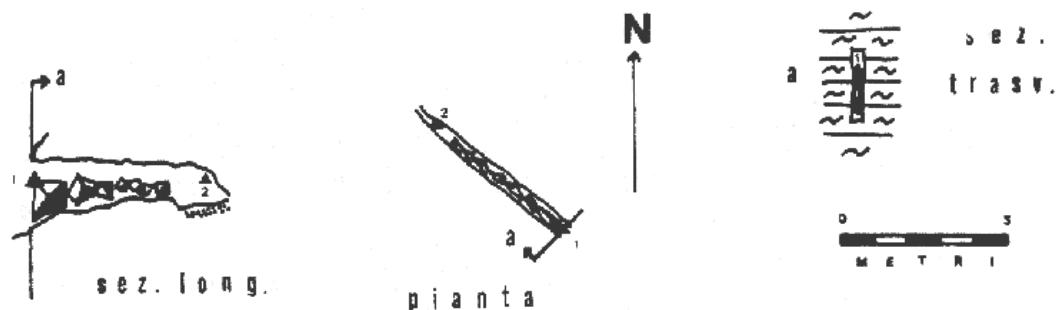
ITINERARIO. Da Graglia Santuario al Mombarone (4 ore circa; a 30 metri dalla vetta, poco oltre il rifugio, a destra del sentiero si apre la grotta).

DESCRIZIONE. Riparo che continua in una stretta diaclasi obliqua nello gneiss micaceo che costituisce la cima



## FESSURA DEL MONTE BECCO

N° 2606 PI VC



## RIPARO DEL TEMPIETTO

N° 2592 PI VC

GROTTA DEL MOMBARONE N° 2604 Pi VC

Comune	Graglia	Località	Parete Est della Colma di Mombarone	Monte	Colma di Mombarone
Valle	Tanca	Tavoletta IGM	42 I SE BORGOFRANCO D'IVREA edizione 5 - 1969		
Posizione:	Longitudine 0	4° 33' 17"	Latitudine N 45° 35' 00"	UTM	32T MR 1404 4861
Quota	2200	Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo	Sviluppo: spaziale	m. 20,4
planimetrico	m. 18,40	Dislivello: positivo	+ m. 2,00	negativo	- m. 3,68
					Totale m. 5,68

ITINERARIO. Dalla 2605 (vedi sotto), abbandonate il sentiero, avanzare per circa 50 m. verso Nord; l'ingresso è visibile da lontano.

DESCRIZIONE. Grotta costituita da due cavità sovrapposte, dalle caratteristiche diverse: la superiore, dovuta principalmente a crolli, ha sezione irregolare e larghezza assai variabile, mentre l'inferiore, tettonica, è una diaclasi verticale alta al massimo 4 metri. Dalla cavità superiore si diparte inoltre un breve ramo laterale discendente, sulla destra. Sia la superiore sia l'inferiore sono state rilevate fino a strettoie, ora impraticabili, provocate da massi crollati; al di là le cavità proseguono, per almeno 4-5 metri ciascuna, allargandosi nuovamente e poi mutando direzione. Una eventuale disastrazione non presenterebbe difficoltà.

BUCO DEL MOMBARONE N° 2605 Pi VC

Comune, Località, Monte, Valle, Tavoletta IGM, Terreno geologico: vedi grotta precedente.					
Posizione: Longitudine 0	4° 33' 17"	Latitudine N	45° 34' 58"	UTM	32T MR 1404 4856
Quota	2195	Sviluppo: spaziale	m. 6,25	planimetrico	m. 5,15
		Dislivello			-m. 2,65

ITINERARIO. Da Graglia Santuario sentiero per il Mombarone. Dopo il Bric Paglie esso corre sempre in cresta finché, verso quota 2100, taglia a mezza costa a destra abbandonando la cresta, che si fa rocciosa, per raggiungerla nuovamente in corrispondenza del rifugio. Un centinaio di metri a valle di questo, al termine di un tratto pianeggiante, a pochi metri dal sentiero si apre la grotta. L'ingresso è nascosto; serve come riferimento il vistoso ingresso della 2604 (vedi sopra).

DESCRIZIONE. Diaclasi la cui parte inferiore è riempita da abbondante sedimento, cosicché la cavità assume sezione triangolare. A un metro e poco più dall'ingresso vi è un'altra comunicazione, verticale, con l'esterno.

FESSIONA DEL MONTE BECCO N° 2606 Pi VC

Comune	Biella	Località	Cascina Campo	Monte	Becco
Valle	Oropa	Tavoletta IGM	43 IV NO ANDORNO MICCA edizione 5 - 1969		
Posizione:	Longitudine 0	4° 27' 50"	Latitudine N 45° 37' 44"	UTM	32T MR 5355 2120
Quota	1345	Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo (aureola metamorfica del plutone della Valle del Cervo)	Sviluppo: spaziale	m. 5,10
planimetrico	m. 16,10	Dislivello		planimetrico	m. 5,10
					Dislivello 0

ITINERARIO. Da Oropa lungo la passeggiata dei preti fino al torrente che sbocca nell'Oropa in corrispondenza del Prato delle oche; qui si notano, sulla parete alla sinistra, delle bancate quarzitiche. Risalire il torrente; giunti a una biforcazione abbandonarlo e seguire, risalendo sulla sinistra, il suo affluente di destra (scorrevolmente asciutto). Essa ha origine da una cavità parzialmente crollata, non catastabili, che si vede da lontano. A una trentina di metri da tale cavità abbandonare il torrentello e portarsi a mezza costa verso sinistra per circa 50 metri, fino alle rocce in cui si apre la grotta.

DESCRIZIONE. Strettissima diaclasi in parte inombra di massi in posizione instabile.

FESSIONA DEL CIMITERO DI SORDEVOLO N° 2607 Pi VC

Comune	Sordevolo	Località	Ponte del Cimitero	Monte	Colle di S.Greto
Valle	Elvo	Tavoletta IGM	43 IV SO BIELLA edizione 4 - 1974		
Posizione:	Longitudine 0	4° 28' 41"	Latitudine N 45° 34' 01"	UTM	32T MR 2000 4671
Quota	518	Terreno geologico	Pretriasico Ivrea-Verbano	Sviluppo: spaziale	m. 18,70
planimetrico	m. 16,10	Dislivello: positivo	+ m. 3,82	negativo	- m. 0,99 totale m. 4,81

ITINERARIO. Da Sordevolo al Cimitero e di qui sentiero per il ponte; attraversatolo scendere lungo la riva destra dell'Elvo fino alla prima ansa, indi attraversare nuovamente; la grotta è a pochi metri dalla sponda.

DESCRIZIONE. Cavità con tre ingressi, costituita da una diaclasi verticale comodamente percorribile; essa attraversa da parte a parte lo sperone dioritico in corrispondenza del quale il torrente compie un'ansa.

BUCO DELL'ELVO N° 2608 Pi VC

Comune	Muzzano	Località	Sponda destra dell'Elvo	Monte	Colle del Santuario
Valle	Elvo	Tavoletta IGM	43 IV SO BIELLA edizione 4 - 1974		
Posizione:	Longitudine 0	4° 28' 37"	Latitudine N 45° 33' 58"	UTM	32T MR 2009 4662
Quota	524	Terreno geologico	Pretriasico Ivrea-Verbano		
Sviluppo: spaziale	m. 6,45	planimetrico	m. 5,30	Dislivello	+ m. 3,40

ITINERARIO. Dal Ponte di Sordevolo percorrere tutta la strada sterrata che risale lungo la sponda destra dell'Elvo. Dove essa termina, salire per qualche decina di metri fra le rocce dioritiche a sinistra; qui è la cavità.

DESCRIZIONE. Diaclasi obliqua, presto chiusa, allargata da crolli nella parte più interna.

GROTTA DEL MOMBARONE N° 2604 Pi VC

Comune	Graglia	Località	Parete est della Colma di Mombarone	Monte	Colma di Mombarone
Valle	Ianca	Tavoletta I.G.M.	42 IV SE BORGOFRANCO D'IVREA edizione 5 - 1969		
Posizione:	Longitudine O	4°33'17"	Latitudine N 45°35'00"	UTM 32T MR 1404 4861	
Quota	2200	Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo	Sviluppo:	spaziale m. 20,40
planimetrico	m. 18,40	Dislivello :	positivo + m 2,00 negativo - m 3,68	Totale	m 5,68

ITINERARIO. Dalla 2605 (vedi sotto), abbandonato il sentiero, avanzare per circa 50 m. verso Nord; l'ingresso è visibile da lontano.

DESCRIZIONE. Grotta costituita da due cavità sovrapposte, dalle caratteristiche diverse: la superiore, dovuta principalmente a crolli, ha sezione irregolare e larghezza assai variabile, mentre l'inferiore, tettonica, è una diaclasi verticale alta al massimo 4 metri. Dalla cavità superiore si diparte inoltre un breve ramo laterale ascendente, sulla destra. Sia la superiore sia l'inferiore sono state rilevate fino a strettoie, ora impraticabili, provocate da massi crollati; al di là le cavità proseguono, per almeno 4-5 metri ciascuna, allargandosi nuovamente e poi mutando direzione. Una eventuale disostruzione non presenterebbe difficoltà.

BUCO DEL MOMBARONE N° 2605 Pi VC

Comune, Località, Monte, Valle, Tavoletta I.G.M., Terreno geologico: vedi grotta precedente.

Posizione:	Longitudine O	4°33'17"	Latitudine N	45°34'58"	UTM 32T MR 1404 4856
Quota	2195	Sviluppo:	spaziale m. 6,25	planimetrico m. 5,15	Dislivello - m 2,65

ITINERARIO. Da Graglia Santuario sentiero per il Mombarone. Dopo il Bric Paglie esso corre sempre in cresta finché, verso quota 2100, taglia a mezza costa a destra abbandonando la cresta, che si fa rocciosa, per raggiungerla nuovamente in corrispondenza del rifugio. Un centinaio di metri a valle di questo, al termine di un tratto pianeggiante, a pochi metri dal sentiero si apre la grotta. L'ingresso è nascosto; serve come riferimento il vistoso ingresso della 2604 (vedi sopra).

DESCRIZIONE. Diaclasi la cui parte inferiore è riempita da abbondante sedimento, cosicché la cavità assume sezione triangolare. A un metro o poco più dall'ingresso vi è un'altra comunicazione, verticale, con l'esterno.

FESSURA DEL MONTE BECCO N° 2606 Pi VC

Comune	Biella	Località	Cascina Campo	Monte	Becco
Valle	Oropa	Tavoletta I.G.M.	43 IV NO ANDORNO MICCA edizione 5 - 1969		
Posizione:	Longitudine O	4°27'50"	Latitudine N 45°37'44"	UTM 32T MR 2120 5355	
Quota	1345	Terreno geologico	Precarbonifero Sesia-Lanzo (aureola metamorfica del plutone della Valle del Cervo)	planimetrico	m. 5,10 Dislivello 0
planimetrico		Dislivello:	spaziale m. 5,10	planimetrico	m. 5,10 Dislivello 0

ITINERARIO. Da Oropa lungo la Passeggiata dei Preti fino al torrente che sbocca nell'Oropa in corrispondenza del Prato delle Oche; qui si notano, sulla parete alla sinistra, delle bancate quarzitiche. Risalire il torrente; giunti a una biforcazione abbandonarlo e seguire, risalendo sulla sinistra, il suo affluente di destra (solitamente asciutto). Esso ha origine da una cavità parzialmente crollata, non catastabile, che si vede da lontano. A una trentina di metri da tale cavità abbandonare il torrentello e portarsi a mezza costa verso sinistra per circa 50 metri, fino alle rocce in cui si apre la grotta.

DESCRIZIONE. Strettissima diaclasi in parte ingombra di massi in posizione instabile.

FESSURA DEL CIMITERO DI SORDEVOLO N° 2607 Pi VC

Comune	Sordevolo	Località	Ponte del Cimitero	Monte	Colle di S. Grato
Valle	Elvo	Tavoletta I.G.M.	43 IV SO BIELLA edizione 4 - 1974		
Posizione:	Longitudine O	4°28'41"	Latitudine N 45°34'01"	UTM 32T MR 2000 4671	
Quota	518	Terreno geologico	Pretriasico Ivrea-Verbano	Sviluppo:	spaziale m. 18,70
planimetrico	m. 16,10	Dislivello :	positivo + m 3,82 negativo - m 0,99	Totale	m 4,81

ITINERARIO. Da Sordevolo al Cimitero e di qui sentiero per il ponte: attraversatolo scendere lungo la riva destra dell'Elvo fino alla prima ansa, indi attraversare nuovamente; la grotta è a pochi metri dalla sponda.

DESCRIZIONE. Cavità con tre ingressi, costituita da una diaclasi verticale comodamente percorribile; essa attraversa da parte a parte lo sperone dioritico in corrispondenza del quale il torrente compie un'ansa.

BUCO DELL'ELVO N° 2608 Pi VC

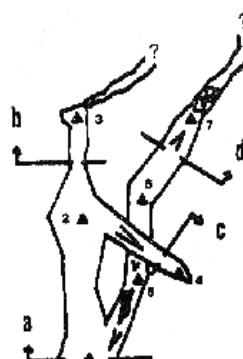
Comune	Muzzano	Località	Sponda destra dell'Elvo	Monte	Colle del Santuario
Valle	Elvo	Tavoletta I.G.M.	43 IV SO BIELLA edizione 4 - 1974		
Posizione:	Longitudine O	4°28'37"	Latitudine N 45°33'58"	UTM 32T MR 2009 4662	
Quota	524	Terreno geologico	Pretriasico Ivrea-Verbano		
Sviluppo: spaziale		m. 6,45	planimetrico	m. 5,30	Dislivello + m 3,82

ITINERARIO. Dal Ponte di Sordevolo percorrere tutta la strada sterrata che risale lungo la sponda destra dell'Elvo. Dove essa termina, salire per qualche decina di metri tra le rocce dioritiche a sinistra; qui è la cavità.

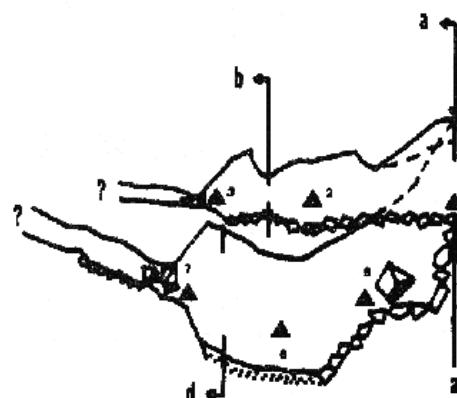
DESCRIZIONE. Diaclasi obliqua, presto chiusa, allargata da crolli nella parte più interna.

GROTTA DEL MOMBARONE

N° 2604 Pi VC



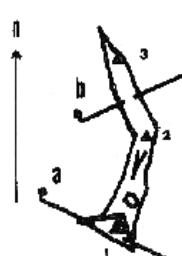
Pianta



Sezione longitudinale



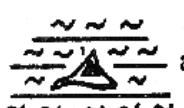
Sezioni trasversali



Pianta



Sezione longitudinale



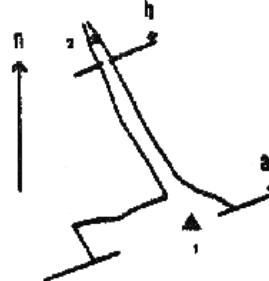
BUCO DEL  
MOMBARONE

N° 2605 Pi VC

FESSURA DEL

MOMBARONE

N° 2603 Pi VC



Pianta

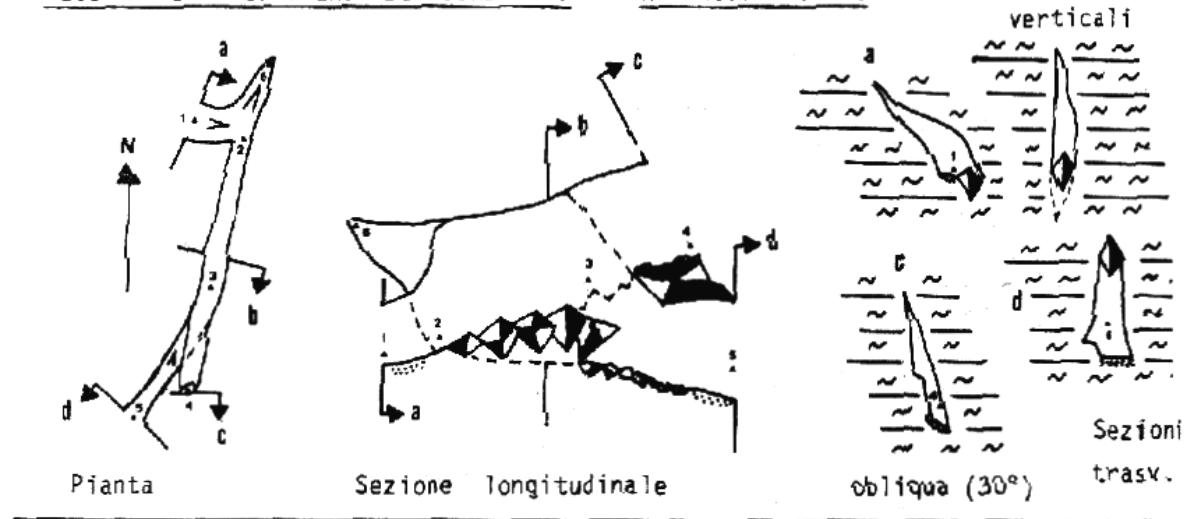


Sez. long.



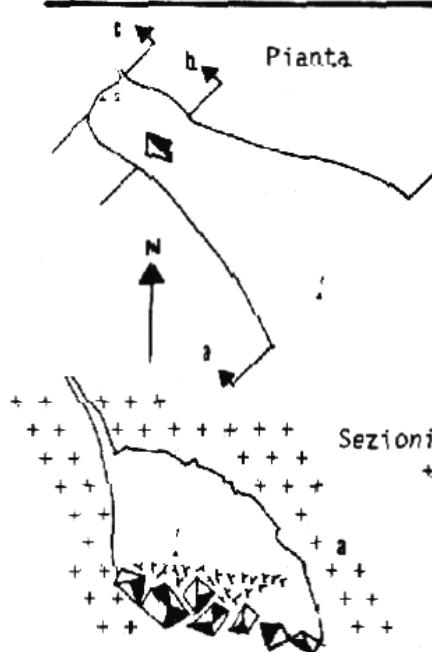
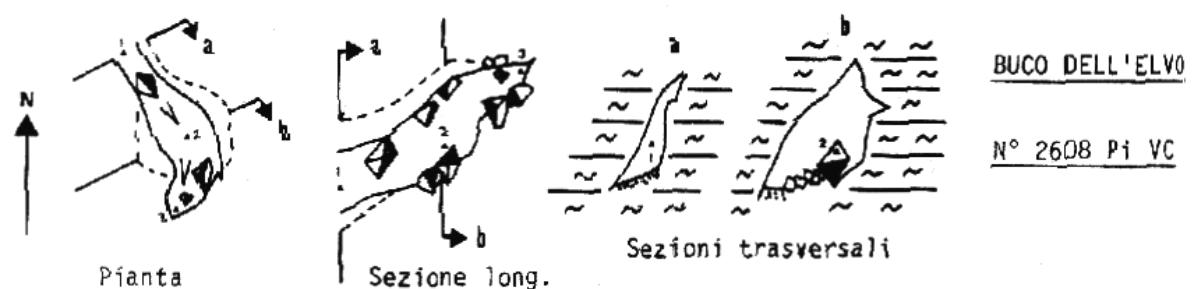
FESSURA DEL CIMITERO DI SORDEVOLO

N° 2607 Pi VC

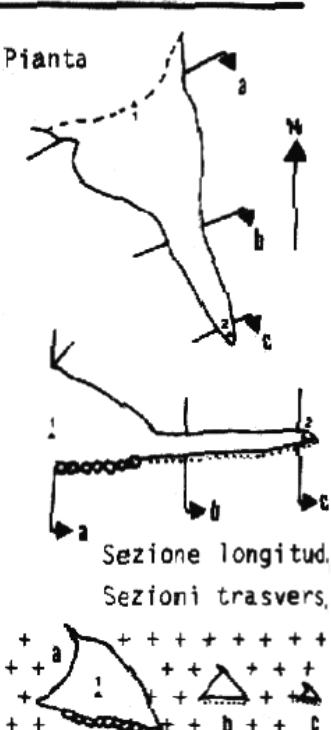


BUCO DELL'ELVO

N° 2608 Pi VC



CAVERNA DELLA CASCATA DEL RIO PARIOLI N° 2609 Pi VC



BUCO DI BOGNA

N° 2611 Pi VC

Rilievi: C. Gavazzi, P.G. Godio

Disegni: C. Gavazzi



CAVERNA DELLA CASCATA DEL RIO PARIOLI N° 2609 Pi VC

Comune: Graglia Località: Confluenza del Rio Parioli nell'Elvo Monte: Pennone Valle: Elvo  
Tavoletta IGM: 43 IV SO BIELLA ediz. 4 - 1974 Posizione: Long. O: 4° 29' 10"; Lat.N: 45° 34' 18";  
UTM: 32T MR 1939 4725 Quota: 560 Terreno geologico: Pretriasico Serie Ivrea-Verbano  
Sviluppo: spaziale: m. 8,80; planimetrico: m. 8,80 Dislivello: 0

ITINERARIO. Da Sordevolo al Ponte Ambrosetti, quindi percorrere la sponda sinistra dell'Elvo verso valle fino alla cascata del Rio Parioli; attraversato l'Elvo si raggiunge la cavità, quasi a livello della confluenza fra i due torrenti.

DESCRIZIONE. Diclasie obliqua assai sviluppata in altezza ma impraticabile; nella parte più bassa ha originato per crollo un'ampia caverna che in parte è ostruita da un'enorme quantità di tronchi e rami che il torrente vi deposita durante le piene.

POZZO DELL' INFERNO N° 2610 Pi VC

Comune: Sordevolo Località: Infernone Monte: Muanda Valle: Elvo Tavoletta IGM: 43 IV SO BIELLA  
ediz. 4 - 1974 Posizione: Long. O: 4° 29' 41"; Lat.N: 45° 34' 51"; UTM: 32T MR 1874 4828  
Quota: 650 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo Sviluppo: spaziale m. 20,60;  
planimetrico m. 11,45 Dislivello: - m. 11,42

ITINERARIO. Da Sordevolo a Prera, quindi sentiero che scende verso l'Elvo. Abbandonato il prato e inoltratosi nel bosco, il sentiero lascia sulla destra una piccola grotta (non catastabili); qui lasciare il sentiero e scendere verso l'Elvo per un pendio man mano più ripido. A causa di una recente frana è necessaria la corda per raggiungere l'entrata del pozzo, che all'epoca del rilievo - gennaio '80 - era invece raggiungibile senza attrezzatura. Da questo ingresso superiore si può, aggirando la cavità, scendere fino al torrente ed entrare nella grotta dall'ingresso più basso (al quale non si può arrivare da altre direzioni).

DESCRIZIONE. Un gran blocco di kainigite è separato dalle pareti donde si è staccato da un pozzo e da una fessura che, separati in alto, si allargano in basso confluendo a livello dell'Elvo un'ampia caverna. Oltre ai due ingressi alle estremità del pozzo ne esiste un terzo, stretto, al culmine della fessura.

BUCO DI BOGNA N° 2611 Pi VC

Comune: S. Paolo Cervo Località: Costa Monte: Becco Torrente: Cervo Tavoletta IGM: 43 IV NO ANDORNO MIOCCA ediz. 5 - 1969 Posizione: Long.O: 4° 25' 27"; Lat.N: 45° 38' 16"; UTM: 32T MR 2450 5455 Quota: 623 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo (aureola metamorfica del Plutone della Valle del Cervo) Sviluppo: spaz. m. 7,50; planim. m. 7,50 Dislivello: 0

ITINERARIO. Lasciare la macchina all'inizio di Bagna, presso il ponte su un affluente di sinistra del Cervo, e attraversare il Cervo stesso; la grotta è quasi sul torrente.

DESCRIZIONE. Fra Passobreve e Bagna si aprono numerose cavità, alcune delle quali - specie le tre a livello del Cervo - paiono naturali. Si tratta invece di miniere, scavate lungo filoni mineralizzati a pirite, calcopirite e malachite, verticali e potenti circa 1 - 3 metri. L'unica cavità che dovrebbe essere naturale, benché allargata artificialmente nella parte destra dell'ingresso, è un breve cunicolo, quasi colmo di sabbia, aperto - pochi metri a valle del limite del Plutone - in una roccia priva di mineralizzazioni che, contrariamente a quanto si ricava dalla Carta Geologica d'Italia, sembra appartenere già alla Serie Sesia-Lanzo.

BUCO DELLA BURCINA N° 2617 Pi VC

Comune: Biella Località: S. Paolo Monte: Bric Burcina Valle: Oremo Tavoletta IGM: 43 IV NO ANDORNO MIOCCA ediz. 5 - 1969 Posizione: Long. O: 4° 26' 06"; Lat. N: 45° 35' 10"; UTM: 32T MR 2339 4883 Quota: 655 Terreno geologico: Filone aplítico in diafiorite di roccia dioritica Sviluppo: spaziale: m. 6,60; planimetrico: m. 6,00 Dislivello: + m. 2,68

ITINERARIO. Dal Vandorno, Strada ai Gallinit fino a pochi metri dal cancello del parco F. Piacenza; la grotta si apre in un affioramento roccioso isolato, subito a destra della strada.

DESCRIZIONE. Cavità bassissima e relativamente larga, in gran parte riempita di terriccio, aperta in corrispondenza di un filone aplítico quasi orizzontale assai friabile. Per effettuare il rilievo è stato necessario esportare del sedimento, che - setacciato e vagliato - ha fornito un reperto insolito: un Franco Belga del 1951! Ciò significa che la cavità deve possedere un secondo ingresso a monte, dal quale è entrato il terriccio che l'ha quasi colmata.

BUCO DI PIANETTE N° 2620 Pi VC

Comune: Muzzano Località: Bosa d'Albert Monte: Truc del Buscagno Valle: Elvo Tavoletta IGM: 42 I N° 2611 LAKES ediz. 4 - 1970 Posizione: long. O: 4° 30' 11"; Lat. N: 45° 35' 08"; UTM: 32T MR 1810 4879 Quota: 754 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo Sviluppo: spaziale m. 6,70; planimetrico m. 6,70 Dislivello: 0

ITINERARIO. Da Sordevolo a Prera, quindi per breve tratto seguire il sentiero per la Trappa; raggiunto il canale, costeggiare quest'ultimo verso monte fino alla sua origine dall'Elvo. Qui nello spazio di una cinquantina di metri si aprono quattro cavità. Sulla riva sinistra, superato lo sperone roccioso che domina le opere di presa del canale, si incontrano la 2622 (riconoscibile per la finestra a picco sul torrente) e, 25 metri a monte, la 2621; sulla riva destra la 2620 (ingresso triangolare di fronte alla 2621) e la 2623 (di fronte alla presa del canale e qualche metro più in alto delle precedenti, che sono a livello del torrente). DESCRIZIONE. Cavità nel micascisto costituita da due diaclasie: una, che si apre all'esterno, è presto chiusa, l'altra si dirama da essa quasi perpendicolaramente.

CAVERNA DELLA CASCATA DEL RIO PARIOLI N° 2609 Pi VC

Comune: Graglia Località: Confluenza del Rio Parioli nell'Elvo Monte: Pennone Valle: Elvo  
 Tavoletta I.G.M.: 43 IV SO BIELLA edizione 4 – 1974 Posizione: Long. O: 4°29'10"; Lat. N: 45°34'18";  
 UTM: 32T MR 1939 4725 Quota: 560 Terreno geologico: Pretriasico Serie Ivrea-Verbano  
 Sviluppo: spaziale: m. 8,80; planimetrico: m. 8,80 Dislivello: 0

ITINERARIO. Da Sordevolo al Ponte Ambrosetti, quindi percorrere la sponda sinistra dell'Elvo verso valle fino alla cascata del Rio Parioli; attraversato l'Elvo si raggiunge la cavità, quasi a livello della confluenza fra i due torrenti.

DESCRIZIONE. Diaclasi obliqua assai sviluppata in altezza ma impraticabile; nella parte più bassa ha originato per crollo un'ampia caverna che in parte è ostruita da un'enorme quantità di tronchi e rami che il torrente vi deposita durante le piene.

POZZO DELL'INFERNONE N° 2610 Pi VC

Comune: Sordevolo Località: Infernone Monte: Muanda Valle: Elvo Tavoletta I.G.M.: 43 IV SO BIELLA  
 ediz. 4 - 1974 Posizione: Long. O: 4°29'41"; Lat. N: 45°34'51" UTM 32T MR 1874 4828  
 Quota: 650 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo Sviluppo: spaziale m. 20,60  
 planimetrico m. 11,45 Dislivello: - m 11,42

ITINERARIO. Da Sordevolo a Prera, quindi sentiero che scende verso l'Elvo. Abbandonato il prato e inoltratosi nel bosco, il sentiero lascia sulla destra una piccola grotta (non catastabile); qui lasciare il sentiero o scendere verso l'Elvo per un pendio man mano più ripido. A causa di una recente frana è necessaria la corda per raggiungere l'entrata del pozzo, che all'epoca del rilievo - gennaio '80 - era invece raggiungibile senza attrezzatura. Da questo ingresso superiore si può, aggirando la cavità, scendere fino al torrente ed entrare nella grotta dall'ingresso più basso (al quale non si può arrivare da altre direzioni).

DESCRIZIONE. Un gran blocco di kinzigeite è separato dalla parete donde si è staccato da un pozzo e da una fessura che, separati in alto, si allargano in basso confluendo a formare a livello dell'Elvo un'ampia caverna. Oltre ai due ingressi alle estremità del pozzo ne esiste un terzo, stretto, al culmine della fessura.

BUCO DI BOGNA N° 2611 Pi VC

Comune: S. Paolo Cervo Località: Costa Monte: Becco Torrente: Cervo Tavoletta I.G.M. 43 IV NO ANDORNO  
 MICCA edizione 5 - 1969 Posizione: Long. O: 4°22'27"; Lat. N: 45°38'16"; UTM: 32T MR 2430 5455  
 Quota: 623 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo (aureola metamorfica del plutone della Valle del Cervo)  
 Sviluppo: spaz. m. 7,50; planim. m. 7,50 Dislivello: 0

ITINERARIO. Lasciare la macchina all'inizio di Bagna, presso il ponte su un affluente di sinistra del Cervo, e attraversare il Cervo stesso; la grotta è quasi sul torrente.

DESCRIZIONE. Fra Passobreve e Bagna si aprono numerose cavità, alcune delle quali - specie le tre a livello del Cervo - paiono naturali. Si tratta invece di miniere, scavate lungo filoni mineralizzati a pirite, calcopirite e malachite, verticali e potenti circa 1 - 3 metri. L'unica cavità che dovrebbe essere naturale, benché allargata artificialmente nella parte destra dell'ingresso, è un breve cunicolo, quasi colmo di sabbia, aperto - pochi metri a valle del limite del Plutone - in una roccia priva di mineralizzazioni che, contrariamente a quanto si ricava dalla Carta Geologica d'Italia, sembra appartenere già alla Serie Sesia-Lanzo.

BUCO DELLA BURCINA N° 2617 Pi VC

Comune: Biella Località: S. Paolo Monte: Bric Bucina Valle: Oremo Tavoletta I.G.M.: 43 IV NO  
 ANDORNO MICCA edizione 5 – 1969 Posizione: Long. O: 4°26'06"; Lat. N: 45°35'10"; UTM: 32T MR 2339 4883  
 Quota: 655 Terreno geologico: Filone aplítico in diaforite di roccia dioritica  
 Sviluppo: spaziale: m. 6,60; planimetrico: m. 6,03 Dislivello: + m 2,68

ITINERARIO. Dal Valdorno, Strada ai Gallinit fino a pochi metri dal cancello del parco F. Piacenza; la grotta si apre in un affioramento roccioso isolato, subito a destra della strada.

DESCRIZIONE. Cavità bassissima e relativamente larga, in gran parte riempita di terriccio, aperta in corrispondenza di un filone aplítico quasi orizzontale assai friabile. Per effettuare il rilievo è stato necessario asportare del sedimento, che - setacciato e vagliato - ha fornito un reperto insolito: un Franco Belga del 1951! Ciò significa che la cavità deve possedere un secondo ingresso a monte, dal quale è entrato il terriccio che l'ha quasi colmata.

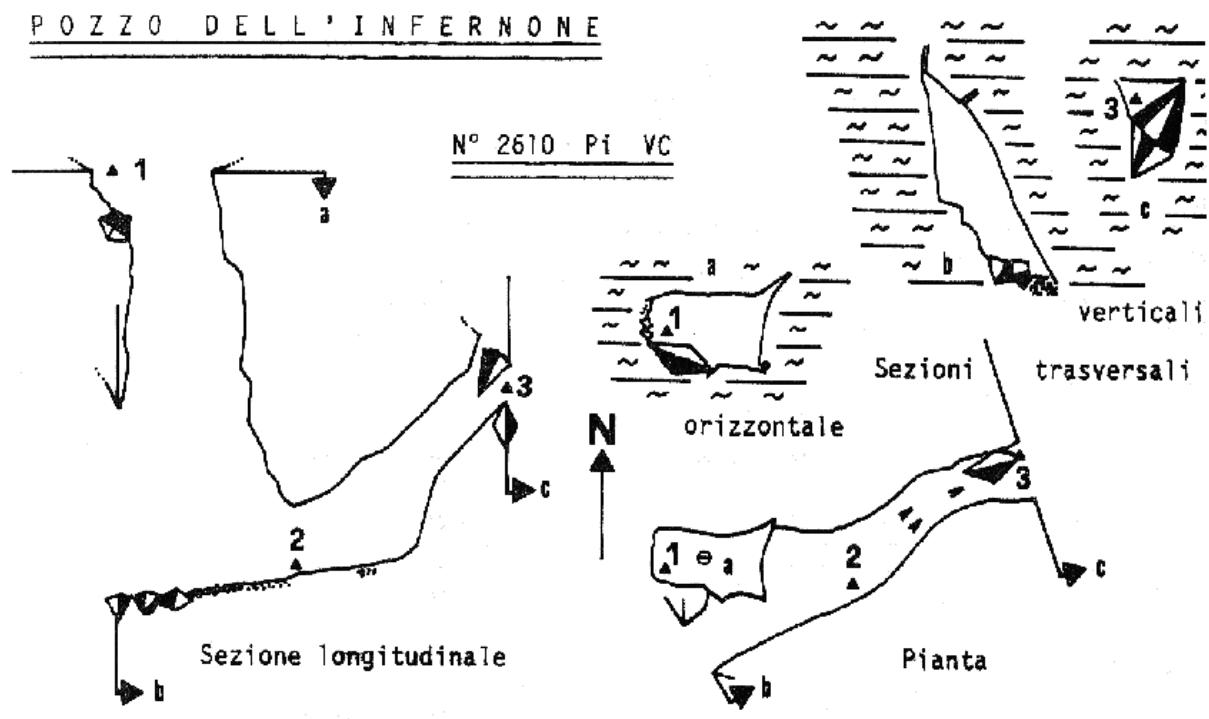
BUCO DI PIANETTE N° 2620 Pi VC

Comune: Muzzano Località: Bosa d'Albert Monte: Truc del Buscajon Valle: Elvo Tavoletta I.G.M.: 42 I  
 NE LILLIANES edizione 4 – 1970 Posizione: Long. O: 4°30'11"; Lat. N: 45°35'08"; UTM: 32T MR 1810 4879  
 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo  
 Quota: 754 Sviluppo: spaziale m. 6,70; planimetrico m. 6,70 Dislivello: 0

ITINERARIO. Da Sordevolo a Prera, quindi per breve tratto seguire il sentiero per la Trappa; raggiunto il canale, costeggiare quest'ultimo verso monte fino alla sua origine dall'Elvo. Qui nello spazio di una cinquantina di metri si aprono quattro cavità. Sulla riva sinistra, superato lo sperone roccioso che domina le opere di presa del canale, si incontrano la 2622 (riconoscibile per la finestra a picco sul torrente) e, 25 metri a monte, la 2621; sulla riva destra la 2620 (ingresso triangolare di fronte alla 2621) e la 2623 (di fronte alla presa del canale e qualche metro più in alto delle precedenti, che sono a livello del torrente).

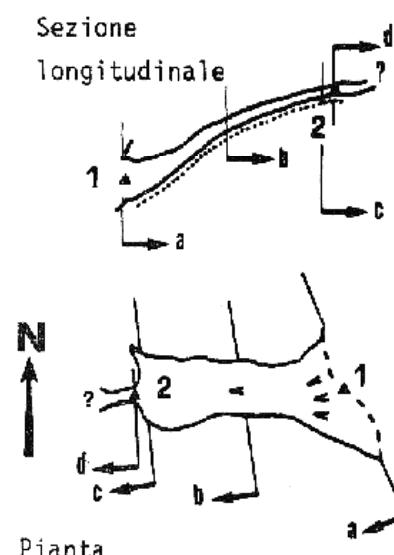
DESCRIZIONE. Cavità nel micascisto costituita da due diaclasi: una, che si apre all'esterno, è presto chiusa, l'altra si dirama da essa quasi perpendicolaramente.

POZZO DELL'INFERNONE



Sezione

longitudinale



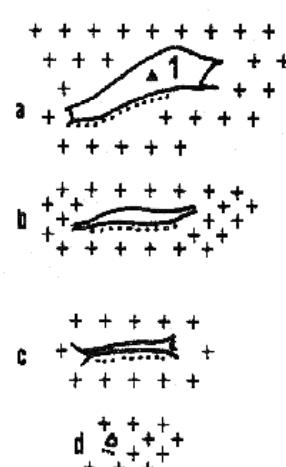
BUCO DELLA

BURCINA

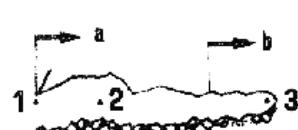
N° 2617 Pi VC

Sezioni

trasversali

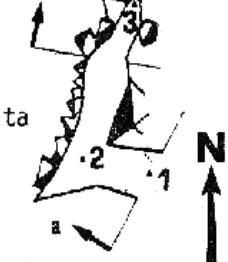


Pianta



Pianta

Sezione longitudinale



BUCO DI PIANETTE

N° 2620

Pi VC

Sezioni trasversali

metri

Rilievi: D. Comello, G. Facheris, C. Gavazzi  
Disegni: C. Gavazzi

BUCO DEL CANE      N° 2621 Pi VC

Comune: Sordovolo      Località: Bosa d'Albert      Monte: Muanda      Valle: Elvo      Tavoletta IGM: 42 I NE  
LILLIANES ediz. 4 - 1970      Posizione: Long.0: 4° 30' 09"; Lat. N: 45° 35' 07"; UTM: 32T MR 1813 4878  
Quota: 753      Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo  
Sviluppo: spaziale: m. 16,20; planimetrico: m. 16,68      Dislivello: - m. 3,35

ITINERARIO. Vedi 2620.

DESCRIZIONE. Cavità discendente, ingombra di massi, che termina comunicando mediante uno stretto passaggio con una piccola diaclasi, diretta continuazione di un riparo facilmente individuabile. In questa diaclasi è stata trovata una mandibola di cane, probabilmente recente. La roccia è micascisto.

BUCO DELLA FINESTRA SULL'ELVO      N° 2622 Pi VC

Comune: Sordovolo      Località: Bosa d'Albert      Monte: Muanda      Valle: Elvo      Tavoletta IGM: 42 I NE  
LILLIANES ediz. 4 - 1970. Posizione: Long. 0: 4° 30' 09"; Lat. N: 45° 35' 06"; UTM: 32T MR 1813 4876  
Quota: 750      Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo  
Sviluppo: spaziale: m. 9,10; planimetrico: m. 8,92      Dislivello: - m. 0,90

ITINERARIO. Vedi 2620.

DESCRIZIONE. Cavità aperta sotto un roccione di micascisto che, staccatosi dalla parete, si è spostato di pochi metri. Vi sono tre ingressi, il più ampio dei quali è a picco su una lama dell'Elvo.

BUCO SULLA PRESA DEL CANALE      N° 2623 Pi VC

Comune: Muzzano      Località: Bosa d'Albert      Monte: Truc dal Buscajon      Valle: Elvo      Tavoletta IGM: 42 I NE  
LILLIANES ediz. 4 - 1970. Posizione: Long. 0: 4° 30' 11"; Lat. N: 45° 35' 06"; UTM: 32T MR 1813 4876  
Quota: 755      Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo  
Sviluppo: spaziale: m. 5,20; planimetrico: m. 4,50      Dislivello: + m. 2,60

ITINERARIO. Vedi 2620.

DESCRIZIONE. Cavità ascendente, nel micascisto, divisa in due rami, il più lungo dei quali è impraticabile perché ingombro di massi.

RIPARO DEL PESCATORE      N° 2619 Pi VC

Comune: Muzzano      Località: Piana      Monte: Truc dal Buscajon      Valle: Elvo      Tavoletta IGM: 42 I NE LILLIANES  
ediz. 4 - 1970. Posizione: Long. 0: 4° 30' 09"; Lat. N: 45° 35' 01"; UTM: 32T MR 1812 4859      Quota: 720  
Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo      Sviluppo: spaziale: m.5,90; planimetrico: m.5,90      Dislivello: 0

ITINERARIO. Seguire l'itinerario per la 2620 costeggiando il canale fino alla sottostante passerella sull'Elvo. Scendere e attraversare il torrente circa 50 metri a monte della passerella: il riparo si apre sulla riva.

DESCRIZIONE. Ampio riparo di crollo ai piedi di una parete di gneiss con piani di scistosità orizzontali, attraversata da bancate quarzitiche pure orizzontali.

Note sul posizionamento delle cavità precedenti

Fessura del Mombarone, Fessura del Cimitero di Sordovolo e Bucu dell'Elvo sono state collegate mediante poligoni esterne a punti quotati sulla tavoletta IGM: posizione e quota dovrebbero essere quindi precise. Per le altre cavità non è stata invece per ora eseguita alcuna poligonale. Per Caverna della cascata del Rio Parioli, Bucu di Bagna e Bucu della Bucina il posizionamento è però egualmente preciso, dato che si aprono in corrispondenza di punti ben localizzabili sulla carta (confluenze di torrenti, curva di una strada). Poggo dell'Infernone, Riparo del pescatore, Bucu di Pianette, Bucu del cane, Bucu della finestra sull'Elvo e Bucu sulla presa del canale sono situate lungo l'Elvo, in luoghi che può identificare con discreta accuratezza chi osserva il corso del torrente sulla carta; un po' meno valida della posizione è la quota, ottenuta dalle isole. Quasi analoga è la situazione della Fessura di Monte Becco: anche qui un torrentello serve da riferimento.

Per le Grotte superiore e inferiore del Monte Tovo, vicine alla vetta, discreta è l'accuratezza della posizione, non altrettanto la quota, che, trattandosi di una parete abbastanza ripida, è stata valutata a occhio rispetto alla cima e non in base alle isole. In condizioni simili sono Grotta e Bucu del Mombarone e Fessura del Terramone, per i cui posizionamenti sono servite da riferimento non vette ma creste; e ancor più approssimate sono la posizione e soprattutto la quota del Riparo del Tempietto. Per queste ultime grotte i valori indicati sono quindi da ritenersi orientativi, e suscettibili di correzioni quando verrà eseguita la poligonale.

CAVERNA DELL'OM SAIEVI (TANA DELLE SALAMANDRE)      N° 2624 Pi VC

Comune: Sordovolo      Località: Verney      Monte: Mucrone      Valle: Elvo      Tavoletta IGM: 42 I NE LILLIANES ediz. 4 - 1970. Posizione: Long. 0: 4° 30' 48"; Lat. N: 45° 35' 52"; UTM: 32T MR 1731 5019      Quota: 1025  
Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo      Sviluppo: spaziale m.16,40; plan. m.16,10      Dislivello: -m.3,13

ITINERARIO. Da Orupa lungo il Tracciolino fino alla curva prima del ponte sull'Elvo; la cava si apre lungo lo sperone roccioso, una sessantina di metri sopra la strada. L'ingresso è ben visibile da lontano.

DESCRIZIONE. Vedi articolo introduttivo

BUCO DEL CANE N° 2621 Pi VC

Comune: Sordevolo Località: Bosa d'Albert Monte: Muanda Valle: Elvo Tavoletta I.G.M.: 42 I NE  
 LILLIANES edizione 4 – 1970 Posizione: Long. O: 4°30'09"; Lat. N: 45°35'07"; UTM: 32T MR 1813 4878  
 Quota: 753 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo  
 Sviluppo: spaziale: m. 16,20; planimetrico: m. 14,68 Dislivello: - m 3,35

ITINERARIO. Vedi 2620.

DESCRIZIONE. Cavità discendente, ingombra di massi, che termina comunicando mediante uno stretto passaggio con una piccola diaclasi, diretta continuazione di un riparo facilmente individuabile. In questa diaclasi è stata trovata una mandibola di cane, probabilmente recente. La roccia è micascisto.

BUCO DELLA FINESTRA SULL'ELVO N° 2622 Pi VC

Comune: Sordevolo Località: Bosa d'Albert Monte: Muanda Valle: Elvo Tavoletta I.G.M.: 42 I NE  
 LILLIANES edizione 4 – 1970 Posizione: Long. O: 4°30'09"; Lat. N: 45°35'06"; UTM: 32T MR 1813 4876  
 Quota: 750 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo  
 Sviluppo: spaziale: m. 9,10; planimetrico: m. 8,92 Dislivello: - m 0,90

ITINERARIO. Vedi 2620.

DESCRIZIONE. Cavità aperta sotto un roccione di micascisto che, staccatosi dalla parete, si è spostato di pochi metri. Vi sono tre ingressi, il più ampio dei quali è a picco su una lama dell'Elvo.

BUCO SULLA PRESA DEL CANALE N° 2623 Pi VC

Comune: Muzzano Località: Bosa d'Albert Monte: Truc del Buscajon Valle: Elvo Tavoletta I.G.M.: 42 I NE LILLIANES edizione 4 – 1970 Posizione: Long. O: 4°30'11"; Lat. N: 45°35'06"; UTM: 32T MR 1810 4876  
 Quota: 755 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo  
 Sviluppo: spaziale: m. 5,20; planimetrico: m. 4,50 Dislivello: + m 2,60

ITINERARIO. Vedi 2620.

DESCRIZIONE. Cavità ascendente, nel micascisto, divisa in due rami, il più lungo dei quali è impraticabile perché ingombro di massi.

RIPARO DEL PESCATORE N° 2619 Pi VC

Comune: Muzzano Località: Piana Monte: Truc del Buscajon Valle: Elvo Tavoletta I.G.M.: 42 I NE LILLIANES ediz. 4 - 1970 Posizione: Long. O: 4°30'09"; Lat. N: 45°35'01"; UTM: 32T MR 1812 4859 Quota: 720  
 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo Sviluppo: spaziale: m. 5,90; planimetrico: m. 5,90 Dislivello: 0

ITINERARIO. Seguire l'itinerario per la 2620 costeggiando il canale fino alla sottostante passerella sull'Elvo. Scendere e attraversare il torrente circa 50 metri a monte della passerella: il riparo si apre sulla riva.

DESCRIZIONE. Ampio riparo di crollo ai piedi di una parete di gneiss con piani di scistosità orizzontali, attraversata da bancate quarzitiche pure orizzontali.

Note: sul posizionamento delle cavità precedenti:

Fessura del Mombarone, Fessura del Cimitero di Sordevolo e Buco dell'Elvo sono state collegate mediante poligoni esterne a punti quotati sulla tavoletta IGM: posizione e quota dovrebbero essere quindi precise.

Per le altre cavità non è stata invece per ora eseguita alcuna poligonale. Per Caverna della cascata del Rio Parioli, Buco di Bogna e Buco della Bucina il posizionamento è però egualmente preciso, dato che si aprono in corrispondenza di punti ben localizzabili sulla carta (confluenze di torrenti, curva di una strada).

Pozzo dell'Infernone, Riparo del pescatore, Buco di Pianette, Buco del cane, Buco della finestra sull'Elvo e Buco sulla presa del canale sono situate lungo l'Elvo, in luoghi che può identificare con discreta accuratezza chi osserva il corso del torrente sulla carta; un po' meno valida della posizione è la quota, ottenuta dalle isoipse. Quasi analoga è la situazione della Fessura di Monte Becco: anche qui un torrentello serve da riferimento.

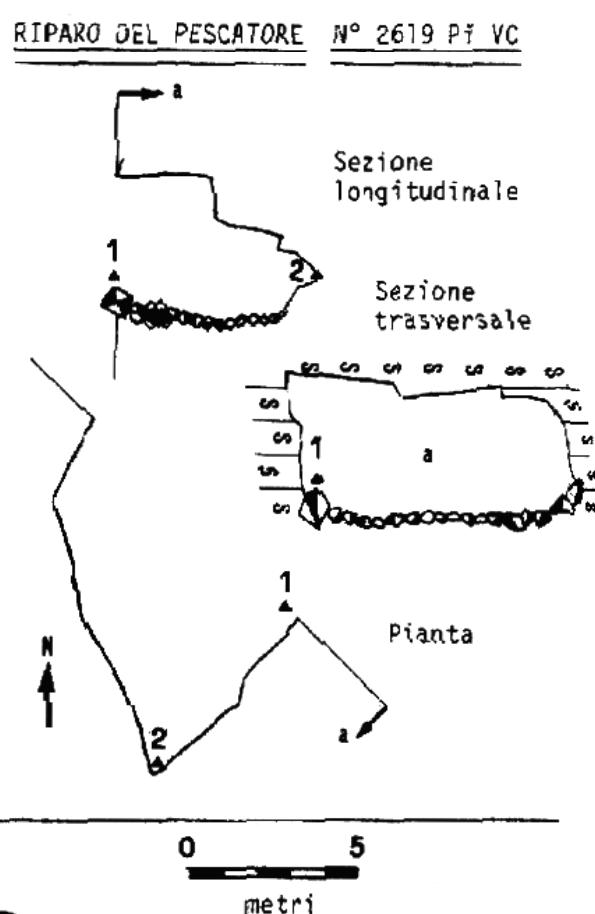
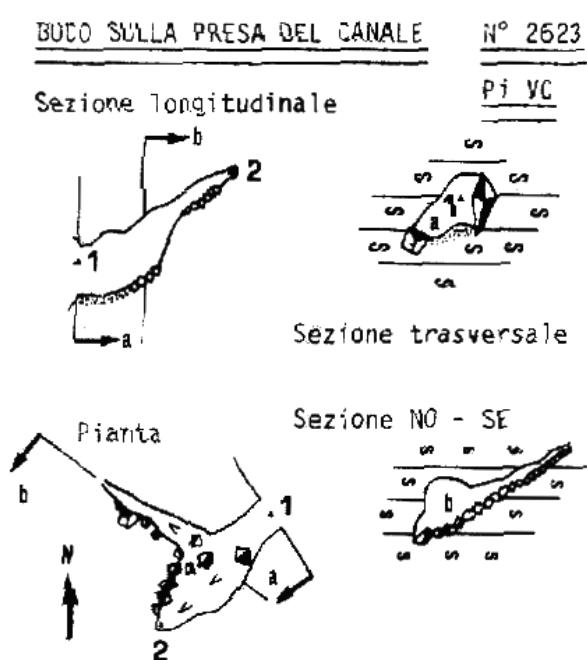
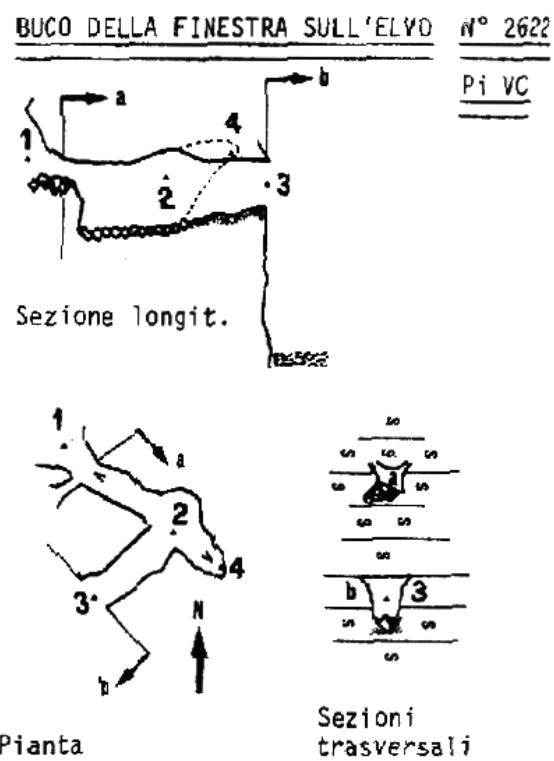
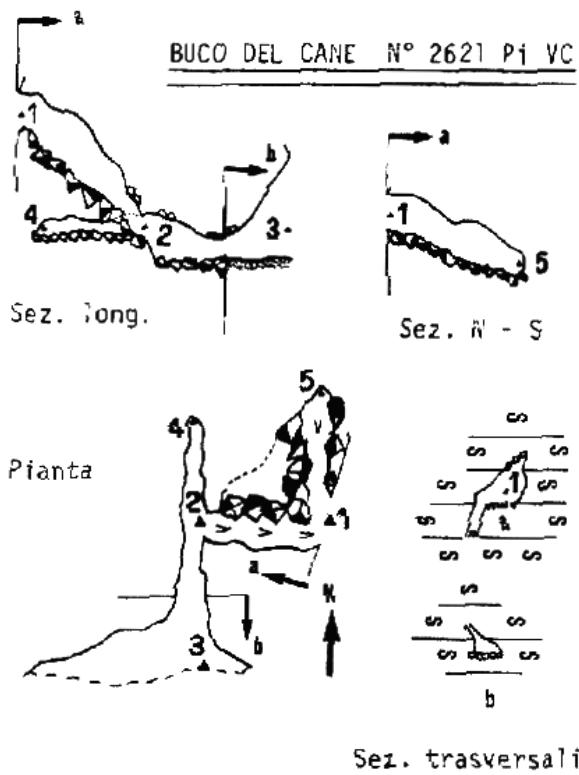
Per le Grotte superiore e inferiore del Monte Tovo, vicine alla vetta, discreta è l'accuratezza della posizione, non altrettanto la quota, che, trattandosi di una parete abbastanza ripida, è stata valutata a occhio rispetto alla cima e non in base alle isoipse. In condizioni simili sono Grotta e Buco del Mombarone e Fessura del Terramone, per i cui posizionamenti sono servite da riferimento non vette ma creste; e ancor più approssimate sono la posizione e soprattutto la quota del Riparo del Tempietto. Per queste ultime grotte i valori indicati sono quindi da ritenersi orientativi, e suscettibili di correzioni quando verrà eseguita la poligonale.

CAVERNA DELL'OM SALVEI (TANA DELLE SALAMENDRE) N° 2624 Pi VC

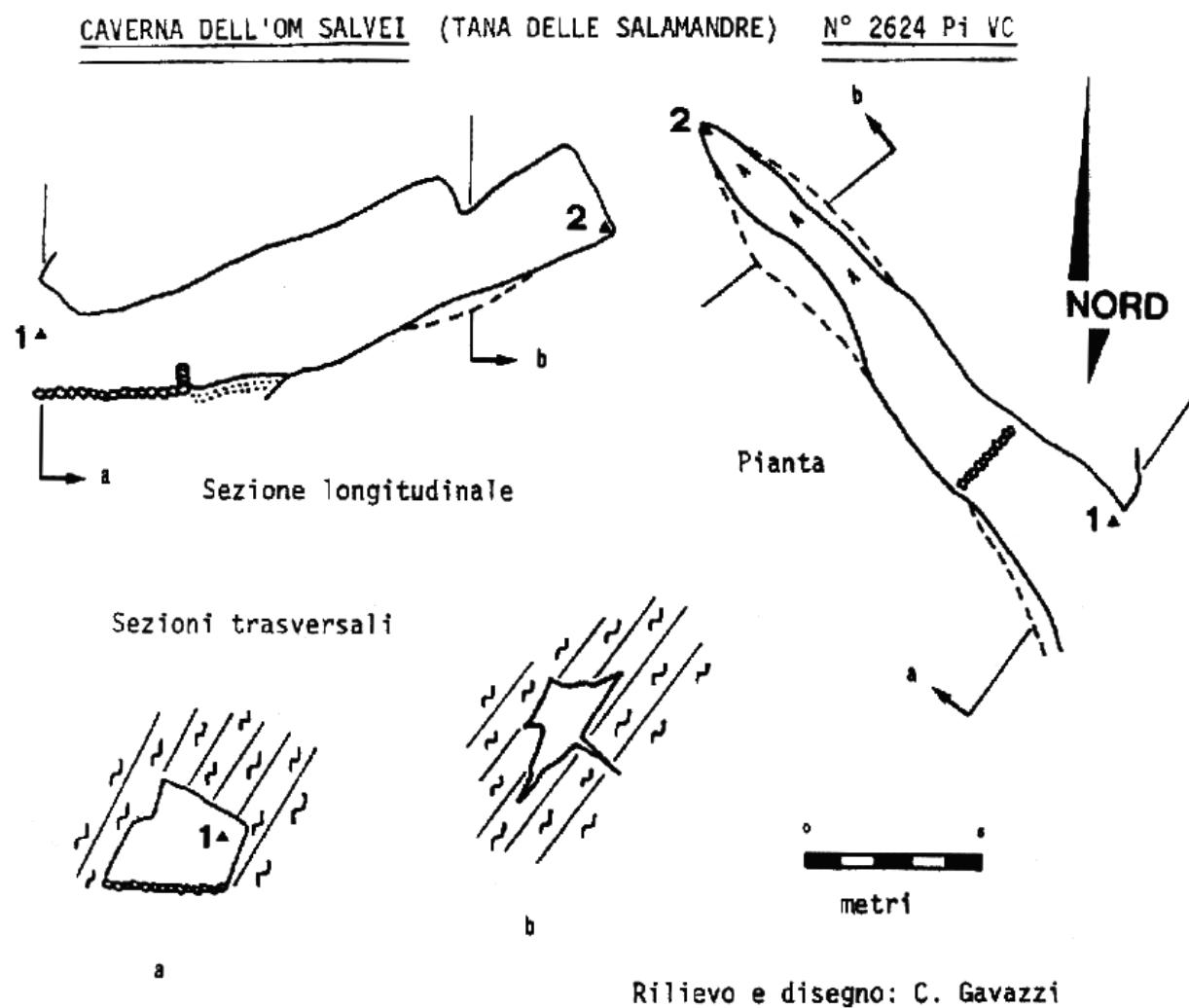
Comune: Sordevolo Località: Verney Monte: Mucrone Valle: Elvo Tavoletta I.G.M.: 42 I NE LILLIANES ediz. 4 - 1970 Posizione: Long. O: 4°30'48"; Lat. N: 45°35'52"; UTM: 32T MR 1731 5019 Quota: 1025  
 Terreno geologico: Precarbonifero Sesia-Lanzo Sviluppo: spaziale: m. 16,40; plan.: m. 16,10 Dislivello: + m 3,13

ITINERARIO. Da Oropa lungo il Tracciolino fino alla curva prima del ponte sull'Elvo; la cavità si apre lungo lo sperone roccioso, una sessantina di metri sopra la strada. L'ingresso è ben visibile da lontano.

DESCRIZIONE. Vedi articolo introduttivo.



Rilievi e disegni: C. Gavazzi



# AUSTRIA 79

GIARIO DEL CAMPO

R. Sella

## Sabato 11 agosto

Inseriti in un sinuoso, continuo ed estremamente pericoloso serpente di migliaia d'auto raggiungiamo, a sera inoltrata, Neukirchen. Troviamo subito posto in un "accogliente" hotel dove riescono ad assieparci in 12 in una camera. Il tempo è pessimo: piove a diritto.

## Domenica 12 agosto

Tempo decisamente invernale! Enzo Michelizza, Silvano Dalrin ed io saliamo al rifugio per coordinare il trasporto dei materiali. Il ricordo della sfacchinata di dicembre è ancora molto vivo ma raggiungerlo scarichi si trasforma in una facile passeggiata.

L'accoglienza è decisamente buona, ormai mi sento un po' "di casa" ed inoltre ci presentano subito due splendide ragazze che lavorano al rifugio e che coordineranno i nostri problemi logistici. Parlano inglese e, dopo esserci liberati a fatica da una rumorosa ed allegria compagnia di "tedeschi modello Oktoberfest", cominciamo a concretizzare le soluzioni dei nostri problemi. Enzo, che parla correttamente l'inglese, funge da interprete:

- Chiedile se hanno un locale da darci per depositare i materiali.

Lunga conversazione con sorrisi da "Orecchio ad orecchio".

- Ha detto che si chiama Elfrida ed è una studentessa che viene, d'estate, a lavorare al rifugio.

- Chiedile se hanno un locale! Altra lunga chiaccherata.

- Ha 17 anni e le piacerebbe visitare Firenze e Venezia.

- Porc... chiedile se hanno un locale!

- No! Non ce l'hanno!

Montiamo perciò le due capanne e sistemiamo i materiali che arrivano via teleferica. In serata, chitarre alla mano, coreografico scambio culturale italo-austriaco.

Siamo tutti (Mauro ed Ester Consolandi, Gianni ed Olga Canova, Marco Ghiglia, Teila Castello, Ezio Tallia, Susanna Alyano, Enzo, Silvano ed io) assiepati sui tavolati della minuscola cameretta dell'Hochleckenhaus, grava su di noi una pesante atmosfera carica di tensione.

Guardiamo, fuori dall'unica finestra, la notte. Sullo sfondo, al bordo dell'altopiano lontano avanza una mitica e luminescente figura a cavallo: la Morte!

Ci abbassiamo istintivamente sotto il bordo del tavolato, imponendoci di fare il più assoluto silenzio, in modo che possa passare senza accorgersi della nostra presenza. Ma un urlo acutissimo rompe il silenzio. Mi sveglio madido di sudore freddo, il sogno svanisce ma l'urlo rimane: è Olga in preda ad un'irrefrenabile crisi di claustrofobia. Gianni la calma ed andranno a dormire negli ampi e ventilati spazi della capannina di Mauro.

Il silenzio torna rapidamente ma il sogno mi lascia una profonda inquietudine che neppure la luce del sole riuscirà a fugare.

## Lunedì 13 agosto

Il tempo è ancora particolarmente imbronciato. Germano Banfi ed Anna Staccini maggiungono, via teleferica, il rifugio. "Sbarcano" pallidi e stravolti da tale irripetibile esperienza: la teleferica è solo per i materiali e basta vederla per capirne il perché!

Nella fitta nebbia, che imperla di minuscole goccioline le barbe ed i capelli, trasportiamo tutti i materiali all'ingresso della Hochlecken Grosshöhle. Sono 9 sacchi pesantissimi con 1030 metri di corda, carburio, moschettoni ecc.

Enzo, Ezio, Silvano ed io provvederemo ad armare la parte iniziale della cavità, fino a circa metà Stierwascher. Come al solito la "vestizione" è lunga e laboriosa; sono i momenti di peggior tensione, sono i momenti in cui la paura gioca le ultime carte.

Gianni ci aiuta fino alla sommità dei pozzi poi torna sui suoi passi. Conosce molto bene questa parte di grotta per averla armata, con Marco, lo scorso anno ma sul secondo pozzo la corda risulta corta! Ho preparato personalmente "l'arma dei primi pozzi" ma la preoccupazione di non gravare i sacchi con materiale superfluo deve avermi giocato un brutto scherzo.

Riesco tuttavia a raggiungere un minuscolo terrazzino, piazzato uno spic, m'infilo sugli scivoli. Al fondo di questi, su un salto di 20 metri che permette di arrivare in una saletta alla sommità della Stierwascher, resto sospeso a mezz'aria, sotto una cascata lieve, a 5 metri da un solido appoggio. Sà il materiale non l'avessi preparato io mi arrabbierei anche... «il faut savoir de demander...», dice sempre Marco: con un bel pendolo riesco a raggiungere, in punta di piedi, un masso incastrato. Non sono certamente comodo ma almeno sono all'asciutto. Con l'arrivo di Silvano sostituiamo la corda ma l'arma è tutt'altra che funzionale.

Decidiamo pertanto di sostituire i vari spazzoni con un unico tratto che renda più scorrevole la progressione. Ezio, Enzo e Silvano continuano l'arma verso il basso: riusciranno,

# AUSTRIA 79

## DIARIO DEL CAMPO

R. Sella

### Sabato 11 agosto

Inseriti in un sinuoso, continuo ed estremamente pericoloso serpente di migliaia d'auto raggiungiamo, a sera inoltrata, Neukirchen. Troviamo subito posto in un "accogliente" hotel dove riescono ad assieparci in 12 in una camera. Il tempo è pessimo: piove a dirotto.

### Domenica 12 agosto

Tempo decisamente invernale! Enzo Michelizza, Silvano Dalrin ed io saliamo al rifugio per coordinare il trasporto dei materiali. Il ricordo della sfacchinata di dicembre è ancora molto vivo ma raggiungerlo scarichi si trasforma in una facile passeggiata

L'accoglienza è decisamente buona, ormai mi sento un po' "di casa" ed inoltre ci presentano subito due splendide ragazze che lavorano al rifugio e che cureranno i problemi logistici. Parlano inglese e, dopo esserci liberati a fatica da una rumorosa ed allegra compagnia di "tedeschi modello Oktoberfest", cominciamo a concretizzare le soluzioni dei nostri problemi. Enzo, che parla correttamente l'inglese, funge da interprete:

- Chiedile se hanno un locale da darci per depositare i materiali.

Lunga conversazione con sorrisi da "orecchio ad orecchio",

- Ha detto che si chiama Elfrida ed è una studentessa che viene, d'estate, a lavorare al rifugio.

- Chiedile se hanno un locale! Altra lunga chiaccherata.

- Ha 17 anni e le piacerebbe visitare Firenze e Venezia.

- Porc... chiedile se hanno un locale!

- No! Non ce l'hanno!

Montiamo perciò le due capannine e sistemiamo i materiali che arrivano via teleferica. In serata, chitarre alla mano, coreografico scambio culturale italo-austriaco.

Siamo tutti (Mauro ed Ester Consolandi, Gianni ed Olga Canova, Marco Ghiglia. "Tella" Castello, Ezio Tallia, Susanna Alvaro, Enzo, Silvano ed io) assiepati sui tavolati della minuscola cameretta dell'Hochleckenhaus, grava su di noi una pesante atmosfera carica di tensione...

Guardiamo, fuori dall'unica finestra, la notte. Sullo sfondo, al bordo dell'altopiano, lontano avanza una nitida e luminescente figura a cavallo: la Morte!

Ci abbassiamo istintivamente sotto il bordo del tavolato, imponendoci di fare il più assoluto silenzio, in modo che possa passare senza accorgersi della nostra presenza. Ma un urlo acutissimo rompe il silenzio. Mi sveglio madido di sudore freddo, il sogno svanisce ma l'urlo rimane è Olga in preda ad una crisi di claustrofobia. Gianni la calma ed andranno a dormire negli ampi e ventilati spazi della capannina di Mauro.

Il silenzio torna rapidamente ma il sogno mi lascia una profonda inquietudine che neppure la luce del sole riuscirà a fugare.

### Lunedì 13 agosto

Il tempo è ancora particolarmente imbronciato. Germano Banfi ed Anna Staccini raggiungono, via teleferica, il rifugio. "Sbarcano" pallidi e stravolti da tale irripetibile esperienza: la teleferica è solo per materiali e basta vederla per capire il perché!

Nella fitta nebbia, che imperla di minuscole goccioline le barbe ed i capelli, trasportiamo tutti i materiali all'ingresso della Hochlecken Grosshohle. Sono 9 sacchi pesantissimi con 1030 metri di corda, carburò, moschettoni ecc.

Enzo, Ezio, Silvano ed io provvederemo ad armare la parte iniziale della cava fino a circa metà Stierwascher. Come al solito la "vestizione" è lunga e laboriosa; sono i momenti di peggior tensione, sono i momenti in cui la paura gioca le ultime carte.

Gianni ci aiuta fino alla sommità dei pozzi poi torna sui suoi passi. Conosco molto bene questa parte di grotta per averla armata, con Marco, lo scorso anno ma sul secondo pozzo la corda risulta corta! Ho preparato personalmente "l'armo dei primi pozzi" ma la preoccupazione di non gravare i sacchi con materiale superfluo deve avermi giocato un brutto scherzo.

Riesco tuttavia a raggiungere un minuscolo terrazzino, pianto uno spit, m'infilo sugli scivoli. Al fondo di questi, su un salto di 20 metri che permette di arrivare in una saletta alla sommità dello Stierwascher, resto appeso a mezz'aria, sotto una cascatella a 5 metri da un solido appoggio. Se il materiale non l'avessi preparato io mi arrabbierei anche... ...il faut savoir se demerdé.. dice sempre Marco: con un bel pendolo riesco a raggiungere, in punta di piedi, un masso incastrato. Non sono certamente comodo ma almeno sono all'asciutto. Con l'arrivo di Silvano sostituiamo la corda ma l'armo è tutt'altro che funzionale.

Decidiamo pertanto di sostituire i vari spezzoni con un unico tratto che renda più scorrevole la progressione. Ezio, Enzo e Silvano continuano l'armo verso il basso: riusciranno,

non senza fatica, a rintracciare lo spit sul fondo del tiro da 90 metri che tanti problemi aveva creato nella seconda spedizione; poi, soddisfatti, risaliranno velocemente. Io sostituisco invece i vari spezzoni con un'unica corda da 120 metri. Ci ritroviamo alla sommità dei pozzi ed usciamo allegri. La notte è calda e stellata e preannuncia una bellissima giornata.

#### Martedì 14 agosto

Usando la corda da 120 metri abbiamo ovviamente rivoluzionato tutti i piani predisposti ed occorre pertanto, dopo aver calmato Mauro, ricostituire il "parco cérde" mandando un nuovo sacco verso il fondo. L'impresa che Mauro e Marco si apprestano a compiere non è né semplice, né priva di pericoli ed incognite. È chiaro che con loro dovrebbe entrare uno speleologo in più ma nessuno dei presenti ha la forza fisica e psichica necessaria. Loro, è indiscutibile, hanno una marcia in più! Il ridotto numero di partecipanti ha fatto sì che venisse soppresso il campo interno per cui 40 ore d'attività attendono, in fase di previsione, Mauro e Marco. Si cambiano rapidi, uno sguardo al cielo, alle nuvole, al sole... poi entrano nel gelido mondo delle tenebre.

Gli altri tornano alle loro attività ma restano in trepidante attesa. Scompare l'allegria e subentra un pesante stato d'ansia.

Da Cape Kennedy hanno 4 sacchi da trasportare: uno per chi arma, tre per chi lo segue; devono trovare 16 spit che un velo d'acqua riesce spesso a mascherare; a circa 100 metri dal fondo dello Stierwascher debbono superare il difficile pendolo. Mentre Marco arma a Mauro sfuggono due sacchi che si schiantano sibilando sul fondo. La fortuna ci è amica perché gli resta corda sufficiente per raggiungere la base dello Stierwascher. Non hanno tempo per fermarsi ad assaporare la soddisfazione di aver nuovamente vinto un pozzo che poche persone al mondo possono vantarsi d'aver sceso: il fondo, l'obiettivo è ancora lontano.

In questo punto cambiano le condizioni morfologiche della grotta. Vengono perciò prelevati campioni di roccia per analizzarne le caratteristiche geologiche. Gli ampi ambienti lasciano il posto ad una stretta e sinuosa forra, i pozzi, più brevi, sono tuttavia interessati da fastidiosi cascate, l'acqua nebulizzata contribuisce ad accentuare la sensazione di freddo. Superato il pozzo di 50 metri si fermano alla galleria fossile dove prendono fiato e si preparano qualcosa di caldo.

#### Mercoledì 15 agosto

La preoccupazione di portare a termine gli obiettivi prefissati non gli consente di soffermarsi troppo. Affrontano risolutamente il pozzo che, in teoria, gli avrebbe permesso di aggirare il pericolosissimo "sifone temporaneo". Questo si rivela molto ampio e, quello che più conta, asciutto. Trovano un paio di terrazzini e, dopo aver superato circa 80 metri di dislivello, toccano il fangoso fondo della Hochlecken Grosshöhle. Percorrono un ampio salone, esplorano numerosi condotti ascendenti, che sfociano nel ramo principale, ma sono tutti occlusi dal fango; scoprono un torrentello, ma l'acqua defluisce attraverso un'impraticabile fessura; raggiungono un altro salone ed un cammino enorme dal quale fluisce una violenta e gelida corrente d'aria. Rilevano topograficamente tutti i rami esplorati poi risalgono disarmando.

Fuori il tempo è magnifico. Verso mezzogiorno partono Ezio, Enzo e Silvano che hanno quale obiettivo il fondo dello Stierwascher per collaborare al disarmo. Sul fondo degli scivoli incontrano Marco e Mauro che stanno risalendo con due sacchi pazzeschi. Sono letteralmente stravolti ed i "turtlen" che Ezio & C. gli fanno trovare pronti contribuiscono a ritemprare, momentaneamente, le forze. Un ultimo sforzo e sono fuori. Mani e piedi cotti dal sudore e dall'acqua, profondi segni bluastri solcano cosce ed inguine, il volto è infangato ma sotto la "maschera" della stanchezza traspare la soddisfazione di chi è consapevole di aver portato a termine una bella impresa. La loro uscita è durata complessivamente 28 ore. Alle 15 entro con Gianni per collaborare al disarmo e per rilevare la parte alta della cavità. Raggiunti i pozzi scendo per recuperare il primo sacco ma sugli scivoli sento gli altri risalire. Hanno bisogno di un bloccante perciò li raggiungo rapido.

Hanno toccato il fondo dello Stierwascher e sono saliti disarmando. Mi prende un sacco e comincio la risalita. Sul P1 la corda è terribilmente infangata; chiamo Gianni ma questo non risponde, decido di risalire preparandomi psicologicamente agli scivoloni. Fino a metà va tutto bene, poi, di colpo, i bloccanti perdono la presa: scendo di colpo di tre metri mentre un secco rumore di tela lacerata mi mozza il respiro. Riprendo lentissimamente a salire, col cuore in gola, e solamente quando riesco a posare i piedi sul solido terreno tiro un sospiro di sollievo. Non mi resta che attendere gli altri per poter sostituire la corda. L'attesa si prolunga per tre ore, tre ore di tentativi di mantenere il corpo caldo e con i pippistrelli che, curiosi, vengono a svolazzare a mezzo metro dalla faccia. Con l'arrivo di Silvano allestiamo una poderosa teleferica ed i materiali guadagnano faticosamente l'uscita.

#### Giovedì 16 agosto

Alle 9 i materiali sono all'aperto. Gianni, che nella notte vinto dal freddo mi aveva abbandonato, ed Olga li trasportano al campo con una memorabile sfacchinata.

non senza fatica, a rintracciare lo spit sul fondo del tiro da 90 metri che tanti problemi aveva creato nella seconda spedizione; poi, soddisfatti, risaliranno velocemente. Io sostituisco invece i vari spezzoni con un'unica corda da 120 metri. Ci ritroviamo alla sommità dei pozzi ed usciamo allegri. La notte è calda e stellata e preannuncia una bellissima giornata.

### Martedì 14 agosto

Usando la corda da 120 metri abbiamo ovviamente rivoluzionato tutti i piani predisposti ed occorre pertanto, dopo aver calmato Mauro, ricostituire il "parco corde" mandando un nuovo sacco verso il fondo. L'impresa che Mauro e Marco si apprestano a compiere non è né semplice né priva di pericoli ed incognite. E' chiaro che con loro dovrebbe entrare uno speleologo in più ma nessuno dei presenti ha la forza fisica e psichica necessaria. Loro, è indiscutibile, hanno una marcia in più! Il ridotto numero di partecipanti ha fatto sì che venisse soppresso il campo interno per cui 40 ore d'attività attendono, in fase di previsione, Mauro e Marco. Si cambiano rapidi, uno sguardo al cielo, alle nuvole, al sole... poi entrano nel gelido mondo delle tenebre.

Gli altri tornano alle loro attività ma restano in trepidante attesa. Scompare l'allegria e subentra un pesante stato d'ansia.

Da Cape Kennedy hanno 4 sacchi da trasportare: uno per chi arma, tre per chi lo segue; devono trovare 16 spit che un velo d'acqua riesce spesso a mascherare; a circa 100 metri dal fondo dello Stierwascher debbono superare il difficile pendolo. Mentre Marco arma, a Mauro sfuggono due sacchi che si schiantano sibilando sul fondo. La fortuna ci è amica perché gli resta corda sufficiente per raggiungere la base dello Stierwascher. Non hanno tempo per fermarsi ad assaporare la soddisfazione di aver nuovamente vinto un pozzo che poche persone al mondo possono vantarsi d'aver sceso: il fondo, l'obiettivo è ancora lontano.

In questo punto cambiano le condizioni morfologiche della grotta. Vengono perciò prelevati campioni di roccia per analizzarne le caratteristiche geologiche. Gli ampi ambienti lasciano il posto ad una stretta e sinuosa forra, i pozzi, più brevi, sono tuttavia interessati da fastidiose cascate, l'acqua nebulizzata contribuisce ad accettuare la sensazione di freddo. Superato il pozzo di 50 metri si fermano alla galleria fossile dove prendono fiato e si preparano qualcosa di caldo.

### Mercoledì 15 agosto

La preoccupazione di portare a termine gli obiettivi prefissati non gli consente di soffermarsi troppo. Affrontano risolutamente il pozzo che, in teoria, gli avrebbe permesso di aggirare il pericolosissimo "sifone temporaneo". Questo si rivela molto ampio e, quello che più conta, asciutto. Trovano un paio di terrazzini e, dopo aver superato circa 80 metri di dislivello, toccano il fangoso fondo della Hochlecken Grosshöhle. Percorrono un ampio salone, esplorano numerosi condotti ascendenti, che sfociano nel ramo principale, ma sono tutti occlusi dal fango; scoprono un torrentello, ma l'acqua defluisce attraverso un'impraticabile fessura; raggiungono un altro salone ed un cammino enorme dal quale fluisce una violenta e gelida corrente d'aria. Rilevano topograficamente tutti i rami esplorati poi risalgono disarmando.

Fuori il tempo è magnifico, verso mezzogiorno partono Ezio, Enzo e Silvano che hanno quale obiettivo il fondo dello Stierwascher per collaborare al disarmo. Sul fondo degli scivoli incontrano Marco e Mauro che stanno risalendo con due sacchi pazzeschi. Sono letteralmente stravolti ed i "turtlen" che Ezio & C. gli fanno trovare pronti contribuiscono a ritemprare, momentaneamente, le forze. Un ultimo sforzo e sono fuori. Mani e piedi cotti dal sudore e dall'acqua, profondi segni bluastri solcano cosce ed inguine, il volto è infangato ma sotto la "maschera" della stanchezza traspare la soddisfazione di chi è consapevole di aver portato a termine una bella impresa. La loro uscita è durata complessivamente 28 ore. Alle 18 entro con Gianni per collaborare al disarmo e per rilevare la parte alta della cavità. Raggiunti i pozzi scendo per recuperare il primo sacco ma sugli scivoli sento gli altri risalire. Hanno bisogno di un bloccante perciò li raggiungo rapido.

Hanno toccato il fondo dello Stierwascher e sono saliti disarmando. Mi prendo un sacco e comincio la risalita. Sul P1 la corda è terribilmente infangata; chiamo Gianni ma questo non risponde, decido di risalire preparandomi psicologicamente agli scivoloni. Fino a metà va tutto bene, poi, di colpo, i bloccanti perdono la presa: scendo di colpo di tre metri mentre un secco rumore di tela lacerata mi mozza il respiro. Riprendo lentissimamente a salire, col cuore in gola, e solamente quando riesco a posare i piedi sul solido terreno tiro un sospiro di sollievo. Non mi resta che attendere gli altri per poter sostituire la corda. L'attesa si prolunga per tre ore, tre ore di tentativi di mantenere il corpo caldo e con i pippistrelli che, curiosi, vengono a svolazzare a mezzo metro dalla faccia. Con l'arrivo di Silvano allestiamo una poderosa teleferica ed i materiali guadagnano faticosamente l'uscita.

### Giovedì 16 agosto

Alle 9 i materiali sono all'aperto. Gianni, che nella notte vinto dal freddo mi aveva abbandonato, ed Olga li trasportano al campo con una memorabile sfacchinata.

Germano ed Anna hanno intanto collaborato, con il geologo viennese Gunter Stummer, alla stesura della carta geomorfologica dell'altopiano. Tale "lavoro" sarà utilissimo se il G. S. Bi. - C.A.I. deciderà di ritornare sull'altopiano di Hollengebirge. Tuttavia l'attività legata al mitico "Lavatore di Tori", il pozzo di 300 metri di verticale assoluta, termina oggi. I problemi legati ai probabili pozzi paralleli, alle numerose voragini che si aprono sull'altopiano ed ai grandi rami che confluiscono nel condotto principale dell'Hochlecken Grosshöhle fanno già parte della storia di domani: un domani sempre più affascinante nella storia della speleologia.

Venerdì 17 agosto

Lasciamo l'altopiano. A Neukirchen troviamo ad aspettarci l'amico Martin Kasper al quale lasciamo una dettagliata relazione dei lavori svolti. Poi ci disperdiamo ai quattro venti: c'è chi va a Vienna, chi a Salisburgo e chi torna a casa...

Il bilancio complessivo delle tre spedizioni è sicuramente positivo ed oltre ai notevoli risultati raccolti c'è stato nel gruppo un profondo mutamento che ha contribuito ad ampliare la determinazione e la consapevolezza sulle proprie enormi possibilità.

====

## PENSIERI

M. Consolandi

Scrivere un'esplorazione è sempre una cosa estremamente difficile. Primo perché non sono un "grafomane" ed in secondo luogo perché le emozioni provate sono una "cosa" personale e, anche con tutta la buona volontà, non riesco pienamente ad esprimere.

Martedì mi sveglio presto; ho modo così di fare, in pace, un'abbondante colazione ed, una volta tanto, ho anch'io il piacere di rompere le scatole a chi sta ancora dormendo. Marco si alza di soprassalto: sono già le 9 ed il "programma" prevedeva, per quest'ora, l'ingresso in grotta. I preparativi sono veloci, anche se laboriosi, poiché Renato, calcolando maleamente la corda necessaria all'arco dei primi pozzi, ha usato lo spezzone "lungo" che doveva servire sullo Stierwascher. Dobbiamo perciò preparare altra corda e questo non è semplice perché si deve anche tener conto della distanza tra gli spit. Ci incamminiamo per raggiungere l'ingresso seguiti dagli sguardi di quelli che se ne staranno fuori a godersi la stupenda giornata. Ci fermiamo per un breve spuntino dando così modo a Renato di filmarci: in effetti, viste le raccomandazioni e la sua preoccupazione, si direbbe che questa sia l'ultima occasione... Terminiamo la vestizione e, mentre controlliamo le imbragature, ho modo di confidare a Marco la mia paura, cosa che scopro reciproca. Temo molto il P11 (52 m) mentre Marco aspetta con ansia il "Pendolo" a metà dello Stierwascher. Olga mi accompagna e mi aiuta fin sul bordo del primo pozzo, Gianni invece aiuta Marco. Mi sento tranquillo e rilassato come se tutto il nervosismo accumulato ed il ricordo del pianto di mia moglie, al momento della partenza, non fossero mai esistiti. Infilo la corda nel discensore e scendo rapido fino a Cape Kennedy. Guardo, per un attimo, il pozzo e, nonostante sia solo, (Marco scenderà con due ore di ritardo per evitare inutili attese al freddo) sento questo luogo "amico".

Lo spit trovato da Ezio, al fondo della tratta di 90 metri, è a dir poco allucinante: è infatti piantato solamente a metà e, nonostante sia mia intenzione sostituirlo, non posso fare a meno di superarlo poiché i due sacchi che trasporto non mi permettono manovre diverse.

40 metri sotto trovo il terzo sacco con i duecento metri di corda necessari ad ultimare l'arco dello Stierwascher. Dopo varie imprecazioni per gli spit che non si riescono a trovare e per il peso dei sacchi raggiungo il "Pendolo". Con perfetto tempismo arriva Marco che lo dovrà armare e scendere fino in fondo (nel centro del laghetto logicamente e ben gli sta!) Chi lascia la ragazza sola per entrare in grotta merita questo ed altro!.

La serenità iniziale va via via calando con l'aumentare del freddo ed accolgo con gioia il lungo fischio che mi avverte che posso scendere e, proprio quando sto per concretizzarsi la speranza di toccare il fondo, i tre sacchi si aggrovigliano con la corda. Tento di districarli: non ci riesco, li stacco dal cordino: mi scappa il moschettone, cerco di sollevarli: pesano troppo, mi affanno inutilmente per un po': la corda mi scivola dalle mani, urto più forte che posso per avvertire Marco: 5 secondi dopo uno "splasce" ed una serie di "parolacce" mi segnalano che sono arrivati... Scendo velocemente mentre Marco, sguazzando nell'acqua, recupera "pregando" i resti. Due sacchi si sono completamente sfasciati: tuttavia riusciamo a stipare tutto il materiale nel sacco dell'arco dello Stierwascher. Marco intanto prepara una minestra liofilizzata. Il freddo è intenso e non ci consente che brevi sosta: riprendiamo così la progressione. Notiamo subito una maggior quantità d'acqua che ci piove addosso da ogni parte: specialmente nei punti più stretti dove procediamo più lentamente.

Sul P11 (52 m) cambiamo: sarà Marco a continuare nell'arco. Nella spedizione dell'agosto '78 questo pozzo mi aveva particolarmente impressionato ed il gesto di Marco contribuì notevolmente ad alleviare la tensione nervosa.

Germano ed Anna hanno intanto collaborato, con il geologo viennese Gunter Stummer, alla stesura della carta geomorfologica dell'altopiano. Tale "lavoro" sarà utilissimo se il G.S. Bi. - C.A.I. deciderà di ritornare sull'altopiano di Hollengebirge. Tuttavia l'attività legata al mitico "Lavatore di Tori", il pozzo di 300 metri di verticale assoluta, termina oggi. I problemi legati al probabile pozzo parallelo, alle numerose voragini che si aprono sull'altopiano ed ai grandi rami che confluiscono nel condotto principale dell'Hochlecken Grosshohle fanno già parte della storia di domani: un domani sempre più affascinante nella storia della speleologia.

### Venerdì 17 agosto

Lasciamo l'altopiano. A Neukirchen troviamo ad aspettarci l'amico Martin Kasper al quale lasciamo una dettagliata relazione dei lavori svolti. Poi ci disperdiamo ai quattro venti: c'è chi va a Vienna, chi a Salisburgo e chi torna a casa...

Il bilancio complessivo delle tre spedizioni è sicuramente positivo ed oltre ai notevoli risultati raccolti c'è stato nel gruppo un profondo mutamento che ha contribuito ad ampliare la determinazione e la consapevolezza sulle proprie enormi possibilità.

====oooOooo====

## PENSIERI

Mauro Consolandi

Descrivere un'esplorazione è sempre una cosa estremamente difficile. Primo perché non sono un "grafomane" ed in secondo luogo perché le emozioni provate sono una "cosa" personale e, anche con tutta la buona volontà, non riesco pienamente ad esprimerele.

Martedì mi sveglio presto; ho modo così di fare, in pace, un'abbondante colazione ed, una volta tanto, ho anch'io il piacere di rompere le scatole a chi sta ancora dormendo. Marco si alza di soprassalto: sono già le 9 ed il "programma" prevedeva, per quest'ora, l'ingresso in grotta. I preparativi sono veloci, anche se laboriosi, poiché Renato, calcolando malamente la corda necessaria all'armo dei primi pozzi, ha usato lo spezzone "lungo" che doveva servire sullo Stierwascher. Dobbiamo perciò preparare altra corda e questo non è semplice perché si deve anche tener conto della distanza tra gli spit. Ci incamminiamo per raggiungere l'ingresso seguiti dagli sguardi di quelli che se ne staranno fuori a godersi la stupenda giornata. Ci fermiamo per un breve spuntino dando così modo a Renato di filmarci: in effetti, viste le raccomandazioni e la sua preoccupazione, si direbbe che questa sia l'ultima occasione... Terminiamo la vestizione e, mentre controlliamo le imbracature, ho modo di confidare a Marco la mia paura, cosa che scopro reciproca. Temo molto il P11 (52 m) mentre Marco aspetta con ansia il "Pendolo" a metà dello Stierwascher. Olga mi accompagna e mi aiuta fin sul bordo del primo pozzo, Gianni invece aiuta Marco. Mi sento tranquillo e rilassato come se tutto il nervosismo accumulato ed il ricordo del pianto di mia moglie, al momento della partenza, non fossero mai esistiti. Infilo la corda nel discensore e scendo rapido fino a Cape Kennedy. Guardo, per un attimo, il pozzo e, nonostante sia solo, (Marco scenderà con due ore di ritardo per evitare inutili attese al freddo) sento questo luogo "amico".

Lo spit trovato da Ezio, al fondo della tratta di 90 metri, è a dir poco allucinante: è infatti piantato solamente a metà e, nonostante sia mia intenzione sostituirlo, non posso fare a meno di superarlo poiché i due sacchi che trasporto non mi permettono manovre diverse.

40 metri sotto trovo il terzo sacco con i duecento metri di corda necessari ad ultimare l'armo dello Stierwascher. Dopo varie imprecazioni per gli spit che non si riescono a trovare e per il peso dei sacchi raggiungo il "Pendolo". Con perfetto tempismo arriva Marco che lo dovrà armare e scendere fino in fondo (nel centro del laghetto logicamente e ben gli sta!) Chi lascia la ragazza sola per entrare in grotta merita questo ed altro!.

La serenità iniziale va via via calando con l'aumentare del freddo ed accolgo con gioia il lungo fischio che mi avverte che posso scendere e, proprio quando sta per concretizzarsi la speranza di toccare il fondo, i tre sacchi si aggrovigliano con la corda. Tento di districarli; non ci riesco, li stacco dal cordino: mi scappa il moschettone, cerco di sollevarli: pesano troppo, mi affanno inutilmente per un po': la corda mi scivola dalle mani, urlo più forte che posso per avvertire Marco: 5 secondi dopo uno "splascc" ed una serie di "parolacce" mi segnalano che sono arrivati... Scendo velocemente mentre Marco, sguazzando nell'acqua, recupera "pregando" i resti. Due sacchi si sono completamente sfasciati tuttavia riusciamo a stipare tutto il materiale nel sacco dell'armo dello Stierwascher. Marco intanto prepara una minestra liofilizzata. Il freddo è intenso e non ci consente che brevi soste: riprendiamo così la progressione. Notiamo subito una maggior quantità d'acqua che ci piove addosso da ogni parte: specialmente nei punti più stretti dove procediamo più lentamente.

Sul P11 (52 m) cambiamo: sarà Marco a continuare nell'armo. Nella spedizione dell'agosto '78 questo pozzo mi aveva particolarmente impressionato ed il gesto di Marco contribuisce notevolmente ad alleviare la tensione nervosa.

Avvita una placchetta, pendola, fissata un nuovo ancoraggio ed è sul fondo. Mentre scendiamo ho modo di ammirarne la straordinaria bellezza delle forme e della cascata che vi cade proprio nel mozzo. Altri tre pozetti e siamo sul P15 (73 m di verticale; 64 m di distanza reale). Il rumore dell'acqua è impressionante. Cerchando di non scivolare sul fango troviamo lo spit piantato dai francesi. Sembra sicuro e, nonostante la corda sfreghi abbondantemente, essendo solamente in due decidiamo di non piantarne altri. Utilizziamo la corda francese tenendo la nostra come sicura, scendiamo sempre attenti e, poco dopo, tocchiamo il fondo senza aver incontrato la tanto temuta cascata. Strana cosa fidarsi dei francesi! Nel P15 doveva, secondo loro, cadere tutta l'acqua della grotta: errore o tentativo di scoraggiare gli eventuali concorrenti? La sala in cui siamo è enorme ed il pavimento è coperto di massi e da uno spesso strato di fango rinsecchito. C'infiliamo in un condotto freatico e lo percorriamo sino ad una grande frattura dalla quale fluisce una forte corrente d'aria. (Questa galleria che sembra si possa completamente allagare si raggiunge con una arrampicata di circa 5 m).

Vista l'impossibilità di risalire il cammino torniamo rilevando. Dalla parte opposta trovammo una galleria discendente (interessata anch'essa da forte corrente d'aria) con il pavimento di finissima sabbia. Dopo un breve tratto questa comincia a salire e vi confluiscono numerosi condotti. Seguiamo quello che ci sembra il più promettente fino alla base di una cascata di notevoli dimensioni. Si potrebbe anche tentare di superarla ma il freddo e la stanchezza, per non parlare del buon senso, ci consigliano di desistere. Alla base del P15 ci dividiamo due tavolette di cioccolato ma fa così freddo che, dopo averci rimesso un dente, ci tocca scaldarla sulla fiamma per poterle rompere. La risalita è veloce, sui vari pozzi infatti non ci aspettiamo e questo ci consente di "mantenerci caldi". Al "campo '78" ci dividiamo i materiali da riportare in superficie: io ho un sacco "doppio", Marco due "normali" (sappiamo poi che pesavano quasi 40 kg). Sale prima Marco. Lo sento arrancare e, mentre tento di recuperare calore sotto il telo termico, mi consolo al pensiero che il mio sacco (che non ho ancora alzato) sia più leggero. Dopo un'eternità sento il tanto atteso fischio, scopro con terrore che non riesco a sollevare il sacco, mi attacco alla corda e spingendo con tutte le forze comincio a risalire... La salita è penosa, tra l'altro mi funziona solamente l'elettrico che tuttavia tengo spento per economizzare la luce necessaria sui frazionamenti. Mi vengono in mente i duri allenamenti sostenuti sui "130 m" del ponte di Pistoiese quando per superarli ci impiegavo solamente 14 minuti... Qui invece: tre pedalate una fermata, altre tre...pedalate...

Marco intanto crea, più in alto, giochi di luce che mi consentono di ammirare la vastità di questa verticale. Raggiunto C. Kennedy mi pare di rinascere ma al momento di ripartire il sacco mi riporta alla realtà...

Il resto non ha storia, o meglio il the che Ezio & C. mi offrono sugli scivoli le ricordi volentieri poi... il sole!

Dopo 28 ore di ininterrotta esplorazione avremmo anche voglia di fermarci ad assaporare il calore che ci "solleva" ma decidiamo di raggiungere subito il campo. Ci scambiamo intanto le nostre impressioni e, perché no, la soddisfazione di esserci riusciti (in barba a coloro che avrebbero scommesso sul fallimento della spedizione). Raggiunto il "colletto" Marco fischia per avvisare del nostro arrivo quelli del campo: tutti escono dalle tende e nota Banfi, bello grassottello e tranquillo che ci saluta senza pensare minimamente (mia impressione del momento) di venirci ad aiutare: possibile che non capisse che non ce la facevamo più? Rassegnati abbassiamo la testa per non guardare ed andiamo a sbattere contro Renato e Gianni che si stanno portando all'ingresso della grotta per rilevare la parte superiore. Ci scaricano, ci fanno sdraiare, ci danno da bere. Sarà l'effetto della bevanda, sarà la premura del presidente, che ci guarda con apprensione per via della faccia stravolta e gonfia, ma mi sento felice.

Al campo poi veniamo trattati come bambini: c'è chi ci spoglia, chi ci lava, chi ci prepara da mangiare; non sembra quasi vero! Mi aspettavo infatti, come al solito, di essere accolto con un:

— "One pirla che sei! Credersi mica di aver fatto qualcosa di grande? Sai che per uno Speleologo è più importante "prendere gli strati dell'ingresso" che scendere sul fondo come un qualsiasi animale?

Oggi mi sembra tutto diverso e mentre assaporò pienamente la compagnia di mia moglie e di mia figlia torna, col pensiero, al fallimento della spedizione invernale quando solamente la mancanza di affiatamento aveva seriamente minato la struttura organizzativa; alle defezioni dell'ultima ora che per poco non avevano bloccato anche questa; alla reciproca fiducia instauratasi con Marco nel corso delle numerose uscite di preparazione; alla certezza di poter contare totalmente e senza riserve l'uno sull'altro. Sembra stupido raccontare queste cose su una semplice discesa in grotta ma non c'è solo l'avventura, ci sono cose che "legano" e lasciano una traccia molto profonda ed indelebile.

=====  
=====

Avvita una placchetta, pendola, fissa un nuovo ancoraggio ed è sul fondo. Mentre scende ho modo di ammirarne la straordinaria bellezza delle forme e della cascata che vi cade proprio nel mezzo. Altri tre pozetti e siamo sul P15 (73 m di verticale; 84 m di distanza reale) Il rumore dell'acqua è impressionante. Cercando di non scivolare sul fango troviamo lo spit piantato dai francesi. Sembra sicuro e, nonostante la corda sfreghi abbondantemente, essendo solamente in due decidiamo di non piantarne altri. Utilizziamo la corda francese tenendo la nostra come sicura, scendiamo sempre attenti e, poco dopo, tocchiamo il fondo senza aver incontrato la tanto temuta cascata. Strana cosa fidarsi dei francesi! Nel P15 doveva, secondo loro, cadere tutta l'acqua della grotta: errore o tentativo di scoraggiare gli eventuali concorrenti? La sala in cui siamo è enorme ed il pavimento è coperto di massi e da uno spesso strato di fango rinsecchito. C'infiliamo in un condotto freatico e lo percorriamo sino ad una grande frattura dalla quale fluisce una forte corrente d'aria. (Questa galleria che sembra si possa completamente allagare si raggiunge con una arrampicata di circa 5 m).

Vista l'impossibilità di risalire il cammino torniamo rilevando. Dalla parte opposta troviamo una galleria discendente (interessata anch'essa da forte corrente d'aria) con il pavimento di finissima sabbia. Dopo un breve tratto questa comincia a salire e vi confluiscono numerosi condotti. Seguiamo quello che ci sembra il più promettente fino alla base di una cascata di notevoli dimensioni. Si potrebbe anche tentare di superarla ma il freddo e la stanchezza, per non parlare del buon senso, ci consigliano di desistere. Alla base del P15 ci dividiamo due tavolette di cioccolato ma fa così freddo che, dopo averci rimesso un dente, ci tocca scaldarla sulla fiamma per poterla rompere. La risalita è veloce, sui vari pozzi infatti non ci aspettiamo e questo ci consente di "mantenerci caldi". Al "campo '78" ci dividiamo i materiali da riportare in superficie: io ho un sacco "doppio", Marco due normali" (sapremo poi che pesavano quasi 40 kg). Sale prima Marco. Lo sento arrancare e, mentre tento di recuperare calore sotto il telo termico, mi consolo al pensiero che il mio sacco (che non ho ancora alzato) sia più leggero. Dopo un'eternità sento il tanto atteso fischio, scopro con terrore che non riesco a sollevare il sacco, mi attacco alla corda e spingendo con tutte le forze comincio a risalire... La salita è penosa, tra l'altro mi funziona solamente l'elettrico che tuttavia tengo spento per economizzare la luce necessaria sui frazionamenti. Mi vengono in mente i duri allenamenti sostenuti sui "130 m" del ponte di Pistolesa quando per superarli ci impiegavo solamente 14 minuti... Qui invece: tre pedalate una fermata, altre tre pedalate...

Marco intanto crea, più in alto, giochi di luce che mi consentono di ammirare la vastità di questa verticale. Raggiunto C. Kennedy mi pare di rinascere ma al momento di ripartire il sacco mi riporta alla realtà...

Il resto non ha storia, o meglio il thè che Ezio & C. mi offrono sugli scivoli lo ricordo volentieri poi... il sole!

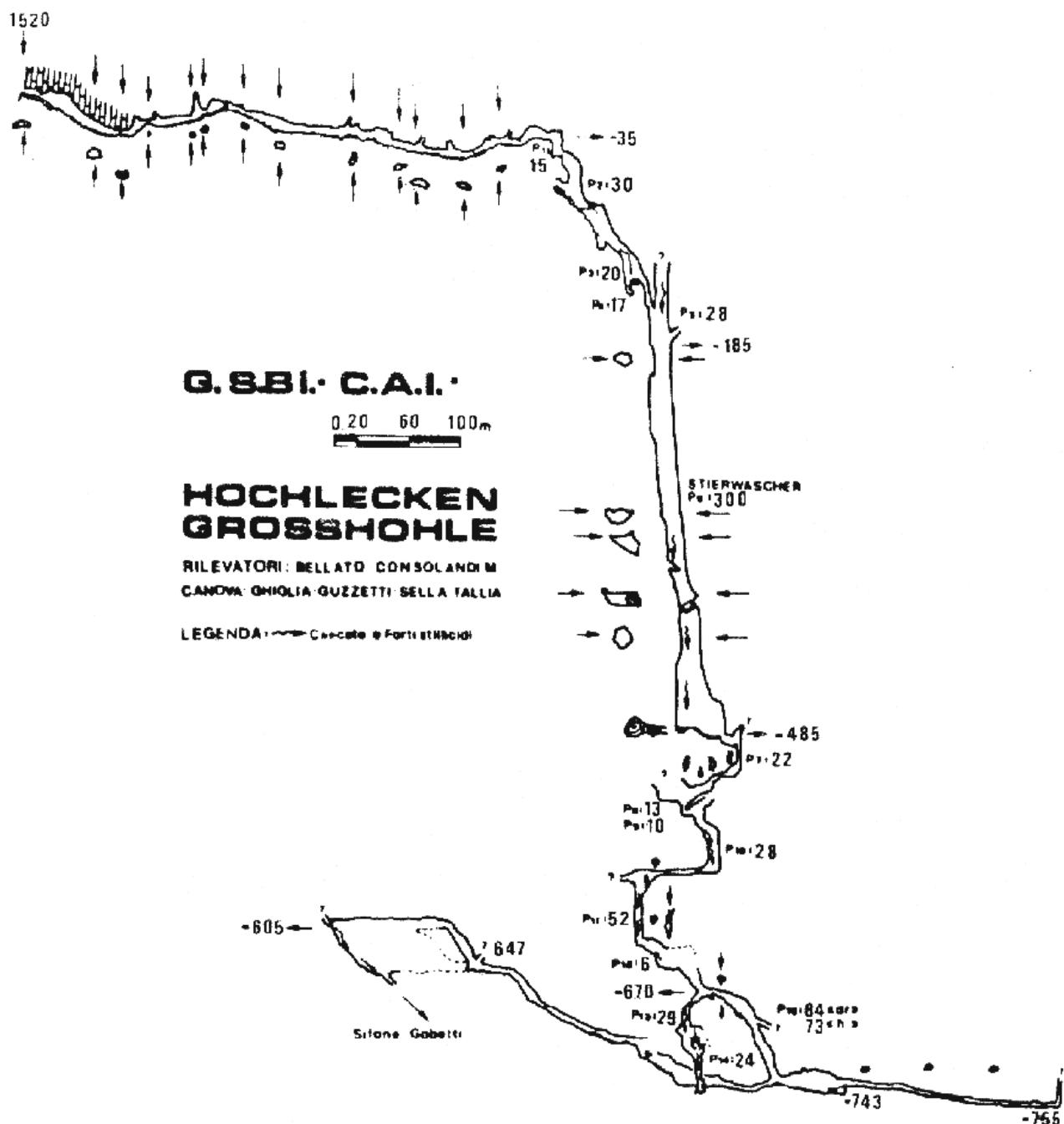
Dopo 28 ore di ininterrotta esplorazione avremmo anche voglia di fermarci ad assaporare il calore che ci "solleva" ma decidiamo di raggiungere subito il campo. Ci scambiamo intanto le nostre impressioni e, perché no, la soddisfazione di esserci riusciti (in barba a coloro che avrebbero scommesso sul fallimento della spedizione). Raggiunto il "colletto" Marco fischia per avvisare del nostro arrivo quelli del campo: tutti escono dalle tende e noto Banfi, bello grassottello e tranquillo che ci saluta senza pensare minimamente (mia impressione del momento) di venirci ad aiutare: possibile che non capisse che non ce la facevamo più? Rassegnati abbassiamo la testa per non guardare ed andiamo a sbattere contro Renato e Gianni che si stanno portando all'ingresso della grotta per rilevare la parte superiore. Ci scaricano, ci fanno sdraiare, ci danno da bere. Sarà l'effetto della bevanda, sarà la premura del presidente, che ci guarda con apprensione per via della faccia stravolta e gonfia, ma mi sento felice.

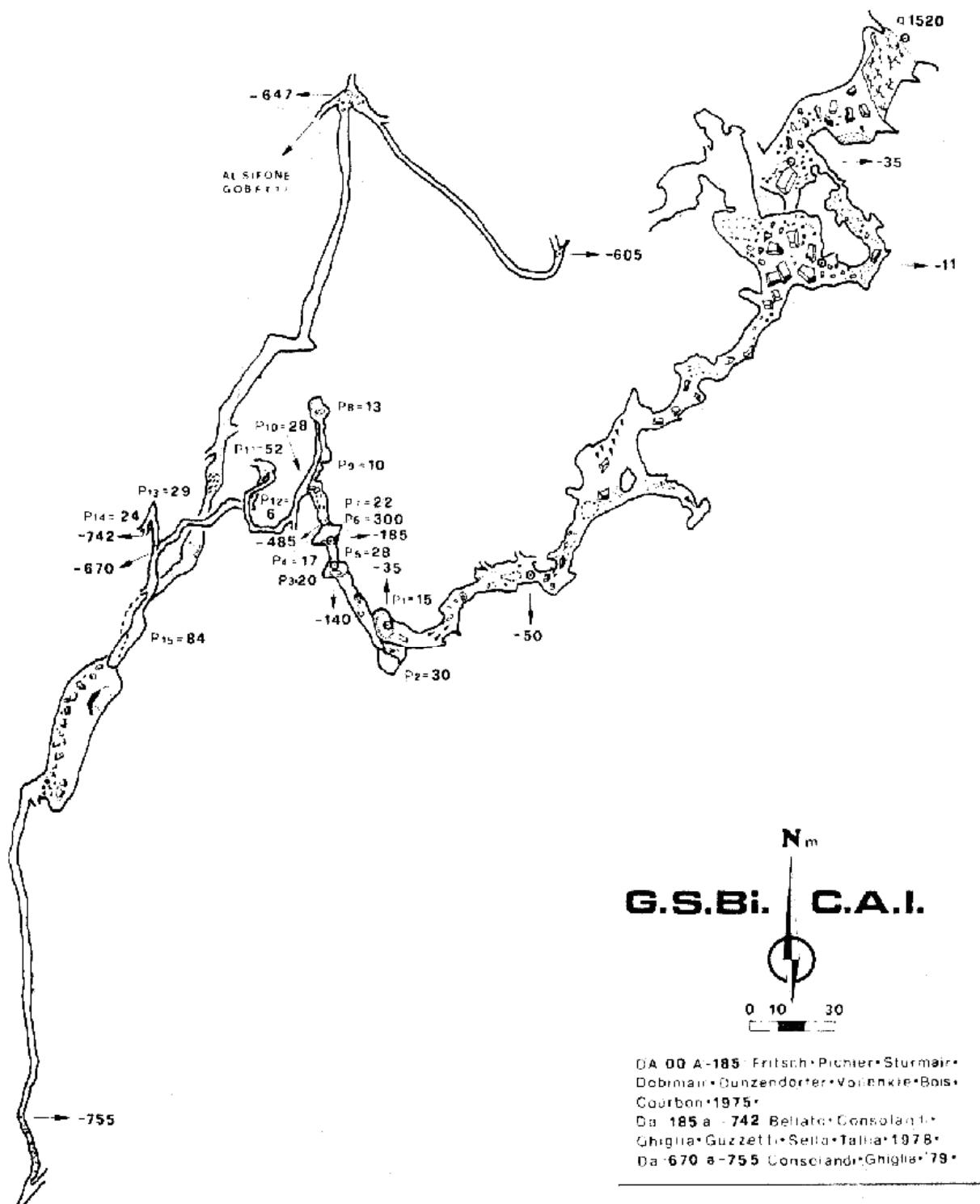
Al campo poi veniamo trattati come bambini: c'è chi ci spoglia, chi ci lava, chi ci prepara da mangiare; non sembra quasi vero! Mi aspettavo infatti, come al solito, di essere accolto con un:

- Che pirla che sei! Crederai mica di aver fatto qualcosa di grande? Sai che per uno Speleologo è più importante "prendere gli strati dell'ingresso" che scendere sul fondo come un qualsiasi animale?

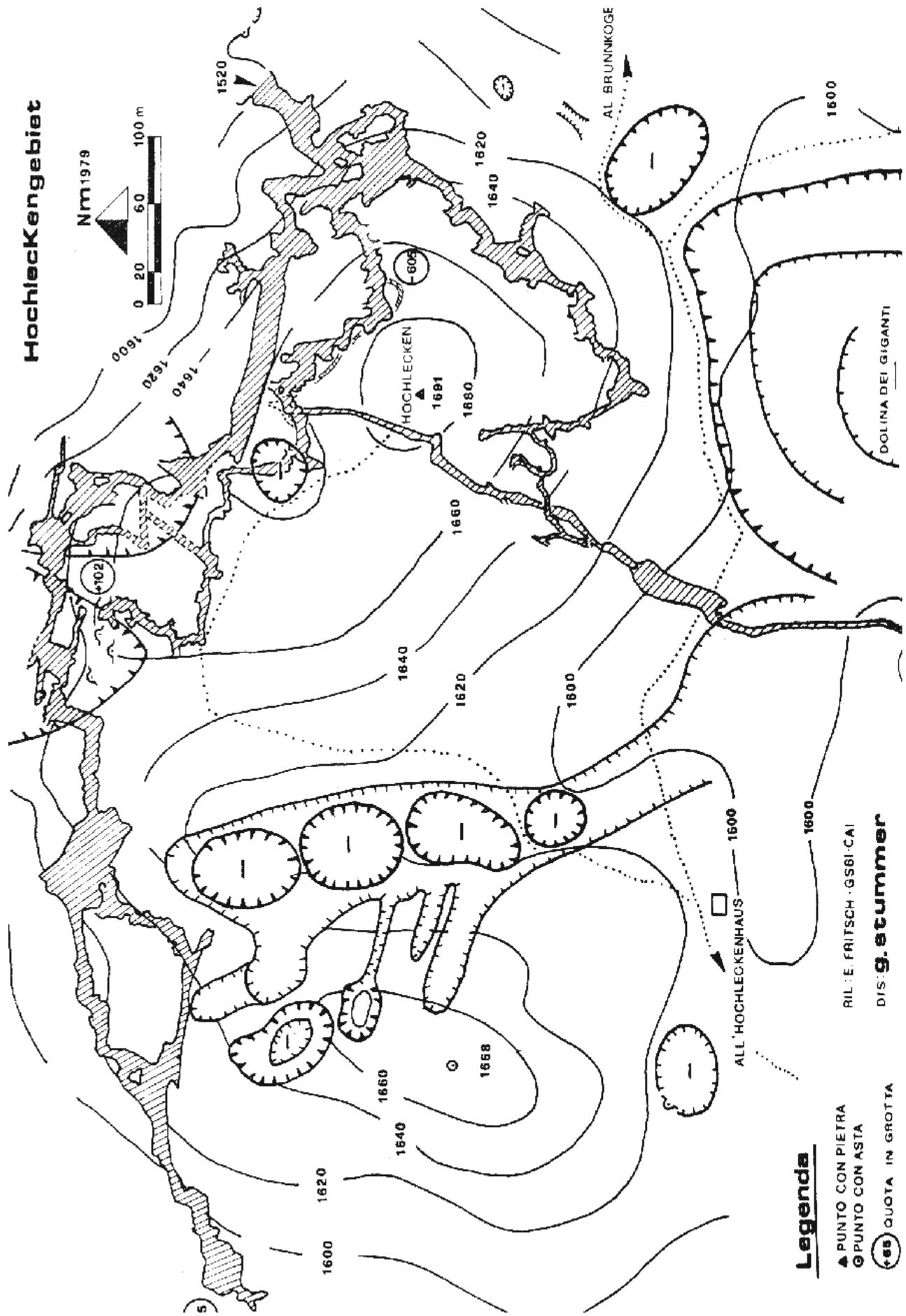
Oggi mi sembra tutto diverso e mentre assapro pienamente la compagnia di mia moglie e di mia figlia torno, col pensiero, al fallimento della spedizione invernale quando solamente la mancanza di affiatamento aveva seriamente minato la struttura organizzativa, alle defezioni dell'ultima ora che per poco non avevano bloccato anche questa; alla reciproca fiducia instauratasi con Marco nel corso delle numerose uscite di preparazione; alla certezza di poter contare totalmente e senza riserve l'uno sull'altro. Sembra stupido raccontare queste cose su una semplice discesa in grotta ma non c'è solo l'avventura, ci sono cose che "legano" e lasciano una traccia molto profonda ed indelebile.

====oooOooo====





## HOCHLECKEN GROSSHÖHLE HÖLLENGEBIRGE



# LA GEOLOGIA DELL'HOLLENGBIRGE

"GUNTER STUMMER

Da "Rapporto sui lavori nel territorio dell'Hochlecken Grosshohle nel periodo 12 - 20/8/76. Revisione e note di Carlo Gavazzi.

Un breve riassunto sulla geologia della zona è dato da E. Fritsch nel 1979; egli sostanzialmente si basa sui risultati di J. Pia (1912 - 1940) che, vista la mancanza di studi più recenti, devono essere considerati ancora validi.

In sostanza, due sono le unità di copertura delle Alpi Calcaree Settentriionali interessate alla costituzione di questo territorio: la zolla del Langbat (la cui appartenenza al Bajuvareo non è sicura) ed il ricoprimento dell'Holengebirge, sovraccorso su di essa, che viene attribuito alle Tiroliidi (1). La dolomia principale, che costituiva originariamente la superficie del ricoprimento, è oggi ancora presente sul Weissenbachthal; nel territorio del Plateau è stata del tutto erosa, in modo che il nucleo della piega, costituito da calcare da Wetterstein (2), è oggi in superficie.

Il ricoprimento dell'Holengebirge viene interpretato come piega coricata che è sovraccorsa per 4/8 km. sulla zolla del Langbat (3). La lunghezza del fianco rovesciato è però ancora in discussione. Stando così le cose, è chiaro che gli strati sono fortemente inclinati a nord, dove è il fronte del ricoprimento, mentre proseguono verso sud semi- orizzontali sotto la dolomia principale. La formazione dell'Hochlecken Grosshohle è da ricercare senza dubbio nell'ambito di questa situazione di grande attività tettonica. Perciò supponevano già giustamente Trimmel nel '70 e Fritsch nel '79 che tutta la parte vecchia della grotta seguì gli strati lungo il fronte del ricoprimento, che hanno direzione est - ovest e forte inclinazione con immersione verso nord. Secondo le osservazioni dello scrivente, questi ripidi strati interessano tutta la superficie della grotta, per cui vanno pure considerati quale fattore primario per la genesi della zona del pozzo. Essi hanno in genere giacitura orizzontale solo nel territorio dello Pfaffengraben (vedi figura), per cui diviene infondata la supposizione del Fritsch che la direzione del sistema dei pozzi potrebbe essere verificata negli strati piani del calcare di Wetterstein che si inclinano verso sud (4).

Una serie di importanti informazioni, che chiariscono la situazione geologica, ha potuto essere appresa dallo scrivente grazie al gruppo italiano che ha disceso il pozzo. Per esempio, l'affermazione l'informazione che l'intero pozzo dello Stierwasscher ha pareti di calcare, mentre le parti sottostanti sono aperte nella dolomia. Perciò il limite calcare-dolomia si troverebbe a circa 1020 metri s.l.m. Quest'affermazione ben si adatta al quadro della piega coricata, secondo cui la Dolomia principale (giacente al di sotto del nucleo della piega e quindi non erosa) è qui alloctona, è cioè parte della piega stessa (vedi figura). Contemporaneamente il gruppo che ha disceso il pozzo ha prelevato da una diramazione orizzontale collegata al sistema del pozzo, ad un'altezza di 700 / 800 metri s.l.m., un pezzo di calcare giurassico. Prescindendo dall'esatta altezza sul livello del mare, questa è una prova che le parti più profonde della grotta, formatasi con direzione orizzontale, devono trovarsi già nella zona di sovraccorrimento fra le unità tettoniche interessate dal ricoprimento, dato che il calcare giurassico compare solo nella zolla del Langbat.

Pia (1940) indica un angolo di inclinazione, sulla base della proiezione della superficie di avanzamento nel terreno, di 24° con immersione a sud. Questo concorda coi dati in nostro possesso fino ad oggi, secondo cui le parti orizzontali salgono verso nord e si abbassano verso sud. Dati più precisi si potranno avere sicuramente soltanto dopo le presentazioni degli ultimi rilievi. Questo riassunto dimostra già che tali diverse in profondità nel caso di osservazioni e di misurazioni precise rendono possibili interessanti ipotesi geologiche.

Pare dunque in primo luogo che:

- 1) Il ricoprimento dell'Holengebirge rappresenta una piega coricata il cui fianco rovesciato raggiunge per lo meno un chilometro;
- 2) il piano di sovraccorrimento è immerso verso sud ed è rilevabile anche al di sotto del suo in una zona limitata. Queste sostanziali informazioni potranno essere ulteriormente precisata dopo la presentazione dei rilievi con le esatte altezze sul livello del mare ed i rapporti di inclinazione, oltre all'essere messe in relazione con le proiezioni sulle carte geologiche. Sarebbe sicuramente interessante includere negli studi anche le due grandi grotte ai piedi delle pareti nord, la Gmunderhöhle (1130 m s.l.m.) e la Totengrabenhöhle (1090 m s.l.m.)

## NOTE

- 1) Nel panorama tettonico delle Alpi, i ricoprimenti delle Tiroliidi e Austridi superiori rappresentano il gradino più alto; le Tiroliidi hanno ricoperto le Brigantidi (Austridi Inferiori), queste le Pennidi e queste i massicci cristallini autoctoni. Anche il Bajuvareo è una entità strutturale tettonica (di importanza solo locale) e non stratigrafica.

# LA GEOLOGIA DELL'HOLLENGBIRGE

GÜNTER STUMMER

Da "Rapporto sui lavori, nel territorio dell'Hochlecken Grosshohle nel periodo 12 - 20/8/78. Revisione e note di Cario Gavazzi.

Un breve riassunto sulla geologia della zona è dato da E. Fritsch nel 1979; egli sostanzialmente si basa sui risultati di J. Pia (1912 - 1940) che, vista la mancanza di studi più recenti, devono essere considerati ancora validi.

In sostanza, due sono le unità di copertura delle Alpi Calcaree Settentrionali interessate alla costituzione di questo territorio: la zolla del Langbat (la cui appartenenza al Bajuvarico non è sicura) ed il ricoprimento dell'Hollengebirge, sovrascorso su di essa, che viene attribuito alle Tirolidi (1). La dolomia principale, che costituiva originariamente la superficie del ricoprimento, è oggi ancora presente sul Weissenbachthal; nel territorio del Plateau è stata del tutto erosa, in modo che il nucleo della piega, costituito da calcare di Wetterstein (2), è oggi in superficie.

Il ricoprimento dell'Hollengebirge viene interpretato come piega coricata che è sovrascorsa per 4/8 km. sulla zolla del Langbat (3). La lunghezza del fianco rovesciato è però ancora in discussione. Stando così le cose, è chiaro che gli strati sono fortemente inclinati a nord, dove è il fronte del ricoprimento, mentre proseguono verso sud semiorizzontali sotto la dolomia principale. La formazione dell'Hochlecken Grosshohlen è da ricercare senza dubbio nell'ambito di questa situazione di grande attività tettonica. Perciò supponevano già giustamente Trimmel nel '70 e Fritsch nel '79 che tutta la parte vecchia della grotta seguia gli strati lungo il fronte del ricoprimento, che hanno direzione est - ovest e forte inclinazione con immersione verso nord. Secondo le osservazioni dello scrivente, questi ripidi strati interessano tutta la superficie della grotta, per cui vanno pure considerati quale fattore primario per la genesi della zona del pozzo. Essi hanno in genere giacitura orizzontale solo nel territorio dello Pfaffengraben (vedi figura), per cui diviene infondata la supposizione del Fritsch che la direzione del sistema dei pozzi potrebbe essere verificata negli strati piani del calcare di Wetterstein che si inclinano verso sud (4).

Una serie di importanti informazioni, che chiariscono la situazione geologica, ha potuto essere appresa dallo scrivente grazie al gruppo italiano che ha disceso il pozzo. Per esempio, l'affermazione l'informazione che l'intero pozzo dello Stierwascher ha pareti di calcare, mentre le parti sottostanti sono aperte nella dolomia. Perciò il limite calcare-dolomia si troverebbe a circa 1020 metri s.l.m. Quest'affermazione ben si adatta al quadro della piega coricata, secondo cui la Dolomia principale (giacente al di sotto del nucleo della piega e quindi non erosa) è qui alloctona, è cioè parte della piega stessa (vedi figura). Contemporaneamente il gruppo che ha disceso il pozzo ha prelevato da una diramazione orizzontale collegata al sistema del pozzo, ad un'altezza di 700 / 800 metri s.l.m., un pezzo di calcare giurassico. Prescindendo dall'esatta altezza sul livello del mare, questa è una prova che le parti più profonde della grotta, formatasi con direzione orizzontale, devono trovarsi già nella zona di sovrascorrimento fra le unità tettoniche interessate dal ricoprimento, dato che il calcare giurese-compare solo nella zolla del Langbat.

Pia (1940) indica un angolo di inclinazione, sulla base della proiezione della superficie di avanzamento nel terreno, di 24° con immersione a sud. Questo concorda coi dati in nostro possesso fino ad oggi, secondo cui le parti orizzontali salgono verso nord e si abbassano verso sud. Dati più precisi si potranno avere sicuramente soltanto dopo la presentazione degli ultimi rilievi. Questo riassunto dimostra già che tali discese in profondità nel caso di osservazioni e di misurazioni precise rendono possibili interessanti ipotesi geologiche.

Pare dunque in primo luogo che:

- 1) Il ricoprimento dell'Hollengebirge rappresenta una piega coricata il cui fianco rovesciato raggiunge per lo meno un chilometro;
- 2) il piano di sovrascorrimento è immerso verso sud ed è rilevabile anche al di sotto del suolo in una zona limitata. Queste sostanziali informazioni potranno essere ulteriormente precise dopo la presentazione dei rilievi con le esatte altezze sul livello del mare ed i rapporti di inclinazione, oltre all'essere messe in relazione con le proiezioni sulle carte geologiche. Sarebbe sicuramente interessante includere negli studi anche le due grandi grotte ai piedi delle pareti nord, la Gmunderhohle (1130 m s.l.m.) e la Totengrabenhohle (1090 m s.l.).

## NOTE

=====

- 1) Nel panorama tettonico delle Alpi, i ricoprimenti delle Tirolidi o Austridi, superiori rappresentano il gradino più alto: Le Tirolidi hanno ricoperto le Grigionidi (Austridi inferiori), queste le Pennidi e queste i massicci cristallini autoctoni. Anche il Bojuvorico è una entità strutturale, tettonica (d'importanza solo locale) e non stratigrafica.

- 2) La Formazione di Wetterstein (oltre al calcare qui citato esiste anche la Dolomia di Wetterstein) è del Ladinico; fra essa e la Dolomia principale, che è del Norico, manca quindi il Carnico.  
 3) Fra i diversi tipi di ricoprimenti, le rocce assai competenti e facilmente fratturabili quali i calcari e le dolomie quelli per plega caricata sono le eccezioni (e raggiungono, come in questo caso, lunghezze modeste); la regola è il ricoprimento per scivolamento, nel quale il fianco rovesciato è sappresso. L'aver trovato proprio nelle parti più basse la dolomia - cioè il fianco rovesciato della plega caricata - rappresenta la prova tangibile della validità dell'interpretazione data dai geologi: se il ricoprimento dell'Hollengebirge fosse per scivolamento, si passerebbe direttamente dal calcare di Wetterstein (la cui potenza sarebbe doppia) al calcare giurassico della Zolla di Langbath (vedi figura).  
 4) In altre parole: è errato, basandosi sulla glaciatura generalmente orizzontale o poco inclinata del calcare di Wetterstein nell'area sud di Hollengebirge, affermare che i pozzi, e lo Stierwascher in particolare, si aprano lungo fratture perpendicolari alla stratificazione: proprio perché stiamo in presenza di una plega caricata e la grotta si trova all'altezza del suo fronte, la direzione del sistema dei pozzi - compresa la parte alta dello Stierwascher - è quasi parallela alla stratificazione.

====

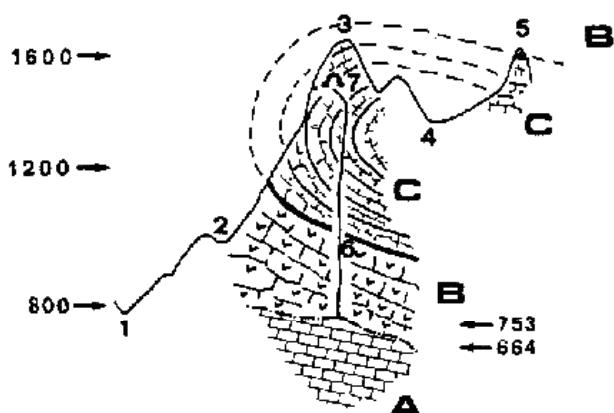


Figura 1.  
 Profilo NW-SSE dell'area circostante l'Hochlecken Grossalp.  
 Scala 1 : 50.000  
 1 Kienbach 2 Auerachursprung  
 3 Hochleckenkogel 4 Pfatten-graben  
 5 Pfaffengrabenhöhe  
 6 Stierwascher 7 Ingresso della grotta.  
 Quota 753 = H. Langbathsee  
 Quota 664 = V. Langbathsee

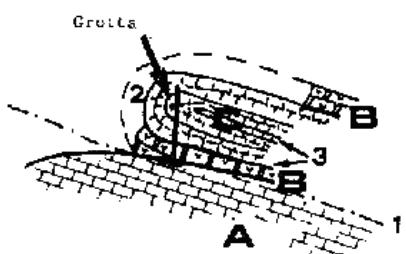


Figura 2. La situazione reale: ricoprimento per plega caricata.

- 1 Sopravvimento di circa 4 Km. secondo Pia  
 2 Dolomia principale erosa  
 3 Potenza del Calcare di Wetterstein

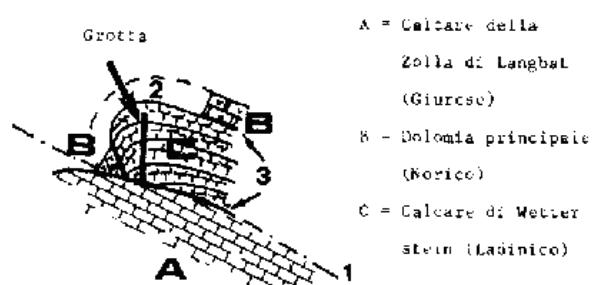


Figura 3. L'altra possibilità teorica: ricoprimento per scivolamento. In questo caso in Stierwascher non attraverserebbe la dolomia e la potenza del Calcare di Wetterstein, non duplicata, sarebbe doppia.

Figura 1 e 2 di G. Scummi ridotte e ridisegnate da C. Gavazzi. Figura 3 di C. Gavazzi.

2) La Formazione di Wetterstein (oltre al calcare qui citato esiste anche la Dolomia di Wetterstein) è del Ladinico; fra esso e la Dolomia principale, che è del Nerico, manca quindi il Carnico.

3) Fra i diversi tipi di ricoprimenti, in rocce assai competenti e facilmente fratturabili quali i calcari e le dolomie quelli per piega coricata sono le eccezioni (e raggiungono, come in questo caso, lunghezze modeste); la regola è il ricoprimento per scivolamento, nel quale il fianco rovesciato è soppresso. L'aver trovato proprio nelle parti più basse la dolomia - cioè il fianco rovesciato della piega coricata - rappresenta la prova tangibile della validità dell'interpretazione data dai geologi: se il ricoprimento dell'Hollengebirge fosse per scivolamento, si passerebbe direttamente dal calcare di Wetterstein (la cui potenza sarebbe doppia) al calcare giurassico della zolla di Langbat (vedi figura).

4) In altre parole: è errato, basandoci sulla giacitura generalmente orizzontale o poco inclinata del calcare di Wetterstein nell'area sud di Hollengebirge, dedurre che i pozzi, e lo Stierwascher in particolare, si aprano lungo fratture perpendicolari alla stratificazione: proprio perché siamo in presenza di una piega coricata e la grotta si trova all'altezza del suo fronte, la direzione del sistema dei pozzi compresa la parte alta dello Stierwascher è quasi parallela alla stratificazione.

====oooOooo====

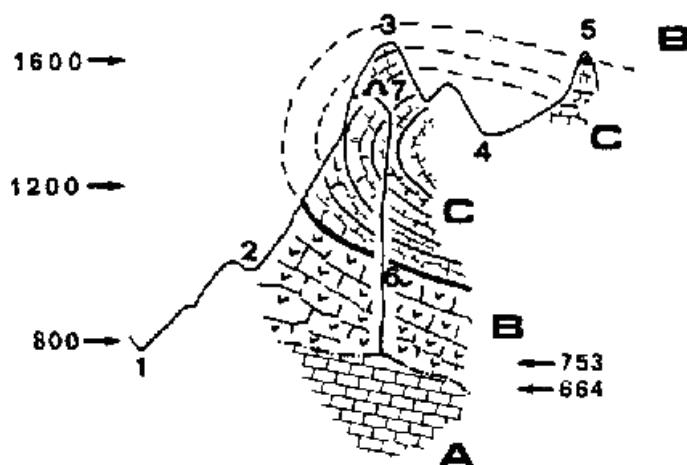


Figura 1.  
Profilo NW-SSE dell'area  
circostante l'Hochlecken-  
Grossalp-Be.  
Scala 1 : 50.000  
1 Kienbach 2 Aurgichtursprung  
3 Hochleckenkogel 4 Pfaffen-  
graben 5 Pfaffengrabenhöhe  
6 Stierwascher 7 Ingresso  
della grotta.  
Quota 753 = Mt. Langbathsee  
Quota 664 = Vc. Langbathsee

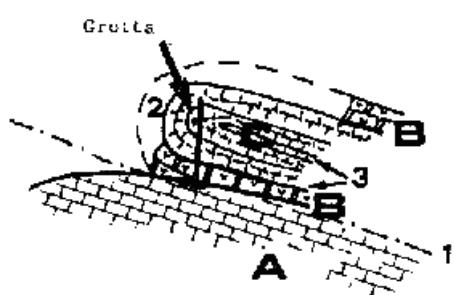


Figura 2. La situazione reale: ricop-  
rimento per piega coricata.

- 1 Sopravvissimento di circa 4 Km. secondo Pia
- 2 Dolomia principale erosa
- 3 Potenza del Calcaren di Wetterstein

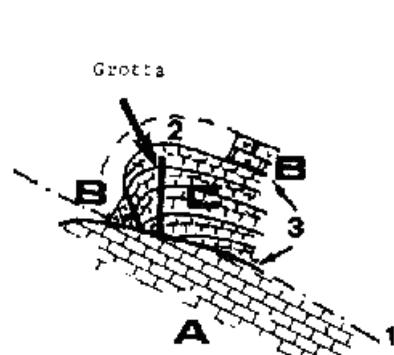


Figura 3. L'altra possibilità teorica:  
ricoprimento per scivolamento. In questo caso  
lo Stierwascher non attraverserebbe la dolomia  
e la potenza del Calcaren di Wetterstein, non  
duplicata, sarebbe doppia.

Figura 1 e 2 di G. Stummer ridotte e ricisegnate da C. Gavazzi. Figura 3 di C. Gavazzi.

## I DENTI UMANI FOSSILI DI SALTO di CARLO GAVAZZI

La Boira Fusca è una grotta situata presso Salto, in valle Orco (Torino). Qui sono state compiute tre campagne di scavi (1977, '78 e '79) dall'Istituto di Antropologia dell'Università di Torino, sotto la guida del prof. Fedele; è venuta alla luce una serie stratigrafica completa che dall'epipaleolitico arriva ai giorni nostri. Fra i reperti che la grotta ha fornito vi sono 316 denti umani dell'età del rame. Denti isolati: nessuna traccia delle mascelle e mandibole in cui erano infissi. Il terreno era favorevole alla conservazione dei resti umani (e, in generale, di vertebrati): i denti, come sempre, hanno resistito meglio delle ossa. Si tratta infatti di una grotta non carsica, nella quale anziché una fossilizzazione per mineralizzazione in calcite si è avuta una progressiva demineralizzazione che ha distrutto quasi tutto il materiale paleontologico.

316 denti son tanti, e la loro presenza si spiega secondo P. Fedele in un solo modo: siamo davanti a una sepoltura collettiva. In tutta Europa è tipico dell'età del rame l'uso di seppellire in grotte naturali o artificiali molte persone insieme. Gli esempi sono numerosi, ma questo è il primo che viene alla luce in tutto l'arco alpino occidentale: nel nord Italia dobbiamo andare in Veneto per trovare qualcosa di simile.

In pochi anni Salto è diventata una stazione importante, sia per la completezza della serie stratigrafica, sia per il modo in cui lo scavo è stato diretto ed effettuato, sia perché la Boira Fusca è situata al centro di una vasta area finora "vuota": fra il Montenero da un lato e le maggiori stazioni prealpine francesi e svizzere dall'altro la presenza dell'uomo preistorico era testimoniata solo da reperti sparsi di non grande importanza. Salto ha quindi attratto l'interesse e la collaborazione di un numero imprevedibile di studiosi, enti e mezzi d'informazione, e non solo d'Italia e d'Europa. Fra le numerose associazioni, operanti in campi diversi, ha collaborato anche il GSB. Una collaborazione assai modesta in termini numerici: partecipazione di P. Comello alla campagna '79 e di chi scrive alle campagne '78 e '79; conferenza-proiezione di M. Consolandi e G. Banfi a Cuorgnè. Ma una collaborazione (parlo per me) interessante per un motivo. Da una parte uno scavo dal quale, fra miriadi di informazioni e reperti, escono denti umani. Dall'altra C. Gavazzi, dentista nonché studente iscritto a Scienze naturali. Ebbene, proprio perchè non sono l'"esperto" classico, cioè la persona appartenente a qualche altro Istituto o a qualche altra Università alla quale vengono inviati da studiare i materiali, ho goduto di un vantaggio. Ho partecipato alla "nascita" di questi denti attraverso tutti i passaggi, rigidamente codificati, che costituiscono oggi lo scavo archeologico: dallo scavo propriamente detto fino al trattamento conservativo (reso necessario dalla condizione di demineralizzazione di cui ho parlato). Mi è capitato di trovar denti setacciando; altri li ho individuati vagliando. Ovviamente, una piccolissima parte dei 316 totali: ma l'aver seguito ogni passo dell'iter dell'oggetto studiato fa acquistare a quest'ultimo un valore e un significato che altrimenti non potrebbe avere.

I risultati dello studio verranno pubblicati in dettaglio fra alcuni mesi su *Dental Cadmos*; insieme saranno presentate le considerazioni del prof. Fedele sul lato propriamente "archeologico" del problema. Me anticipo qui un riassunto, allo scopo di mostrare quali domande si possono porre e quali risposte si possono dare su un argomento del genere: argomento che, per quanto suoni strano ai lettori, è pur sempre "speleologico", se, come vuole l'etimologia, la ricerca scientifica di tutto ciò che è connesso alle grotte e in esse contenuto deve considerarsi "speleologia".

Poichè i denti erano isolati, occorreva anzitutto determinare, per ciascuno, di qual dente si trattasse. Morfologia, usura e stato di conservazione hanno sovente permesso una determinazione precisa (per esempio: "incisivo laterale superiore destro deciduo") ma in un buon numero di casi hanno lasciato adito a dubbi (esempio: "canino permanente superiore destro o inferiore sinistro ?"). Gli individui sepolti erano almeno 21: 13 fra adolescenti e adulti, poichè vi erano 13 incisivi laterali superiori destri permanenti, e 8 bambini, essendo presenti 8 incisivi centrali superiori destri decidui. Per ricostruire nella loro totalità queste 21 bocche, però, moltissimi denti mancano, specie fra i decidui: o sono ancora nel sedimento in loco, o sono sfuggiti alla ricerca (poco probabile date le loro dimensioni: tutto il materiale è stato setacciato ad almeno 2 mm./mesh e poi vagliato), e sono stati asportati dagli scavi clandestini che hanno preceduto quelli dell'Istituto di Antropologia, e sono

## I DENTI UMANI FOSSILI DI SALTO di CARLO GAVAZZI

La Boira Fusca è una grotta situata presso Salto, in valle Orco (Torino). Qui sono state compiute tre campagne di scavi (1977, 78 e 79) dall'Istituto di Antropologia dell'Università di Torino, sotto la guida del prof. Fedele; è venuta alla luce una serie stratigrafica completa che dall'epipaleolitico arriva ai giorni nostri.

Fra i reperti che la grotta ha fornito vi sono 316 denti umani dell'età del rame. Denti isolati: nessuna traccia delle mascelle e mandibole in cui erano infissi. Il terreno era sfavorevole alla conservazione dei resti umani (e, in generale, di vertebrati): i denti, come sempre, hanno resistito meglio delle ossa. Si tratta infatti di una grotta non carsica, nella quale anziché una fossilizzazione per mineralizzazione in calcite si è avuta una progressiva demineralizzazione che ha distrutto quasi tutto il materiale paleontologico.

316 denti son tanti, e la loro presenza si spiega secondo F. Fedele in un solo modo: siamo davanti a una sepoltura collettiva. In tutta Europa è tipico dell'età del rame l'uso di seppellire in grotte naturali o artificiali molte persone insieme. Gli esempi sono numerosi, ma questo è il primo che viene alla luce in tutto l'arco alpino occidentale: nel nord Italia dobbiamo andare in Veneto per trovare qualcosa di simile.

In pochi anni Salto è diventata una stazione importante, sia per la completezza della serie stratigrafica, sia per il modo in cui lo scavo è stato diretto ed effettuato, sia perchè la Boira Fusca è situata al centro di una vasta area finora "vuota": fra il Monfenera da un lato e le maggiori stazioni prealpine francesi e svizzere dall'altro la presenza dell'uomo preistorico era testimoniata solo da reperti sporadici di non grande importanza. Salto ha quindi attratto l'interesse e la collaborazione di un numero imprevedibile di studiosi, enti e mezzi d'informazione, e non solo d'Italia e d'Europa. Fra le numerose associazioni, operanti in campi diversi, ha collaborato anche il GSBi. Una collaborazione assai modesta in termini numerici: partecipazione di D. Comello alla campagna '79 e di chi scrive alle campagne '78 e '79; conferenza - proiezione di M. Consolandi e G. Banfi a Cuorgnè. Ma una collaborazione (parlo per me) interessante per un motivo. Da una parte uno scavo dal quale, fra miriadi di informazioni e reperti, escono denti umani. Dall'altra C. Gavazzi, dentista nonché studente iscritto a Scienze naturali. Ebbene, proprio perchè non sono l' "esperto" classico, cioè la persona appartenente a qualche altro Istituto o a qualche altra Università alla quale vengono inviati da studiare i materiali, ho goduto di un vantaggio. Ho partecipato alla "nascita" di questi denti attraverso tutti i passaggi, rigidamente codificati, che costituiscono oggi lo scavo archeologico: dallo scavo propriamente detto fino al trattamento conservativo (reso necessario dalla condizione di demineralizzazione di cui ho parlato). Mi è capitato di trovar denti setacciando; altri li ho individuati vagliando. Ovviamente, una piccolissima parte dei 316 totali: ma l'aver seguito ogni passo dell'iter dell'oggetto studiato fa acquistare a quest'ultimo un valore e un significato che altrimenti non potrebbe avere.

I risultati dello studio verranno pubblicati in dettaglio fra alcuni mesi su Dental Cadmos; insieme saranno presentate le considerazioni del prof. Fedele sul lato propriamente "archeologico" del problema. Ne antico qui un riassunto, allo scopo di mostrare quali domande si possono porre e quali risposte si possono dare su un argomento del genere: argomento che, per quanto suoni strano ai lettori, è pur sempre "speleologico", se, come vuole l'etimologia, la ricerca scientifica di tutto ciò che è connesso alle grotte o è in esse contenuto deve considerarsi "speleologia".

Poiché i denti erano isolati, occorreva anzitutto determinare, per ciascuno, di qual dente si trattasse. Morfologia, usura e stato di conservazione hanno sovente permesso una determinazione precisa (per esempio: "incisivo laterale superiore destro deciduo") ma in un buon numero di casi hanno lasciato adito a dubbi (esempio: "canino permanente superiore destro o inferiore sinistro?"). Gli individui sepolti erano almeno 21: 13 fra adolescenti e adulti, poiché vi erano 13 incisivi laterali superiori destri permanenti, e 8 bambini, essendo presenti 8 incisivi centrali superiori destri decidui. Per ricostruire nella loro totalità queste 21 bocche, però, moltissimi denti mancano, specie fra i decidui: o sono ancora fra il sedimento in loco, o sono sfuggiti alla ricerca (poco probabile date le loro dimensioni: tutto il materiale è stato setacciato ad almeno 2 mm/mesh e poi vagliato), o sono stati asportati dagli scavi clandestini che hanno preceduto quelli dell'Istituto di Antropologia, o sono

andati completamente distrutti date le caratteristiche sfavorevoli del terreno. In sostanza, è impossibile dire quanti individui fossero sepolti a Salto: magari molto più di 21.

L'esame della morfologia dei denti ha permesso di individuare fra quelli non usurati 5 copie di elementi specularmente uguali, che appartenevano alla stessa persona. Notati, inoltre, due esempi di cuspide di Cavabelli o soprannumeraria nei molari permanenti.

Per quello che riguarda la patologia, quella di Salto era una popolazione con dentature complessivamente sane; meno, però, di molte altre popolazioni preistoriche (anche se qui è difficile far paragoni, perché i dati riportati in letteratura non sempre vengono raccolti cogli stessi criteri). Tralasciando il tartaro, le erosioni vestibolari, le fracture intravitali, i soprannumerari e uno strano esempio di protuberanza emisferica di smalto (una specie di perla), accennerò solo a quella che è la patologia dentaria che tutti conoscono: la carie. Ebbene, fra i permanenti il 6% degli incisivi e il 14% degli altri denti era cariato; minor è la percentuale fra i decidui: 5%. Tuttavia, in soli tre casi, equivalenti a meno dell'1% (due carie e un'erosione vestibolare) il processo patologico era giunto ad aprire la camera della polpa, provocando la necrosi di quest'ultima (fenomeno al quale di solito si accompagna il più classico e diabolico mal di denti).

Per ciò che riguarda la sede delle carie, sono rappresentate praticamente tutte quelle possibili, con una frequenza relativa molto simile a quella della maggior parte delle popolazioni attuali.

Uno fra i punti di notevole interesse nello studio dei denti fossili è l'usura. Oggi ne vedo esempi vistosi solo in rari pazienti, ed è quasi sempre un segno patologico. Da Adamo ed Eva fino al Medioevo, però, l'usura delle superfici masticanti era un fenomeno naturale presente, ora più ora meno, presso quasi tutti i popoli: maggior quantità di cibi vegetali non caffinari, e presenza abituale di sabbia o terra nel cibo, abravano le corone dentarie in certe popolazioni in misura oggi incredibile. Esistono varie scale per valutare l'usura: quella che ho adottato è in 5 gradi. Poiché occorre "usare" per un certo tempo ogni dente per passare da un grado a quello successivo, e poiché i denti spuntano secondo una sequenza ben precisa, in mascelle o mandibole complete l'usura è spesso utile per stabilire l'età di morte degli individui. Il ragionamento è questo: se Tizio ha un primo molare con usura 3 e un secondo molare con usura 1, deduco che il primo, il quale erompe verso i sei anni, è stato usato per molto tempo: che anche il secondo, il quale spunta verso i 12, è stato usato (se no avrebbe usura 0), ma poco: non così a lungo da cancellare la differenza rispetto al primo. In un uomo di 30 anni non si notano più usure diverse fra primo e secondo molare! Quindi Tizio è morto verso i 13 - 17 anni. Tutto questo ragionamento non può esser applicato ai denti di Salto perché non abbiamo a che fare con bocche complete, ma con denti isolati. Un dato, tuttavia, è ugualmente d'aiuto: mentre fra i primi e i secondi molari (*indistinguibili* se isolati) si ha un 35% con usura 3 e un 9% con usura 4, fra i denti del giudizio solo il 18% ha usura 3 e l'11% ha usura 4. In altre parole, gli adulti di Salto morivano per la maggior parte quando sui terzi molari, che spuntano verso i 18 anni, avevano masticato non così a lungo da cancellare la differenza d'usura rispetto agli altri molari. Non morivano a 40 anni e oltre, insomma. Tuttavia sull'età di morte, che è uno fra i quesiti più interessanti della ricerca paleoantropologica, può far luce molto più precisa un altro dato: lo sviluppo. Molti fra i denti rinvenuti, infatti, non sono completamente formati: alcuni, quasi completati, hanno ancora l'apice radicolare aperto (si chiude tra anni dopo l'eruzione); altri hanno solo parte della radice formata; altri ancora sono gemme dentarie in cui unicamente la corona, o parte di essa, è già calcificata, e della radice non c'è traccia. L'età dentaria è nell'uomo un indice piuttosto preciso; e per tutti i denti - decidui e permanenti - non completamente formati l'ho determinata in base alle apposite tavole. Risultato: a Salto morivano molti bambini, specie nel primo anno di vita; tra gli altri, anche un neonato. Ma torniamo all'usura occlusale: c'è un altro dato interessante. I canini, che di solito si usurano più o meno come gli incisivi, sono qui molto più abrasi: addirittura più dei premolari e dei molari! Questo è per ora spiegabile solo con illazioni sulle caratteristiche occlusali della popolazione - illazioni gratuite, visto che i denti sono isolati e l'occlusione di queste bocche non fa conoscere (Possiamo farcene indirettamente una waga idea paragonando l'inclinazione dell'usura occlusale delle diverse categorie di denti; ma qui il discorso si fa complicato, e il lettore speleologo non è tenuto a co-

andati completamente distrutti date le caratteristiche sfavorevoli del terreno. In sostanza, è impossibile dire quanti individui fossero sepolti a Salto: magari molto più di 21.

L'esame della morfologia dei denti ha permesso di individuare tra quelli non usurari 5 coppie di elementi specularmente uguali, che appartenevano alla stessa persona. Notati, inoltre, due esempi di cuspide di Carabelli o soprannumeraria nei molari permanenti.

Per quello che riguarda la patologia, quella di Salto era una popolazione con dentature complessivamente sane: meno, però, di molte altre popolazioni preistoriche (anche se qui è difficile far paragoni, perché i dati riportati in letteratura non sempre vengono raccolti cogli stessi criteri). Tralasciando il tartaro, le erosioni vestibolari, le fratture intravitali, i soprannumerari e uno strano esempio di protuberanza emisferica di smalto (una specie di perla), accennerò solo a quella che è la patologia dentaria che tutti conoscono: la carie. Ebbene, fra i permanenti il 6%, degli incisivi e il 14% degli altri denti era cariato; minore la percentuale fra i decidui: 5%. Tuttavia, in soli tre casi, equivalenti a meno dell'1% (due carie e un'erosione vestibolare) il processo patologico era giunto ad aprire la camera della polpa, provocando la necrosi di quest'ultima (fenomeno al quale di solito si accompagna il più classico e diabolico mal di denti).

Per ciò che riguarda la sede delle carie, sono rappresentate praticamente tutte quelle possibili, con una frequenza relativa molto simile a quella della maggior parte delle popolazioni attuali.

Uno fra i punti di notevole interesse nello studio dei denti fossili è l'usura. Oggi ne vedo esempi vistosi solo in rari pazienti, ed è quasi sempre un segno patologico. Da Adamo ed Eva fino al Medioevo, però, l'usura delle superfici masticanti era un fenomeno naturale presente, ora più ora meno, presso quasi tutti i popoli: maggior quantità di cibi vegetali non raffinati, o presenza abituale di sabbia o terra nel cibo, abradevano le corone dentarie in certe popolazioni in misura oggi incredibile. Esistono varie scale per valutare l'usura: quella che ho adottato è in 5 gradi. Poiché occorre "usare" per un certo tempo ogni dente per passare da un grado a quello successivo, e poiché i denti spuntano secondo una sequenza ben precisa, in mascelle o mandibole complete l'usura è spesso utile per stabilire l'età di morte degli individui. Il ragionamento è questo: se Tizio ha un primo molare con usura 3 e un secondo molare con usura 1, deduco che il primo, il quale erompe verso i sei anni, è stato usato per molto tempo; che anche il secondo, il quale spunta verso i 12, è stato usato (se no avrebbe usura 0), ma poco: non così a lungo da cancellare la differenza rispetto al primo. In un uomo di 30 anni non si notano più usure diverse fra primo e secondo molare! Quindi Tizio è morto verso i 13 - 17 anni. Tutto questo ragionamento non può esser applicato ai denti di Salto perchè non abbiamo a che fare con bocche complete, ma con denti isolati. Un dato, tuttavia, è ugualmente d'aiuto: mentre fra i primi e i secondi molari (indistinguibili se isolati) si ha un 35% con usura 3 e un 9% con usura 4, fra i denti del giudizio solo il 18% ha usura 3 e l'1% ha usura 4. In altre parole, gli adulti di Salto morivano per la maggior parte quando sui terzi molari, che spuntano verso i 18 anni, avevano masticato non così a lungo da cancellare la differenza d'usura rispetto agli altri molari. Non morivano a 40 anni e oltre, insomma.

Tuttavia sull'età di morte, che è uno fra i quesiti più interessanti della ricerca paleoantropologica, può far luce molto più precisa un altro dato: lo sviluppo. Molti fra i denti rinvenuti, infatti, non sono completamente formati: alcuni, quasi completati, hanno ancora l'apice radicolare aperto (si chiude tre anni dopo l'eruzione); altri hanno solo parte della radice formata; altri ancora sono gemme dentarie in cui unicamente la corona, o parte di essa, è già calcificata, e della radice non c'è traccia. L'età dentaria è nell'uomo un indice piuttosto preciso: e per tutti i denti - decidui e permanenti - non completamente formati l'ho determinata in base alle apposite tavole. Risultato: a Salto morivano molti bambini, specie nel primo anno di vita; tra gli altri, anche un neonato. Ma torniamo all'usura occlusale: c'è un altro dato interessante. I canini, che di solito si usurano più o meno come gli incisivi, sono qui molto più abrasi: addirittura più dei premolari e dei molari! Questo è per ora spiegabile solo con illazioni sulle caratteristiche occlusali della popolazione - illazioni gratuite, visto che i denti sono isolati e l'occlusione di queste bocche non la conosciamo (Possiamo farcene indirettamente una vaga idea paragonando l'inclinazione dell'usura occlusale delle diverse categorie di denti; ma qui il discorso si fa complicato, e il lettore speleologo non è tenuto a

notare la differenza fra usura ad palatum e usura orizzontale, né fra articolato labiodente e psalidodonte (rimando alla futura pubblicazione su Dental Cadmos).

Come abbiamo più volte visto, il fatto di avere denti isolati rappresenta spesso un grave handicap che limita le indagini. E' però un esame per il quale esso si rivela invece un vantaggio: quello dell'usura interstiziale o apprassimale. Oggi è scomparsa da noi, e penso che molti miei colleghi dentisti non l'hanno mai vista né sentita nominare. Eppure in tutte le popolazioni antiche, fino al Medioevo, per motivi ancora non chiari una micromobilità dei denti negli alveoli faceva sì che essi sfregassero, e poco per volta consumassero, le facce approssimali, cioè quelle rivolte verso i denti adiacenti. Di solito il fenomeno è studiato solo nei suoi aspetti più vistosi, quando l'usura è così notevole da ridurre il diametro mesio-distale del dente, la sua "larghezza". Avendo a che fare con denti isolati, invece, ho potuto esaminare bene tutte le facce approssimali, individuando gli stadi più precoci del fenomeno e studiando la sua evoluzione: anche qui ho suddiviso in 5 gradi, come per l'usura occlusale. Ne è uscita qualche informazione interessante: per i denti del giudizio i dati confermano quanto ho già detto, e cioè che essi erano in media usati sì per un certo tempo, ma molto meno a lungo degli altri molari.

In un corpo umano di 70 o 80 chili un dente pesa solo pochi grammi, e può sembrarci una parca di esso del tutto trascurabile (tranne quando siamo purtroppo costretti a ricorrere al dentista). Eppure, come abbiamo visto, a volte dobbiamo affidarci solo ai denti per tentare di gettare una luce sulla vita di popolazioni come quella degli eneolitici di Salto: gente che scimia anni fa abitava in stesso Piemonte settentrionale che oggi è nostro, ma della quale non sappiamo praticamente nulla.

====00000000====

CONTINUA DA PAG. 18

E' chiaro che l'operare in un gruppo deve stimolare il senso di cooperazione e di collaborazione fra tutti gli iscritti ed è altrettanto chiaro che il menefreghismo deve essere bando ma finora, nel G.S.Bi. - C.A.I., la disponibilità degli iscritti c'è sempre stata. Potrebbe sicuramente essere maggiore, ma non sarò mai disponibile ad escluderli perché danno "5" invece di "10". Sarò ottimista ma credo che col tempo questa responsabilizzazione emergerà evidenziando il nostro contributo al miglioramento sociale ed organizzativo del G.S.Bi. -CAI

Infine le decisioni assunte all'unanimità (vedi presentazione del 9° Corso) non debbono, per alcun motivo, essere modificate a piacimento (vedi Relazione Introduttiva) da una singola persona.

====00000000====

conoscere la differenza fra usura ad palatum e usura orizzontale, nè fra articolato labidodonte e psalidodonte: rimando alla futura pubblicazione su Dental Cadmos).

Come abbiamo più volte visto, il fatto di avere denti isolati rappresenta spesso un grave handicap che limita le indagini. C'è però un esame per il quale esso si rivela invece un vantaggio: quello dell'usura interstiziale o approssimale. Oggi è scomparsa da noi, e penso che molti miei colleghi dentisti non l'abbiano mai vista nè sentita nominare. Eppure in tutte le popolazioni antiche, fino al Medioevo, per motivi ancora non chiari una micromobilità dei denti negli alveoli faceva sì che essi sfregassero, e poco per volta consumassero, le facce approssimali, cioè quelle rivolte verso i denti adiacenti. Di solito il fenomeno è studiato solo nei suoi aspetti più vistosi, quando l'usura è così notevole da ridurre il diametro medio-distale del dente, la sua "larghezza". Avendo a che fare con denti isolati, invece, ho potuto esaminare bene tutte le facce approssimali, individuando gli stadi più precoci del fenomeno e studiando la sua evoluzione anche qui ho suddiviso in 5 gradi, come per l'usura occlusale. Ne è uscita qualche informazione interessante; per i denti del giudizio i dati confermano quanto ho già detto, e cioè che essi erano in media usati sì per un certo tempo, ma molto meno a lungo degli altri molari.

In un corpo umano di 70 o 80 chili un dente pesa solo pochi grammi, e può sembrarci una parte di esso del tutto trascurabile (tranne quando siamo purtroppo costretti a ricorrere al dentista). Eppure, come abbiamo visto, a volte dobbiamo affidarci solo ai denti per cercare di gettare una luce sulla vita di popolazioni come quella degli eneolitici di Salto: gente che seimila anni fa abitava lo stesso Piemonte settentrionale che oggi è nostro, ma della quale non sappiamo praticamente nulla.

====oooOooo====

CONTINUA DA PAG. 18

E' chiaro che l'operare in un gruppo deve stimolare il senso di cooperazione e di collaborazione fra tutti gli iscritti ed è altrettanto chiaro che il menefreghismo deve essere bandito ma finora, nel G.S.Bi. - C.A.I., la disponibilità degli iscritti c'è sempre stata. Potrebbe sicuramente essere maggiore, ma non sarò mai disponibile ad escluderli perché danno "5" invece di "10". Sarò ottimista ma credo che col tempo questa responsabilizzazioneemergerà evidenziando il nostro contributo al miglioramento sociale ed organizzativo del G.S.Bi. - CAI.

Infine le decisioni assunte all'unanimità (vedi presentazione del 9° Corso) non debbono, per alcun motivo, essere modificate a piacimento (vedi Relazione Introduttiva) da una singola persona.

====oooOooo====

## SPELEOLOGIA E MELODRAMMA

di CARLO GAVAZZI

Niente paura: questo articolo non si propone di indagare quanto di melodrammatico vi sia nella speleologia in generale e nel GSBi in particolare. All'opposto, voglio parlare della parte che hanno avuto le grotte nei quattro secoli di storia del melodramma. Che cosa ha suggerito la speleologia ai librettisti d'opera, e in qual modo gli spunti speleologici del libretto sono stati tradotti in musica dal musicista, in scene dallo scenografo?

E' materia per un volume e non per un articolo: dovrò perciò limitarmi a brevi cenni, trattando alquanto diffusamente solo quella che è l'opera speleologica per eccellenza: il Sigfrido wagneriano. La speleologia musicale nasce in pratica contemporaneamente al melodramma, poiché già nell'Orfeo di Monteverdi (1607) il librettista Alessandro Striggio ha infilato "orribili caverne". A quanto pare, la sterminata marea delle opere serie e buffe del '600 sovente attinse alla speleologia: fra le 13 scene più frequenti nell'Opera veneziana della seconda metà di quel secolo, elencate da H. C. Wolff nel suo studio sull'argomento, vi è la grotta. Se cercassimo fra i disegni conservati nei musei dei teatri per scoprire come gli scenografi rappresentassero questa grotta, ne vedremmo di belle. Accontentiamoci di un esempio: lo scenario di G. Torelli per la Venere gelosa di Sacra (1643). La grotta è un lungo tunnel ferroviario visto in prospettiva; dalle fratture che interrompono con regolarità le scabre pareti spuntano, qua e là, delle piante. Il particolare speleologicamente più interessante è che a metà galleria il tetto della grotta è aperto, e attraverso questo vasto pozzo di crollo, tipo grave di Castelveteri, si vede, lontano e in alto, la campagna circostante.

Ma veniamo subito all'epoca d'oro del melodramma: che cosa ci offrono Gluck, Mozart, Rossini, Verdi e i loro librettisti? La risposta, inattesa, è che per loro "grotta" significa quattro cose ben precise, secondo quattro schemi codificati abbastanza rigidamente ai quali sfugge il solo Wagner.

1) Grotta come entrata al regno dei morti. Per l'Orfeo di Gluck Ranieri de' Calzabigi non si accontenta del fugace accenno speleologico che abbiamo visto nell'omonima opera monteverdiana. L'atto II inizia in una "Orrida caverna al di là del fiume Cucito offuscata poi in lontananza da un tenebroso fumo, illuminato dalle fiamme che ingombrano tutta quella orrida abitazione". Qui si svolge la più potente scena di tutto il melodramma settecentesco (Don Giovanni escluso), nella quale musica e coro sono legati all'ambiente ipogeo al massimo grado: "impossibile immaginare "Chi mai dell'Erebo fra le caligini" all'aria aperta! Fin d'ora gli ottoni, escluse le trombe, si annunciano strumenti "speleologici" per eccellenza: tali rimarranno fino a Wagner (pensiamo al bassotuba del Sigfrido). Nel terz'atto, invece, l'ispirazione del musicista è attratta da altri, benché il Calzabigi gli presenti come scena una rigorosa descrizione morfologica di cavità: "Oscura spelanca che forma un tortuoso labirinto ingombro di massi staccati dalle rupi". Un labirinto di crollo, dunque: eppure non sapremo immaginarci "Che farò senza Euridice" cantata nel pozzo di San Quirico, che pure ben risponde alla descrizione.

2) Grotta come dimora di eremiti. L'eremita è frequente nel melodramma; spesso, in realtà, si tratta

## SPELEOLOGIA E MELODRAMMA

di CARLO GAVAZZI

Niente paura: questo articolo non si propone di indagare quanto di melodrammatico vi sia nella speleologia in generale e nel GSBi in particolare. All'opposto, voglio parlare della parte che hanno avuto le grotte nei quattro secoli di storia del melodramma. Che cosa ha suggerito la speleologia ai librettisti d'opera, e in qual modo gli spunti speleologici del libretto sono stati tradotti in musica dal musicista, in scene dallo scenografo?

E' materia per un volume e non per un articolo: dovrò perciò limitarmi a brevi cenni, trattando alquanto diffusamente solo quella che è l'opera speleologica per eccellenza: il Sigfrido wagneriano.

La speleologia musicale nasce in pratica contemporaneamente al melodramma, poiché già nell'Orfeo di Monteverdi (1607) il librettista Alessandro Striggio ha infilato "orribili caverne". A quanto pare, la sterminata marea delle opere serie e buffe del '600 sovente attinse alla speleologia: fra le 13 scene più frequenti nell'Opera veneziana della seconda metà di quel secolo, elencate da H. C. Wolff nel suo studio sull'argomento, vi è la grotta. Se cercassimo fra i disegni conservati nei musei dei teatri per scoprire come gli scenografi rappresentassero questa grotta, ne vedremmo di belle. Accontentiamoci di un esempio: lo scenario di G. Torelli per la Venere gelosa di Sacrati (1643). La grotta è un lungo tunnel ferroviario visto in prospettiva; dalle fratture che interrompono con regolarità le scabre pareti spuntano, qua e là, delle piante. Il particolare speleologicamente più interessante è che a metà galleria il tetto della grotta è aperto, e attraverso questo vasto pozzo di crollo, tipo Grave di Castellana, si vede, lontano e in alto, la campagna circostante.

Ma veniamo subito all'epoca d'oro del melodramma: che cosa ci offrono Gluck, Mozart, Rossini, Verdi e i loro librettisti ? La risposta, inattesa, è che per loro "grotta" significa quattro cose ben precise, secondo quattro schemi codificati abbastanza rigidamente ai quali sfugge il solo Wagner.

1) Grotta come entrata al regno dei morti. Per l'Orfeo di Gluck Ranieri de' Calzabigi non si accontenta del fugace accenno speleologico che abbiamo visto nell'omonima opera monteverdiana. L'atto II inizia in una "Orrida caverna al di là del fiume Cocito offuscata poi in lontananza da un tenebroso fumo, illuminato dalle fiamme che ingombrano tutta quella orrida abitazione". Qui si svolge la più potente scena di tutto il melodramma settecentesco (Don Giovanni escluso), nella quale musica e coro sono legati all'ambiente ipogeo al massimo grado: impossibile immaginare "Chi mai dell'Èrebo fra le caligini" all'aria aperta! Fin d'ora gli ottoni, escluse le trombe, si annunciano strumenti "speleologici" per eccellenza: tali rimarranno fino a Wagner (pensiamo al bassotuba del Sigfrido). Nel terz'atto, invece, l'ispirazione del musicista è attratta da altro, benché il Calzabigi gli presenti come scena una rigorosa descrizione morfologica di cavità: "Oscura spelonca che forma un tortuoso labirinto ingombrato di massi staccati dalle rupi". Un labirinto di crollo, dunque: eppure non sapremmo immaginarci "Che farò senza Euridice" cantata nel pozzo di San Quirico, che pure ben risponde alla descrizione.

2) Grotta come dimora di eremiti. L'eremita è frequente nel melodramma; spesso, in realtà, si tratta

non di un vero eremita anonimo bensì di un personaggio cruciale della trama sotto false spoglie: addirittura una donna nella Forza del destino: Francesco Maria Piave le assegna una "grotta con porta praticabile". Ma la sfortunata Leonora non è l'unico speleomerita verdiano: anche quello dei Lombardi alia Prima Crociata canta davanti alle "Prominenze di un monte praticabili in cui s'apre una caverna". Siamo agli amipodi del regno dei morti che abbiamo visto nel gruppo precedente: la grotta non ha nulla di pauroso: "Ma...ti fia sicura stanza / la caverna." Nei Lombardi, poi, Temistocle Solera trovò modo di infilare una seconda cavità: "Interno di una grotta. Da un'apertura in fondo vedonsi le rive del Giordano."

3) Grotta come luogo di convegno delle streghe. Qui il musicista può dare sfogo alle più sfrenate e terrificanti fantasie; se poi è anche librettista della sua opera, allora pure la descrizione della scena è condita come si deve. E' il caso della "Notte del Sabba" nel Mefistofele di Boito. Ma anche in Verdi troviamo streghe: nel Macbeth Francesco Maria Piave le situa in "Un oscura caverna. Nel mezzo una caldaia che bolla. Tuoni e lampi."

4) Grotta come luogo di convegno di sette o società segrete o simili. Qui l'elenco è vasto, e spazia per tutto il mondo: dalla Francia, dove Felice Romani riunisce i Druidi della belliniana Norma in un "luogo solitario...cinto da burroni e da caverne", al Tirolo (la "Grotta misteriosa dei Bardi" nelle Lorely di Catalani), all'Armenia del Poliuto donizettiano, dove i Cristiani del III secolo sono celebri da Salvatore Cammarano non in catacombe ma in "Tenebrose caverne; sull'alto un forame donde ha principio una scala intagliata nella rupe, per cui si discende; nel davanti ingresso ad uno speco, del quale scorgesi poca luce rossastra." In queste cavità la progressione non sempre è facile: i Cristiani a forza di riunioni segrete sono ormai provetti speleologi, ma la pagana Paolina incontra difficoltà: "Ove m'inoltra? Qual tremendo speco!"

Collegata alle società segrete, anche se non sede di riunione ma palestra di prova per i neofiti, è anche la grotta che il massone Schikaneder inserì nel libretto massone del Flauto magico; e sarà forse un caso, ma allo speleologo può far piacere notare come la musica di Mozart si sollevi di colpo alle sue vette più alte proprio davanti alla "profonda grotta" che si apre alle falde di "orrido monte". Qui "spaventosi vortici di rapide fiamme...per l'interne cavità del monte salgono sino alla cima, donde, per ignude baie, con tortuosi giri, scender veggansi liquide masse di lava ardente..." Questa grotta, che Tamino e Pamina percorrono senza danni non grazie a Crohl e discensore ma affidandosi al ben più sicuro flauto magico, ci fa tornare in mente le fiamme e il "tenebroso fumo" dell'Orfeo, nonché i "vapori sulfurei" che incontreremo nell'Orfeo del Renz: molti, dunque, vedevano uno stretto legame fra grotte e fenomeni vulcanici.

Come abbiamo visto, accanto ai molti casi in cui l'indicazione del librettista è generica o piena di particolari capricciosi e velleitari c'è qua e là qualche esempio di descrizione morfologica sensata. Ma è poco, in confronto a quel che ci offre il maggior rappresentante della speleologia operistica. Wagner scrisse da sé i propri libretti, e non lesinò descrizioni particolareggiate, specie per le scene più inverosimili. Già nel Tanhäuser precipitiamo subito all'"Interno del Monte Venere (Hörselberg presso Eisenach). Vasta grotta rischiarata da luce fantastica. Al fondo una cascata si getta nelle acque azzurrane." Ricordo l'edizione torinese di una dozzina d'anni fa: di speleologico non c'era molto, la "vasta" grotta era così ampia e illuminata che non ci si accorgeva più d'essere sottoterra. Molto

non di un vero eremita anonimo bensì di un personaggio cruciale della trama sotto false spoglie: addirittura una donna nella Forza del destino; Francesco Maria Piave le assegna una "grotta con porta praticabile". Ma la sfortunata Leonora non è l'unico speleoeremita verdiano: anche quello dei Lombardi alla Prima Crociata canta davanti alle "Prominenze di un monte praticabili in cui s'apre una caverna".

Siamo agli antipodi del regno dei morti che abbiamo visto nel gruppo precedente: la grotta non ha nulla di pauroso: "Va...ti fia secura stanza / la caverna." Nei Lombardi, poi, Temistocle Solera trovò modo di infilare una seconda cavità: "Interno di una grotta. Da un'apertura in fondo vedonsi le rive del Giordano."

3) Grotta come luogo di convegno delle streghe. Qui il musicista può dare sfogo alle più sfrenate e terrificanti fantasie; se poi è anche librettista della sua opera, allora pure la descrizione della scena è condita come si deve. E' il caso della "Notte dei Sabba" nel Mefistofele di Boito. Ma anche in Verdi troviamo streghe: nel Macbeth Francesco Maria Piave le situa in "Un'oscura caverna. Nel mezzo una caldaia che bolle. Tuoni e lampi."

4) Grotta come luogo di convegno di sette o società segrete o simili. Qui l'elenco è vasto, e spazia per tutto il mondo: dalla Francia, dove Felice Romani riunisce i Druidi della belliniana Norma in un "luogo solitario... cinto da burroni e da caverne", a1 Tirolo (la "Grotta misteriosa dei Bardi" nella Lorely di Catalani), all'Armenia del Poliuto donizettiano, dove i Cristiani del III secolo sono celati da Salvatore Cammarano non in catacombe ma in "Tenebrose caverne; sull'alto un forame donde ha principio una scala intagliata nella rupe, per cui si discende, nel davanti ingresso ad uno speco, del quale scorgesì poca luce rossastra." In queste cavità la progressione non sempre è facile: i Cristiani a forza di riunioni segrete sono ormai provetti speleologi, ma la pagana Paolina incontra difficoltà: "Ove m'inoltro ? Qual tremendo speco!"

Collegata alle società segrete, anche se non sede di riunione ma palestra di prova per i neofiti, è anche la grotta che il massone Schikaneder inserì nel libretto massone del Flauto magico; e sarà forse un caso, ma allo speleologo può far piacere notare come la musica di Mozart si sollevi di colpo alle sue vette più alte proprio davanti alta "profonda grotta" che si apre alle falde di "orrido monte".

Qui "spaventosi vortici di rapide fiamme... per l'interne cavità del monte salgono sino alta cima. donde, per ignude balze, con tortuosi giri, scender veggansi liquide masse di lava ardente..." Questa grotta, che Tamino e Pamina percorrono senza danni non grazie a Crolh e discensore ma affidandosi al ben più sicuro flauto magico, ci fa tornare in mente le fiamme e il "tenebroso fumo" dell'Orfeo, nonché i "vapori sulfurei" che incontreremo nell'Oro del Reno: molti, dunque, vedevano uno stretto legame fra grotte e fenomeni vulcanici.

Come abbiamo visto, accanto ai molti casi in cui l'indicazione del librettista è generica o piena di particolari capricciosi e velleitari c'è qua e là qualche esempio di descrizione morfologica sensata.

Ma è poco, in confronto a quel che ci offre il maggior rappresentante della speleologia operistica.

Wagner scrisse da sè i propri libretti, e non lesina descrizioni particolareggiate, specie per le scene più inverosimili. Già nel Tannhauser precipitiamo subito all'Interno del Monte Venere (Horselberg presso Eisenach). Vasta grotta rischiarata da luce fantastica. Al fondo una cascata si getta nelle acque azzurrine." Ricordo l'edizione torinese di una dozzina d'anni fa: di speleologico non c'era molto, la "vasta" grotta era così ampia e illuminata che non ci si accorgeva più d'essere sottoterra. Molto

migliore, sempre al Nuovo di Torino in quegli anni, il paesaggio speleologico dell'Oro del Reno; anche se - difetto comune - era piuttosto tettonico che carsico. Quest'opera, che inaugura pure il melodramma subacqueo, presenta dal lato speleologico un'invenzione: la cinematografia ipogea. Sissignori: il termine è esatto, se pensiamo alla sua etimologia. Nel passaggio dalla II alla III scena il fondale si muove, e partendo da un ingresso a pozzo osserviamo, via via, parti sempre più profonde di grotta, accompagnando i divini speleologi Wotan e Loge. Come essi iniziano a scendere la "Caverna, donde emana vapore sulfureo", infatti, "il vapore sulfureo si converte in nuvole nere, le quali salgono dall'alto al basso (!); indi appare una caverna oscura, la quale si muove sempre all'insù, così da far apparire che la scena si sprofondi sempre più dentro la terra... si comincia a scorgere una caverna sotterranea, la quale appare abbia vari angusti sbocchi dentro la caverna". Quando Wotan e Loge risalgono da questa cavità ramificata, che si chiama Nibelheim, nuovamente l'immaginaria telecamera wagneriana li accompagna, e non solo i fondali ma anche la musica percorrono a ritroso i cambiamenti precedenti.

Ed eccoci al culmine del nostro itinerario: il Sigfrido è la Pierre St. Martin del melodramma. Tutto il I atto si svolge in "Una parte d'una caverna, la quale a sinistra si prolunga nell'interno, mentre a destra occupa quasi i tre quarti della scena". Vi sono "Due ingressi scavati dalla natura", nonché "un fornello di fucina, formato di massi naturali; non v'ha di artificiale che il grande mantice. Il camino, naturale del pari, si perde nel tetto roccioso." Descrizione speleologicamente ammirabile per due motivi: è precisa e appropriata (ne abbiamo quasi davanti agli occhi pianta e sezione, con tanto di "?" in cima al camino); e insiste affinché lo scenario sia tutto naturale, in pieno accordo con quella incontaminata e incosciente forza della natura che è il giovane Sigfrido, vero figlio della grotta in cui è stato allevato.

Nel second'atto, eccoci dinanzi all'ingresso della caverna in cui abita, sotto forma di drago, il gigante Fafner. Questa grotta non è un espediente decorativo ma è parte integrante dell'azione scenica: Sigfrido e Fafner si avvicedano in scena entrando e uscendo non genericamente "dietro le quinte" ma dalla grotta stessa. Ma la speleologia ci abbandona nel terz'atto, dove all'alzarsi del sipario un impressionante "piano" orchestrale accompagna Wotan mentre "s'avvia risoluto alla porta d'una caverna a foggia di cripta, scavata in una roccia del proscenio. Colà giunto, s'appoggia, con solenne atteggiamento, alla lancia e chiama, verso l'ingresso della caverna...". Non ch'ama invano: "La cripta cavernosa s'illumina di luce crepuscolare. Bagliore azzurrino. Da questo illuminata, Erda sale...lenta lenta, dal profondo. Ella appare coperta come di brina..." Combinare le epoche e le mitologie, è di nuovo la grotta dell'Orfeo: laggiù Caronte e Plutone, qui Erda, la dea della terra, che dorme in grotta il suo sonno eterno.

Due parole, ora, per la scenografia: torniamo al I atto. Per la prima esecuzione (1876) Hoffman si attenne scrupolosamente alla didascalia wagneriana, a parte i massi del fornello non propriamente "naturali"; una grotta speleologicamente dignitosa, anche se di problematica interpretazione morfologica e verosimilmente non carsica. Ancora migliore il bozzetto di Max Brückner, sempre del 1876, dove uno dei due alquanto piccoli ingressi è impostato su una potente diaclasi obliqua e dove anche il fornello è formato da blocchi di crolla, rozzamente squadrati probabilmente non da Sigfrido e Mime ma da due simboli perpendicolari di fratture. Da notarsi un particolare: questi blocchi NON sono arrotondati; una

migliore, sempre al Nuovo di Torino in quegli anni, il paesaggio speleologico dell'Oro del Reno; anche se - difetto comune - era piuttosto tettonico che carsico. Quest'opera, che inaugura pure il melodramma subacqueo, presenta dal lato speleologico un'invenzione: la cinematografia ipogea. Sissignori: il termine è esatto, se pensiamo alla sua etimologia. Nel passaggio dalla II alla III scena il fondale si muove, e partendo da un ingresso a pozzo osserviamo, via via, parti sempre più profonde di grotta, accompagnando i divini speleologi Wotan e Loge. Come essi iniziano a scendere la "Caverna, donde emana vapore sulfureo", infatti, "il vapore sulfureo si converte in nuvole nere, le quali salgono dall'alto al basso (!); indi appare una caverna oscura, la quale si muove sempre all'insù, così da far apparire che la scena si sprofondi sempre più dentro 1a terra... si comincia a scorgere una caverna sotterranea, la quale appare abbia varii angusti sbocchi dentro 1a caverna". Quando Wotan e Loge risalgono da questa cavità ramificata, che si chiama Nibelheim, nuovamente l'immaginaria telecamera wagneriana li accompagna, e non solo i fondali ma anche la musica percorrono a ritroso i cambiamenti precedenti.

Ed eccoci al culmine del nostro itinerario: il Sigfrido è 1a Pierre St. Martin del melodramma. Tutto il I atto si svolge in "Una parte d'una caverna, la quale a sinistra si prolunga nell'interno, mentre a destra occupa quasi i tre quarti della scena". Vi sono "Due ingressi scavati dalla natura", nonché "un fornello di fucina, formato di massi naturali; non v'ha di artificiale che il grande mantice. Il camino, naturale del pari, si perde nel tetto roccioso." Descrizione speleologicamente ammirabile per due motivi: è precisa e appropriata (ne abbiamo quasi davanti agli occhi pianta e sezione, con tanto di "?" in cima al camino); e insiste affinchè lo scenario sia tutto naturale, in pieno accordo con quella incontaminata e incosciente forza della natura che è il giovane Sigfrido, vero figlio della grotta in cui è stato allevato.

Nel second'atto, eccoci dinanzi all'ingresso della caverna in cui abita, sotto forma di drago, il gigante Fafner. Questa grotta non è un espediente decorativo ma è parte integrante dell'azione scenica: Sigfrido e Fafner si avvicendano in scena entrando e uscendo non genericamente "dietro le quinte" ma dalla grotta stessa. Né la speleologia ci abbandona nel terz'atto, dove all'alzarsi del sipario un impressionante " pieno" orchestrale accompagna Wotan mentre "s'avvia risoluto alla porta d'una caverna a foggia di cripta, scavata in una roccia del proscenio. Colà giunto, s'appoggia, con solenne atteggiamento, alla lancia e chiama, verso l'ingresso della caverna..." Non chiama invano: "La cripta cavernosa s'illumina di luce crepuscolare. Bagliore azzurrino. Da questo illuminata. Erda sale...lenta lenta, dal profondo. Ella appare coperta come di brina..." Cambiate le epoche e le mitologie, è di nuovo la grotta dell'Orfeo: laggiù Caronte e Fiutone, qui Erda, la dea della terra, che dorme in grotta il suo sonno eterno.

Due parole, ora, per la scenografia: torniamo al I atto. Per la prima esecuzione (1876) Hoffman si attenne scrupolosamente alla didascalia wagneriana, a parte i massi del fornello non propriamente "naturali"; una grotta speleologicamente dignitosa, anche se di problematica interpretazione morfologica e verosimilmente non carsica. Ancora migliore il bozzetto di Max Brückner, sempre del 1876, dove uno dei due alquanto piccoli ingressi è impostato su una potente diaclasi obliqua e dove anche il fornello è formato da blocchi di crollo, rozzamente squadrati probabilmente non da Sigfrido e Mime ma da due sistemi perpendicolari di fratture. Da notarsi un particolare: questi blocchi NON sono arrotondati; una

delle caratteristiche più antispeleologiche quasi invariabilmente presenti nelle scenografie antiche sono i blocchi di crollo lisci come pietroni di torrente. Tali erano sia nella già descritta scena di Hoffmann, sia in un bellissimo bozzetto ad acquarello di poco posteriore. Per gli scenografi di oggi, invece, il pericolo dell'eccessivo arrotondamento non c'è: mai visto rocce aguzze come quelle che in pacchi di strati orizzontali fittamente laminati occupano la scena di C. Kühnly per l'edizione fiorentina del '56. Né meno acuminati sono gli immensi blocchi di crollo ideati da F. Motruba (Berlino '67). Ma la scena migliore fra quelle che conosco è di Nicola Benois, per un Sigfrido scaligero di trent'anni fa: l'effetto è ottimo e il rigore speleomorfologico è notevole. Difficile l'interpretazione: forse un interstrato aperto in corrispondenza di una discordanza? Chiaramente in interstrato, infine, è la vasta cavità disegnata da Wolfgang Wagner per la Fenice di Venezia nel '57.

Anche per la grotta del drago Fafner molti fra gli scenografi che nel volgere di un secolo hanno lavorato al Sigfrido hanno optato per l'interstrato: per esempio i già citati Brückner, Kühnly e Wagner, nonché Achille Beltrame. Quella del famoso illustratore della Domenica del Corriere, tuttavia, non è una vera e propria scenografia: si tratta di una cartolina, che dipinse per la "prima" scaligera dell'opera, nel 1899. Infine, la "caverna a foggia di cripta" di Erda: qui la scena di Brückner del 1876 ci presenta un ampio ingresso quadrangolare, di grande effetto e speleologicamente ineccepibile, mentre Nicola Benois sceglie una potente diaclasi verticale, prolungata nel terreno dinanzi alla grotta, che è forse la scenografia geologicamente più impressionante di tutto il melodramma speleologico. E dopo Wagner? Niente di speleologico in Puccini, Mascagni, Leoncavallo. C'era da aspettarselo: come abbiamo visto, nel melodramma la grotta è luogo di avvenimenti fantastici, misteriosi; la musica speleologica è non solo "tenebrosa", poiché siamo al buio - e questo si ottiene soprattutto colla scelta dei giusti strumenti - ma anche "indistinta", "non-finita": in una parola, proprio Wagneriana. Che ci farebbe una grotta nella Bohème, nei Pagliacci, nella Cavalleria rusticana? Non è un caso, dunque, che ritroviamo un esempio notevole nel campo dello speleomelodramma solo quando incontriamo il successivo grande operista dell'indistinto, del fantastico e del non-finito: Debussy.

Nell'atto II del Pelléas, ecco l'"Ingresso di una grotta sulla spiaggia." Pelléas dice a Mélisande di attendere il sorgere della luna che illuminerà tutta la cavità: si potrà allora entrare. "Vi sono luoghi pericolosi e il sentiero è assai stretto, fra due laghi di cui non si è ancor trovato il fondo. Non ho pensato di portare una torcia o una lanterna. Ma penso che la luminosità del cielo ci basterà..." E bravo, il nostro Pelléas! Non ci ricorda forse chi, preparando i sacchetti per le grotte di Civiasco, decise di non appesantirli con l'inutile carburante? "La luminosità del cielo ci basterà..." Gli conferisco senz'altro il Mongolone d'oro del melodramma speleologico.

In realtà, poi, i due in grotta non ci vanno affatto, e se il marito Golaud le farà domande a Mélisande basterà ripetere la descrizione di Pelléas, che c'è già stato: "E' molto grande e molto bella, piena di tenebre blu. Quando vi si accende una piccola luce, si direbbe che la volta sia coperta di stelle come il cielo." Non ricordo come fosse la grotta nell'edizione torinese del '68, ma ho presente l'ottima caverna del Pelléas rappresentato al Regio l'altr'anno. caso raro, si apriva in una roccia bianchissima (calcare!) anziché bruna o nera come capita sempre. Nemmeno in quella grotta, però, c'era quel che ho invano cercato nelle decine di scenografie speleologiche esaminate per scrivere questo articolo: una stalattite o una stalagmite. Incredibile: in quattro secoli di melodramma, neanche uno straccio di concrezione!

delle caratteristiche più antispeleologiche quasi invariabilmente presenti nelle scenografie antiche sono i blocchi di crollo lisci come pietroni di torrente. Tali erano sia nella già descritta scena di Hoffman, sia in un bellissimo bozzetto ad acquarello di poco posteriore. Per gli scenografi di oggi, invece, il pericolo dell'eccessivo arrotondamento non c'è: mai visto rocce aguzze come quelle che in pacchi di strati orizzontali fittamente laminati occupano la scena di C. Kühnly per l'edizione fiorentina del '56. Ne meno acuminati sono gli immensi blocchi di crollo ideati da F. Wotruba (Berlino '67).

Ma la scena migliore fra quelle che conosco è di Nicola Benois, per un Sigfrido scaligero di trent'anni fa: l'effetto è ottimo e il rigore speleomorfologico è notevole. Difficile l'interpretazione: forse un interstrato aperto in corrispondenza di una discordanza? Chiaramente in interstrato, infine, è la vasta cavità disegnata da Wolfgang Wagner per la Fenice di Venezia nel '57.

Anche per la grotta del drago Fafner molti fra gli scenografi che nel volgere di un secolo hanno lavorato al Sigfrido hanno optato per l'interstrato: per esempio i già citati Brückner, Kühnly e Wagner, nonché Achille Beltrame. Quella del famoso illustratore della Domenica del Corriere, tuttavia, non è una vera e propria scenografia: si tratta di una cartolina, che dipinse per la "prima" scaligera dell'opera, nel 1899. Infine, la "caverna a foggia di cripta" di Erda: qui la scena di Brückner del 1876 ci presenta un ampio ingresso quadrangolare, di grande effetto e speleologicamente ineccepibile, mentre Nicola Benois sceglie una potente diaclasi verticale, prolungata nel terreno dinanzi alla grotta, che è forse la scenografia geologicamente più impressionante di tutto il melodramma speleologico.

E dopo Wagner? Niente di speleologico in Puccini, Mascagni, Leoncavallo. C'era da aspettarselo: come abbiamo visto, nel melodramma la grotta è luogo di avvenimenti fantastici, misteriosi; la musica speleologica è non solo "tenebrosa", poiché siamo al buio - e questo si ottiene soprattutto colla scelta dei giusti strumenti - ma anche "indistinta", "non-finita": in una parola, proprio Wagneriana. Che ci farebbe una grotta nella Bohème, nei Pagliacci, nella Cavalleria rusticana? Non è un caso, dunque, che ritroviamo un esempio notevole nel campo dello speleomelodramma solo quando incontriamo il successivo grande operista dell'indistinto, del fantastico e del non-finito: Debussy.

Nell'atto II del Pelléas, ecco l'Ingresso di una grotta sulla spiaggia. "Pelléas dice a Mélisande di attendere il sorgere della luna che illuminerà tutta la cavità: si potrà allora entrare. "Vi sono luoghi pericolosi e il sentiero è assai stretto, fra due laghi di cui non si è ancor trovato il fondo. Non ho pensato di portare una torcia o una lanterna. Ma penso che la luminosità del cielo ci basterà..." E bravo, il nostro Pelléas! Non ci ricorda forse chi, preparando i sacchi per le grotte di Civiasco, decise di non appesantirli con l'inutile carburo? "La luminosità del cielo ci basterà..." Gli conferisco senz'altro il Mongolone d'oro del melodramma speleologico.

In realtà, poi, i due in grotta non ci vanno affatto, e se il marito Golaud le farà domande a Mélisande basterà ripetere la descrizione di Pelléas, che c'è già stato: "E' molto grande e molto bella, piena di tenebre blu. Quando vi si accende una piccola luce, si direbbe che 1a volta sia coperta di stelle come il cielo." Non ricordo come fosse la grotta nell'edizione torinese del '68, ma ho presente l'ottima caverna del Pelléas rappresentato al Regio l'altr'anno. Caso raro, si apriva in una roccia bianchissima (calcare!) anziché bruna o nera come capita sempre. Nemmeno in quella grotta, però, c'era quel che ho invano cercato nelle decine di scenografie speleologiche esaminate per scrivere questo articolo: una stalattite o una stalagmite. Incredibile: in quattro secoli di melodramma, neanche uno straccio di concrezione!

# LO SCHELETRO DI BLUM: APPLICAZIONI SPELEOLOGICHE DI UN NUOVO CONCETTO GEOMETRICO

di CARLO GAVAZZI

Questo scritto non si propone affatto di mettere in discussione l'importanza della poligonale: è bene precisarlo subito. Poligonale e disegni sono per ora l'unico mezzo per stabilire in loco le tre coordinate spaziali di ogni punto di una grotta; né vi sono altri modi per riutilizzare noi a tavolino tali dati costruendo piante e sezioni in grado di trasmettere ad altri le informazioni da noi raccolte. Voglio invece criticare, innanzi tutto, la validità della poligonale per misurare lo sviluppo (spaziale e planimetrico) di una grotta. Consideriamo i seguenti punti:

1) Nella stessa grotta due poligonali di operatori diversi possono dare sviluppi assai diversi (fig. 1); lo stesso vale addirittura per i tratti "andata" e "ritorno" di una poligonale chiusa rilevata dalla stessa coppia di operatori (figura 2). Il caso estremo è il rilievo col Topofil, che, finendo quasi sempre contro parete, allunga al massimo lo sviluppo spaziale e planimetrico (fig. 3).

2) All'opposto, due poligonali identiche possono rappresentare tratti di grotta di andamento molto diverse, cui sarebbe intuitivo assegnare lunghezze diverse (figura 4).

3) In generale, la pianta della grotta è una superficie limitata da due linee curve, la cui distanza e il cui raggio di curvatura variano continuamente e irregolarmente. Ora, si dice che "la poligonale deve avvicinarsi il più possibile all'asse della grotta". Ma la geometria ci parla di "asse" in pochi e ben precisi casi (asse di un segmento, di un cilindro, di un cono...), e si tratta sempre di una linea retta: una linea spezzata non è l'asse di niente, e, soprattutto, l'asse di quella figura piana che è la pianta di una grotta per la geometria classica NON esiste. Lo stesso vale per la sezione longitudinale. Eppure, nonostante ciò, ognuno di noi possiede, più o meno nebuloso, un concetto intuitivo dell'asse di una cavità. Sappiamo che le chiesioni dei punti 1 e 2 cadrebbero se il rilievo fosse eseguito alla perfezione, se gli operatori mantenessero scrupolosamente quest'"asse" che pure per Euclide, Pitagora e colleghi non esiste: tutti riconosciamo a prima vista un rilievo artificiosamente allungato come quello della figura 3, i cui caposaldi son lontani dall'"asse". Ma se cerchiamo di tradurre in parole questo concetto intuitivo per darne una definizione rigorosa, ci accorgiamo che non è facile. Afrontiamo dunque il problema per gradi: prima a due dimensioni (asse della pianta e delle sezioni) e poi a tre (il vero asse della grotta).

A due dimensioni, una risposta pienamente soddisfacente al problema è lo SCHELETRO DI BLUM. Questo concetto è stato definito solo nel 1973 (1,2,3,4), e stupisce che dai tempi di Euclide in poi nessuno ci avesse pensato: è infatti tutt'altro che complicato. Oggi trova applicazione in campi diversi, fra cui l'indagine radiologica cefalometrica (5); poiché da anni mi interesso di quest'ultima, sono appunto venuto a contatto con lo scheletro di Blum.

Scheletro (o "asse mediale") di una figura piana è IL LUOGO DEI CENTRI DELLE CIRCONFERENZE TANGENTI IN DUE O PIÙ PUNTI AL CONTURNO DELL'FIGURA STESSA. Basta un'occhiata alla figura 5 per convincersi che tale scheletro viene incontro ai requisiti del nostro "asse" intuitivo e rappresenta il VERO sviluppo planimetrico della grotta. Se il disegno è quello, possiamo tracciare al suo interno infinite poligonali, accorciandole e allungandole entro limiti tanto più vasti quanto più larga è la grotta: ma lo scheletro sarà sempre uno solo. La sua maggiore o minore capricciosità e tortuosità ci dice realmente che cosa dobbiamo aspettarci percorrendo questa cavità, qual è la sua essenza: la personalità di chi ha fatto rilievo e disegno esce di scena, non conta più. Il variare (scarso o notevole, brusco o graduale) dei diametri delle circonferenze tangenti è un indice quantificabile di come si comporta la grotta "nel senso della larghezza". Voi direte: questo l'abbiamo già con le sezioni trasversali. Ma attenzione: esse non sempre sono VERI sezioni trasversali, proprio perché vengono condotte perpendicolarmente a qualcosa di arbitrario (un segmento di poligonale) e non alio scheletro della grotta: ne vedremo fra poco tre esempi in un rilievo (Bercovei) che pure è di qualità ottima. Sezioni trasversali "false" fanno sembrare una grotta più larga di quello che è fornendo un'informazione errata. E, in generale, senza scheletro di Blum non c'è alcuna base teorica che permetta di parlare di "larghezza" di una grotta: anche qui dobbiamo ricorrere all'intuito.

Qua e là troveremo cerchi tangenti non in due ma in tre punti alle pareti della grotta. O è un caso, o è qualcosa di importante: la nostra grotta si biforca! Il centro di uno di quei cerchi è appunto il vero centro, sia intuitivo sia geometrico, della biforcazione: da lì lo scheletro del ramo secondario si stacca da quello del ramo principale. Perciò niente possibilità di allungare o accorciare la grotta neppure coi rami secondari che cominciano "un po' prima" del dovuto, oppure "un po' dopo".

Come si disegna lo scheletro di Blum? Determinare con una costruzione geometrica il centro di ognuna delle infinite circonferenze è laborioso e ovviamente da scartare. In pratica, si usa un normografo trasparente che rechi le sime di cerchi di diametri diversi. Spostandolo via via lungo la pianta si sceglie in ogni punto la circonferenza di lunghezza giusta, la si sistema tangente ai limiti opposti del disegno e si segna il centro (il che è più facile se la pianta è non su carta ma su lucido sovrapposto a carta millimetrata). Determinato un numero di centri tale che la loro distanza sia ragionevolmente piccola si integra cum grano salis ed ecco lo scheletro. Il procedimento, complicato a parole, è rapido in pratica. Conviene, qua e là, non solo marcire il centro ma anche disegnare la circonferenza: per lo meno nei tratti visibilmente larghi o stretti, oppure nelle biforcazioni.

Quel che si fa in pianta si fa anche in sezione longitudinale (fig. 5): ed ecco un altro scheletro, che risponderà (imparzialmente) ad interessanti quesiti di solito irrisolti. Esempio: questo pozzo è davvero verticale, o lo è solo la poligonale per comodità di misura o di armo? Dove comincia e dove finisce VERAMENTE il pozzo? Quello che ci stava sotto i piedi durante il rilievo era un terrazzino un po' grosso a metà di un pozzo da 20 o era un breve tratto semiorizzontale di grotta che separava due pozzi da 10? Venendo al sodo: quanto è alto VERAMENTE, per morfologia sua, lo Stierwascher? Non mi sembrano risposte da poco: ovviamente bisognerebbe prima di tutto definire che cosa è pozzo e che cosa no (esempio: "pozzo è quel tratto di grotta il cui scheletro non ha in nessun punto inclinazione inferiore all'80° o simili"). Con la poligonale non lo si può fare: basta che l'arco obblighi a rilevare un tratto in orizzontale e una definizione del genere va all'aria. Né miglior sorte hanno i contorni del profilo longitudinale: basta un terrazzino - irrilevante per la morfologia e per lo scheletro di Blum - e anche qui la definizione va a rotoli. Provate a pensarci bene, e vi accorgerete che non esistono altre linee oltre al nostro scheletro che permettono di definire con rigore scientifico il termine "pozzo".

# LO SCHELETRO DI BLUM: APPLICAZIONI SPELEOLOGICHE DI UN NUOVO CONCETTO GEOMETRICO

di CARLO GAVAZZI

Questo scritto non si propone affatto di mettere in discussione l'importanza della poligonale: è bene precisarlo subito.

Poligonale e disegni sono per ora l'unico mezzo per stabilire in loco le tre coordinate spaziali di ogni punto di una grotta; nè vi sono altri modi per riutilizzare poi a tavolino tali dati costruendo piante e sezioni in grado di trasmettere ad altri le informazioni da noi raccolte. Voglio invece criticare, innanzi tutto, la validità della poligonale per misurare lo sviluppo (spaziale e planimetrico) di una grotta. Consideriamo i seguenti punti:

1) Nella stessa grotta due poligonali di operatori diversi possono dare sviluppi assai diversi (fig. 1); lo stesso vale addirittura per i tratti "andata" e "ritorno" di una poligonale chiusa rilevata dalla stessa coppia di operatori (figura 2). Il caso estremo è il rilievo col Topofil, che, finendo quasi sempre contro parete, allunga al massimo lo sviluppo spaziale e planimetrico (fig. 3).

2) All'opposto, due poligonali identiche possono rappresentare tratti di grotta di andamento molto diverso, cui sarebbe intuitivo assegnare lunghezze diverse (figura 4).

3) In generale, la pianta della grotta è una superficie limitata da due linee curve, la cui distanza e il cui raggio di curvatura variano continuamente e irregolarmente. Ora, si dice che "la poligonale deve avvicinarsi il più possibile all'asse della grotta". Ma la geometria ci parla di "asse" in pochi e ben precisi casi (asse di un segmento, di un cilindro, di un cono...), e si tratta sempre di una linea retta: una linea spezzata non è l'asse di niente, e, soprattutto, l'asse di quella figura piana che è la pianta di una grotta per la geometria classica NON esiste. Lo stesso vale per la sezione longitudinale. Eppure, nonostante ciò, ognuno di noi possiede, più o meno nebuloso, un concetto intuitivo dell'asse di una cavità. Sappiamo che le obiezioni dei punti 1 e 2 cadrebbero se il rilievo fosse eseguito alla perfezione, se gli operatori mantenessero scrupolosamente quest' "asse" che pure per Euclide, Pitagora e colleghi non esiste: tutti riconosciamo a prima vista un rilievo artificiosamente allungato come quello della figura 3, i cui caposaldi son lontani dall' "asse". Ma se cerchiamo di tradurre in parole questo concetto intuitivo per dare una definizione rigorosa, ci accorgiamo che non è facile. Affrontiamo dunque il problema per gradi: prima a due dimensioni (asse della pianta e delle sezioni) e poi a tre (il vero asse della grotta).

A due dimensioni, una risposta pienamente soddisfacente al problema è lo SCHELETRO DI BLUM. Questo concetto è stato definito solo nel 1973 (1,2,3,4). e stupisce che dai tempi di Euclide in poi nessuno ci avesse pensato: è infatti tutt'altro che complicato. Oggi trova applicazione in campi diversi, fra cui l'indagine radiologica cefalometrica (5); poiché da anni mi interesso di quest'ultima, sono appunto venuto a contatto con lo scheletro di Blum.

Scheletro (o "asse mediale") di una figura piana è IL LUOCO DEI CENTRI DELLE CIRCONFERENZE TANGENTI IN DUE O PIU' PUNTI AL CONTORNO DELLA FIGURA STESSA. Basta un'occhiata alla figura 5 per convincerci che tale scheletro viene incontro ai requisiti del nostro "asse" intuitivo e rappresenta il VERO sviluppo planimetrico della grotta.

Se il disegno è quello, possiamo tracciare al suo interno infinite poligonali, accorciandole e allungandole entro limiti tanto più vasti quanto più larga è la grotta: ma lo scheletro sarà sempre uno solo. La sua maggiore o minore capricciosità e tortuosità ci dice realmente che cosa dobbiamo aspettarci percorrendo questa cavità, qual è la sua essenza: la personalità di chi ha fatto rilievo e disegno esce di scena, non conta più. Il variare (scarso o notevole, brusco o graduale) dei diametri delle circonferenze tangenti è un indice quantificabile di come si comporta la grotta "nel senso della larghezza". Voi direte: questo l'abbiamo già con le sezioni trasversali. Ma attenzione: esse non sempre sono VERE sezioni trasversali, proprio perchè vengono condotte perpendicolarmente a qualcosa di arbitrario (un segmento di poligonale) e non allo scheletro della grotta: ne vedremo fra poco tre esempi in un rilievo (Bercovei) che pure è di qualità ottima. Sezioni trasversali "false" fanno, sembrare una grotta più larga di quello che è fornendo un'informazione errata. E, in generale, senza scheletro di Blum non c'è alcuna base teorica che permetta di parlare di "larghezza" di una grotta: anche qui dobbiamo ricorrere all'intuito.

Qua e là troveremo cerchi tangenti non in due ma in tre punti alle pareti della grotta. O è un caso, o è qualcosa di importante: la nostra grotta si biforca ! Il centro di uno di quei cerchi è appunto il vero centro, sia intuitivo sia geometrico, della biforcazione: da lì lo scheletro del ramo secondario si stacca da quello del ramo principale. Perciò niente possibilità di allungare o accorciare la grotta neppure coi rami secondari che cominciano "un po' prima" del dovuto, oppure "un po' dopo".

Come si disegna lo scheletro di Blum ? Determinare con una costruzione geometrica il centro di ognuna delle infinite circonferenze è laborioso e ovviamente da scartare. In pratica, si usa un normografo trasparente che rechi le sagome di cerchi di diametri diversi. Spostandolo via via lungo la pianta si sceglie in ogni punto la circonferenza di lunghezza giusta, la si sistema tangente ai limiti opposti del disegno e si segna il centro (il che è più facile se la pianta è non su carta ma su lucido sovrapposto a carta millimetrata). Determinato un numero di centri tale che la loro distanza sia ragionevolmente piccola si integra cum granu salis ed ecco lo scheletro. Il procedimento, complicato a parole, è rapido in pratica. Conviene, qua e là, non solo marcare il centro ma anche disegnare la circonferenza: per lo meno nei tratti vistosamente larghi o stretti, oppure nelle biforcazioni.

Quel che si fa in pianta si fa anche in sezione longitudinale (fig. 5): ed ecco un altro scheletro, che risponderà (imparzialmente) ad interessanti quesiti di solito irrisolti. Esempio: questo pozzo è davvero verticale, o lo è solo la poligonale per comodità di misura o di armo? Dove comincia e dove finisce VERAMENTE il pozzo? Quello che ci stava sotto i piedi durante il rilievo era un terrazzino un po' grosso a metà di un pozzo da 20 o era un breve tratto seniorizzontale di grotta che separava due pozzi da 10? Venendo al sodo: quanto è alto VERAMENTE, per morfologia sua, lo Stierwascher? Non mi sembrano risposte da poco: ovviamente bisognerebbe prima di tutto definire che cosa è pozzo e che cosa no (esempio: "pozzo è quel tratto di grotta il cui scheletro non ha in nessun punto inclinazione inferiore all'80%" o simili). Con la poligonale non lo si può fare: basta che l'armo obblighi a rilevare un tratto in orizzontale e una definizione del genere va all'aria. Nè miglior sorte hanno i contorni del profilo longitudinale: basta un terrazzino - irrilevante per la morfologia e per lo scheletro di Blum - e anche qui la definizione va a rotoli. Provate a pensarci bene, e vi accorgerete che non esistono altre linee oltre al nostro scheletro che permettono di definire con rigore scientifico il termine "pozzo".

La geometria classica si disinteressa delle curve a raggio variabile: quando non sono esprimibili mediante una funzione (arco di circonferenza, iperbole, parabola, catenaria, ellissoide...) non sono rettificabili. Per misurare lo scheletro dovremo quindi accontentarci di un ripiego: il curvimetro. Occorre ripetere ogni misura un certo numero di volte, e alla fine non tanto far la media dei valori ottenuti quanto scartare, se vi sono, quelli vistosamente più bassi (dovuti al fatto che talora sul lucido la rotella del curvimetro scivola senza girare e così "mangia" dei metri; su carta non succede). Per quanto un simile metodo possa far impressione a chi è abituato a tuffarsi intrepidamente tra sin alta e cos beta, esso dà, a mio parere, una valutazione dello sviluppo planimetrico più precisa e (!) più scientifica dei numeri che escono da un sofisticato calcolatore che elabora, approssimati al milionesimo di grado, i dati di una poligonale i cui caposaldi erano "qui perchè si è all'asciutto" e "là perchè si può stare in piedi", ignorando forzatamente la morfologia della grotta. A maggior ragione il discorso vale per la sezione longitudinale: se la grotta è alta 50 metri e gli operatori, in piedi sul fondo, tracciano una poligonale a un metro e mezzo dal suolo, questa non potrà aver molto a che vedere con lo scheletro di Blum.

Il procedimento finora esposto si presta ad una critica, che mette in discussione non più solo la poligonale e le sezioni trasversali ma anche la pianta e la sezione longitudinale "classiche". Lo scheletro che disegnano è, sì, l'asse della pianta; però quest'ultima è la proiezione sul piano orizzontale delle pareti della grotta tagliate "da una serie di piani consecutivi, variamente inclinati e orientati, ognuno dei quali è individuato da un lato di poligonale e da segmenti orizzontali ortogonali ad esso" (6). Per lo meno, questa pare la definizione più rigorosa, anche se non tutti sono d'accordo. Dunque, noi cerchiamo lo scheletro di qualcosa che è ancora legato alla poligonale: se questa passasse non ad altezza di speleologo ma più in su la pianta cambierebbe, magari vistosamente. Allora, dimentichiamo la poligonale e chiediamoci: dove andrebbe "scientificamente" eseguita questa ideale sezione donde trarremo la proiezione orizzontale della cavità? A che altezza passa la VERA pianta della grotta?

Potremmo rispondere che essa deve passare all'altezza dello scheletro di Blum della sezione longitudinale, che è l'asse della grotta in senso verticale; la "vera" pianta dovrebbe quindi proiettare sul piano orizzontale le pareri della grotta sezionate ad un'altezza che varia continuamente e irregolarmente di pari passo collo scheletro. Questa pianta sarebbe già un miglioramento rispetto a quella classica, ma non risolverebbe del tutto il problema: infatti la sezione longitudinale è condotta tagliando la grotta sulla verticale della poligonale, e quindi anche il suo scheletro è ancora condizionato dalla poligonale. Che cosa possediamo, dunque, che non sia irremediabilmente legato a questa fatale linea spezzata? Le sezioni trasversali. Ce ne possiamo però servire a due patti: primo, che siano numerose e quindi non troppo distanziate; secondo, che siano vere sezioni trasversali, perpendicolari allo scheletro di Blum. E a questo punto dalla teoria è meglio passare a un esempio pratico, in modo che il discorso sia più facile da seguire.

La grotta di Bercovei (rilievo Cossutta - Ghisio 1970) (7) è un esempio di topografia ipogea studiata in modo preciso ed assuriente: tralasciando il ramo immerso, che non esamineremo, le sezioni verticali sono ben 22 su 130 metri di grotta. La figura 5 riproduce lo scheletro di Blum della pianta e delle tre sezioni longitudinali (ramo principale e rami secondari). La figura 6 è la sovrapposizione, sulla pianta, dello scheletro e della poligonale. Notiamo a prima vista che il rilievo del ramo principale è di quelli "buoni", condotto al centro della grotta (che, ampia e comoda, lo permetteva) e senza stranezze. Nei "cunicoli" lo scheletro, pur passando quasi sempre vicino alla poligonale dato che la cavità è qui estremamente stretta, mette in evidenza tre rametti secondari che non sono stati presi in considerazione da Cossutta e Ghisio e rende più che doppia la lunghezza di uno dei rami rilevati. Questo ci porta ad un problema generale: a partire da quando una diramazione ha "dignità" e autonomia tali da giustificare il rilievo? E rilevarla significa includere i suoi dati metrici nella valutazione dello sviluppo della grotta; perciò la questione non è trascurabile. Tuttavia la risposta è ora lasciata all'arbitrio dei singoli, col risultato pratico che più la grotta è lunga e difficile, meno tempo si ha a disposizione, meno rami laterali si rilevano. Lo scheletro di Blum potrebbe, mi pare, dare invece una risposta più scientifica al problema, una risposta legata alla morfologia della grotta e perciò una volta codificata valida in tutti i casi. E' chiaro infatti che non avrebbe senso stabilire una regola del tipo "un ramo laterale va rilevato se è lungo almeno tre metri" o simili: per stabilire se si tratti di un semplice allargamento della cavità in quel tratto oppure di una vera diramazione ci vuole qualcosa che tenga conto del rapporto lunghezza/larghezza, della "forma" di questo ramo laterale. Per esempio, una regola di questo genere; se, esternamente alla circonferenza tangente al contorno della grotta in tre punti il cui centro è centro della diramazione, lo scheletro di Blum del nostro presunto ramo laterale contiene almeno, diciamo, tre centri di cerchi (tangenti in due punti ai limiti del ramo stesso, come da définition) i quali non si seccino a vicenda, esso ha diritto a esser considerato un vero ramo laterale; in caso contrario, no (fig. 9). Considerando le cose in questo modo, appare del tutto fuori strada, geometricamente parlando, il consiglio dato dalla Commission des Grandes Cavités dell'U.I.S. (8) di includere nelle valutazioni metriche la dimensione trasversale delle grandi sale: a parte il fatto che nessuno ha definito a partire da quanti metri una sala è "grande", si ha l'assurdo geometrico che in una medesima figura piana (il tratto di grotta della fig. 10) lo sviluppo misura  $AB+BC+CD+BE$  se siamo in scala 1:500 e la sala è "grande", mentre misura solo  $AB+BC$  se siamo in scala 1:100 e la sala è "piccola".

Ma torniamo a Bercovei; visto che la questione dei cunicoli è legata a quella più generale che ho esposto, restringiamo l'analisi al ramo principale, quel tratto di grotta in cui tutto sembra filare liscio. La figura 6 ci mostra la sovrapposizione fra scheletro e poligonale sulla sezione longitudinale del ramo principale; anche qui poca differenza, se si eccettua l'ultimo tratto prima del lago, dove la cavità è

La geometria classica si disinteressa delle curve a raggio variabile: quando non sono esprimibili mediante una funzione (arco di circonferenza, iperbole, parabola, catenaria, ellissoide...) non sono rettificabili.

Per misurare lo scheletro dovremo quindi accontentarci di un ripiego: il curvimetro. Occorre ripetere ogni misura un certo numero di volte, e alla fine non tanto far la media dei valori ottenuti quanto scartare, se vi sono, quelli vistosamente più bassi (dovuti al fatto che talora sul lucido la rotella del curvimetro scivola senza girare e così "mangia" dei metri; su carta non succede). Per quanto un simile metodo possa far impressione a chi è abituato a tuffarsi intrepidamente fra sin alfa e cos beta, esso dà, a mio parere, una valutazione dello sviluppo planimetrico più precisa e (!) più scientifica dei numeri che escono da un sofisticato calcolatore che elabora, approssimati al milionesimo di grado, i dati di una poligonale i cui caposaldi erano "qui perchè si è all'asciutto" e "là perchè si può stare in piedi", ignorando forzatamente la morfologia della grotta. A maggior ragione il discorso vale per la sezione longitudinale: se la grotta è alta 50 metri e gli operatori, in piedi sul fondo, tracciano una poligonale a un metro e mezzo dal suolo, questa non potrà aver molto a che vedere con lo scheletro di Blum.

Il procedimento finora esposto si presta ad una critica, che mette in discussione non più solo la poligonale e le sezioni trasversali ma anche la pianta e la sezione longitudinale "classiche". Lo scheletro che disegniamo è, sì, l'asse della pianta; però quest'ultima è la proiezione sul piano orizzontale delle pareti della grotta tagliate "da una serie di piani consecutivi, variamente inclinati e orientati, ognuno dei quali è individuato da un lato di poligonale e da segmenti orizzontali ortogonali ad esso" (6). Per lo meno, questa pare la definizione più rigorosa, anche se non tutti sono d'accordo. Dunque, noi cerchiamo lo scheletro di qualcosa che è ancora legato alla poligonale: se questa passasse non ad altezza di speleologo ma più in su la pianta cambierebbe, magari vistosamente. Allora, dimentichiamo, la poligonale e chiediamoci: dove andrebbe "scientificamente" eseguita questa ideale sezione donde trarremo la proiezione orizzontale della cavità? A che altezza passa la VERA pianta della grotta?

Potremmo rispondere che essa deve passare all'altezza dello scheletro di Blum della sezione longitudinale, che è l'asse della grotta in senso verticale; la "vera" pianta dovrebbe quindi proiettare sul piano orizzontale le pareti della grotta sezionate ad un'altezza che varia continuamente e irregolarmente di pari passo collo scheletro. Questa pianta sarebbe già un miglioramento rispetto a quella classica, ma non risolverebbe del tutto il problema: infatti la sezione longitudinale è condotta tagliando la grotta sulla verticale della poligonale, e quindi anche il suo scheletro è ancora condizionato dalla poligonale. Che cosa possediamo, dunque, che non sia irrimediabilmente legato a questa fatale linea spezzata? Le sezioni trasversali. Ce ne possiamo però servire a due patti: primo, che siano numerose e quindi non troppo distanziate; secondo, che siano vere sezioni trasversali, perpendicolari allo scheletro di Blum. E a questo punto dalla teoria è meglio passare a un esempio pratico, in modo che il discorso sia più facile da seguire.

La grotta di Bercovei (rilievo Cossutta - Ghisio 1970) (7) è un esempio di topografia ipogea studiata in modo preciso ed esauriente: tralasciando il ramo immerso, che non esamineremo, le sezioni verticali sono ben 22 su 130 metri di grotta. La figura 5 riproduce lo scheletro di Blum delle piante e delle tre sezioni longitudinali (ramo principale e rami secondari). La figura 6 è la sovrapposizione, sulla pianta, dello scheletro e della poligonale. Notiamo a prima vista che il rilievo del ramo principale è di quelli "buoni", condotto al centro della grotta (che, ampia e comoda, lo permetteva) e senza stranezze. Nei "cunicoli" lo scheletro, pur passando quasi sempre vicino alla poligonale dato che la cavità è qui strettissima, mette in evidenza tre rametti secondari che non sono stati presi in considerazione da Cossutta e Ghisio e rende più che doppia la lunghezza di uno dei rami rilevati. Questo ci porta ad un problema generale: a partire da quando una diramazione ha "dignità" e autonomia tali da giustificare il rilievo? E rilevarla significa includere i suoi dati metrici nella valutazione dello sviluppo della grotta; perciò la questione non è trascurabile. Tuttavia la risposta è ora lasciata all'arbitrio dei singoli, col risultato pratico che più la grotta è lunga e difficile, meno tempo si ha a disposizione, meno rami laterali si rilevano. Lo scheletro di Blum potrebbe, mi pare, dare invece una risposta più scientifica al problema, una risposta legata alla morfologia della grotta e perciò una volta codificata valida in tutti i casi. E' chiaro infatti che non avrebbe senso stabilire una regola del tipo "un ramo laterale va rilevato se è lungo almeno tre metri" o simili: per stabilire se si tratti di un semplice allargamento della cavità in quel tratto oppure di una vera diramazione ci vuole qualcosa che tenga conto del rapporto lunghezza/larghezza, della "forma" di questo ramo laterale. Per esempio, una regola di questo genere se, esternamente alla circonferenza tangente al contorno della grotta in tre punti il cui centro è centro della diramazione, lo scheletro di Blum del nostro presunto ramo laterale contiene almeno, diciamo, tre centri di cerchi (tangenti in due punti ai limiti del ramo stesso, come da definizione) i quali non si sechino a vicenda, esso ha diritto a esser considerato un vero ramo laterale; in caso contrario, no (fig. 9).

Considerando le cose in questo modo, appare del tutto fuori strada, geometricamente parlando, il consiglio dato dalla Commission des Grandes Cavités dell'U.I.S. (8) di includere nelle valutazioni metriche la dimensione trasversale delle grandi sale: a parte il fatto che nessuno ha definito a partire da quanti metri una sala è "grande", si ha l'assurdo geometrico che in una medesima figura piana (il tratto di grotta della fig. 10) lo sviluppo misura  $AB+BC+BD+BE$  se siamo in scala 1:500 e la sala è "grande", mentre misura solo  $AB+BC$  se siamo in scala 1:100 e la sala è "piccola".

Ma torniamo a Bercovei; visto che la questione dei cunicoli è legata a quella più generale che ho esposto, restringiamo l'analisi al ramo principale, quel tratto di grotta in cui tutto sembra filare liscio.

La figura 8 ci mostra la sovrapposizione fra scheletro e poligonale sulla sezione longitudinale del ramo principale; anche qui poca differenza, se si eccettua l'ultimo tratto prima del lago, dove la cavità è

più alta. A differenza che in pianta, però, qui la poca discrepanza è merito non dei rilevatori ma dell'altezza della grotta, che per combinazione è quasi dappertutto quella ideale per far coincidere scheletro e poligonale.

La figura 7 riproduce le sezioni trasversali: per ognuna è stato tracciato lo scheletro, e sono stati evidenziati il punto di mezzo dello scheletro stesso (cerchio) e il caposaldo di poligonale (triangolo). A volte coincidono o quasi, a volte sono molto lontani. Per il ramo principale ci dovrebbero servire le sezioni 1, 2, 3A, 3B, 4, 5, 6, 8, 9, 10 e 11. Ma un'occhiata alla figura 6 ci mostra che le sezioni in 3A, 3B e 4 sono da scartare: non si tratta di vere sezioni trasversali, sono condotte tutt'altro che perpendicolarmente allo scheletro, e fanno sembrare quel tratto di grotta più ampio di quanto in realtà non sia. Ci restano 8 sezioni: circa una ogni 10 metri. Immaginiamo dunque di tagliare la grotta non più in corrispondenza del caposaldo bensì del centro dello scheletro di queste sezioni trasversali: in certi tratti il contorno della pianta e quello della sezione longitudinale risulteranno diversi da quelli originali. Le differenze, però, non sono per Bercovei molto vistose, sia per la bravura dei rilevatori, sia per la morfologia "facile", sia per la mancanza di valide sezioni trasversali nel tratto 3 - 4. In pianta troveremo differenze fra tracciato "vecchio" e "nuovo" solo in tre tratti della cavità, che interessano i 2/5 della sua lunghezza: due i tratti diversi in sezione longitudinale, per circa 1/5 dello sviluppo totale. Ed ora, le misure. Cossutta scrive che lo sviluppo planimetrico (dt) del ramo principale è m. 86. Misurando la poligonale col curvimetro ho ottenuto in media 86,67: un errore dello 0,78%, che include sia l'imprecisione propria del metodo di misurazione, sia l'eventuale errore insito nel disegno e nella stampa. Questo 0,78% non è troppo, poiché è ben maggiore la differenza fra dt della poligonale e dt dello scheletro: quest'ultima è m. 95. Cossutta ha accorciato Bercovei! Anche lo scheletro "corretto" misura 95. Passiamo ora alla sezione longitudinale. Qui c'è la poligonale vera e propria, non la sua proiezione: abbiamo la dr, lo sviluppo spaziale, 87 per Cossutta, 85,89 col curvimetro (errore = 1,27%), 89,72 per lo scheletro di Blum e così pure per lo scheletro "corretto". A Bercovei, dunque, per pura casu la correzione dei due scheletri non ha apportato differenze metriche (ragion per cui non li troverete nella loro versione "corretta" nelle figure); ma è cert'eccezione e non la regola.

Salta subito all'occhio un'assurdità: come può la dr esser minore della dt, che è una sua proiezione? I motivi sono due. Il primo è che mentre lo scheletro della pianta (così come la poligonale) in fondo alla grotta termina contro parete al di là del lago, lo scheletro della sezione termina (giustamente) in mezzo al lago. (Ciò spiega anche la poca differenza fra dr di Cossutta e dr dello scheletro: se la poligonale finisse in mezzo al lago perderebbe tre metri e lo scheletro di Blum la sopravanzerebbe di 7 metri anziché di 4). Il secondo motivo è che la dr dello scheletro della sezione longitudinale NON può esser la vera dr, perché tale sezione è stata ottenuta proiettando la grotta secondo la poligonale e non secondo quella che, in un piano perpendicolare alla sezione longitudinale stessa, è la vera lunghezza della grotta, il vero asse: lo scheletro della pianta corretta. (La sezione longitudinale a sua volta è stata, è vero, "corretta" in base alle sezioni trasversali; ma si trattava di far passare più in alto o più in basso i limiti del disegno, non di allungare quest'ultimo). Lo scheletro della pianta corretta di Bercovei vale 95, cioè il 10,4% in più della poligonale misurata col curvimetro; detratti i tre metri dal centro del lago alla parete, questo 10,4 si riduce al 6,15%. Sembra logico che un'approssimazione sufficiente (anche se non una valutazione teoricamente inaccettabile) della dr si possa ottenere aggiungendo agli 89,72 metri dello scheletro della sezione longitudinale il 6,15% di 89,72, cioè 5,52: la "vera" dr varrebbe quindi 95,24.

Ho scelto un esempio ottimale sotto tutti i punti di vista (morfologia della cavità, dislivello, bravura degli operatori), uno dei rari casi in cui durante il rilievo è stato fatto quanto era umanamente possibile per avvicinarsi colla poligonale all'"asse" della grotta. Eppure a Bercovei lo sviluppo planimetrico indicato dalla poligonale è del 10,46% minore di quello dello scheletro. Che succederà nelle grotte dove il rilievo è stato fatto peggio, o la morfologia non è altrettanto favorevole?

Rimane, in tutto il ragionamento, un punto debole. Mentre nei disegni classici la poligonale della pianta è la proiezione della poligonale della grotta la quale è metricamente identica alla poligonale della sezione longitudinale, lo stesso non si può dire per i due scheletri. Non sempre, infatti, i punti che ci sono serviti per le correzioni, cioè i centri degli scheletri delle sezioni trasversali, saranno poi proiettabili sugli scheletri sia della pianta sia della sezione longitudinale. Questo non capita, per esempio, per la sezione trasversale numero 10. Finora abbiamo ragionato a due dimensioni; se invece immaginiamo il tutto a tre, al "centro" della nostra grotta correranno non uno ma due scheletri, nella maggior parte dei casi vicinissimi o coincidenti, ma talora (grotte con sezione a L, cioè interstrato con forra) anche abbastanza lontani. Il primo scheletro è quello la cui proiezione orizzontale costituisce lo scheletro della pianta; l'altro è quello la cui proiezione verticale costituisce lo scheletro della sezione longitudinale. Essi determinano una superficie, curva irregolarmente, ora più larga, ora più stretta, ora ricondotta a una linea.

Siamo così giunti al termine del nostro viaggio nei misteri della geometria. Benché curva, quella è pur sempre una superficie, di cui è teoricamente possibile ottenere lo scheletro; quest'ultimo, che cadrà in parte fuori della superficie stessa, rappresenta in modo perfetto il mitico, inafferrabile, impalpabile asse della grotta. Proprio perché la superficie è curva questo scheletro viaggia nelle tre dimensioni dello spazio e non su due dimensioni come quello della sezione longitudinale corretta; il quale d'altra parte per misurare lo sviluppo spaziale ne costituisce un valido surrogato se viene a sua volta "corretto", come ho fatto per Bercovei quando a 89,72 ho aggiunto il 6,15% ottenuto in base allo scheletro della pianta: è una correzione che equivale a "tridimensionalizzarlo".

Siamo ormai nel campo della fantascienza. Certo, non è del tutto disprezzabile dare risposte teoricamente

più alta. A differenza che in pianta, però, qui la poca discrepanza è merito non dei rilevatori ma dell'altezza della grotta, che per combinazione è quasi dappertutto quella ideale per far coincidere scheletro e poligonale.

La figura 7 riproduce le sezioni trasversali: per ognuna è stato tracciato lo scheletro, e sono stati evidenziati il punto di mezzo dello scheletro stesso (cerchio) e il caposaldo di poligonale (triangolo). A volte coincidono o quasi, a volte sono molto lontani. Per il ramo principale ci dovrebbero servire le sezioni 1, 2, 3A, 3B, 4, 5, 6, 8, 9, 10 e 11. Ma un'occhiata alla figura 6 ci mostra che le sezioni in 3A, 3B e 4 sono da scartare: non si tratta di vere sezioni trasversali, sono condotte tutt'altro che perpendicolarmente allo scheletro, e fanno sembrare quel tratto di grotta più ampio di quanto in realtà non sia. Ci restano 8 sezioni: circa una ogni 10 metri. Immaginiamo dunque di tagliare la grotta non più in corrispondenza del caposaldo bensì del centro dello scheletro di queste sezioni trasversali: in certi tratti il contorno della pianta e quello della sezione longitudinale risulteranno diversi da quelli originali. Le differenze, però, non sono per Bercovei molto vistose, sia per la bravura dei rilevatori, sia per la morfologia "facile", sia per la mancanza di valide sezioni trasversali nel tratto 3 - 4. In pianta troveremo differenze fra tracciato "vecchio" e "nuovo" solo in tre tratti della cavità, che interessano i 2/5 della sua lunghezza: due i tratti diversi in sezione longitudinale, per circa 1/5 dello sviluppo totale. Ed ora, le misure. Cossutta scrive che lo sviluppo planimetrico (dt) del ramo principale è m. 86. Misurando la poligonale col curvimetro ho ottenuto in media 86,67: un errare dello 0,78%, che include sia l'imprecisione propria del metodo di misurazione, sia l'eventuale errore insito nel disegno e nella stampa. Questo 0,78% non è troppo, poiché è ben maggiore la differenza fra dt della poligonale e dt dello scheletro: quest'ultima è m. 95. Cossutta ha accorciato Bercovei! Anche lo scheletro "corretto" misura 95. Passiamo ora alla sezione longitudinale. Qui c'è la poligonale vera e propria, non la sua proiezione: abbiamo la dr, lo sviluppo spaziale. 87 per Cossutta, 85,89 col curvimetro (errore = 1,27%), 89,72 per lo scheletro di Blum e così pure per lo scheletro "corretto". A Bercovei, dunque, per puro caso la correzione dei due scheletri non ha apportato differenze metriche (ragion per cui non li troverete nella loro versione "corretta" nelle figure); ma è certo l'eccezione e non la regola.

Salta subito all'occhio un'assurdità: come può la dr esser minore della dt, che è una sua proiezione? I motivi sono due. Il primo è che mentre lo scheletro della pianta (così come la poligonale) in fondo alla grotta termina contro parete al di là del lago, lo scheletro della sezione termina (giustamente) in mezzo al lago. (Ciò spiega anche la poca differenza fra dr di Cossutta e dr dello scheletro: se la poligonale finisse in mezzo al lago perderebbe tre metri e lo scheletro di Blum la sopravanzerebbe di 7 metri anziché di 4). Il secondo motivo è che la dr dello scheletro della sezione longitudinale NON può esser la vera dr, perché tale sezione è stata ottenuta proiettando la grotta secondo la poligonale e non secondo quella che, in un piano perpendicolare alla sezione longitudinale stessa, è la vera lunghezza della grotta, il vero asse: lo scheletro della pianta corretta. (La sezione longitudinale a sua volta è stata, è vero, "corretta" in base alle sezioni trasversali; ma si trattava di far passare più in alto o più in basso i limiti del disegno, non di allungare quest'ultimo). Lo scheletro della pianta corretta di Bercovei vale 95, cioè il 10,4% in più della poligonale misurata col curvimetro; detratti i tre metri dal centro del lago alla parete, questo 10,4 si riduce al 6,15%. Sembra logico che un'approssimazione sufficiente (anche se non una valutazione teoricamente ineccepibile) della dr si possa ottenere aggiungendo agli 89,72 metri dello scheletro della sezione longitudinale il 6,15% di 89,72, cioè 5,52: la "vera" dr varrebbe quindi 95,24.

Ho scelto un esempio ottimale sotto tutti i punti di vista (morfologia della cavità, dislivello, bravura degli operatori), uno dei rari casi in cui durante il rilievo è stato fatto quanto era umanamente possibile per avvicinarsi colla poligonale all'"asse" della grotta. Eppure a Bercovei lo sviluppo planimetrico indicato dalla poligonale è del 10,46% minore di quello dello scheletro. Che succederà nelle grotte dove il rilievo è stato fatto peggio, o la morfologia non è altrettanto favorevole?

Rimane, in tutto il ragionamento, un punto debole. Mentre nei disegni classici la poligonale della pianta è la proiezione della poligonale della grotta la quale è metricamente identica alla poligonale della sezione longitudinale, lo stesso non si può dire per i due scheletri. Non sempre, infatti, i punti che ci sono serviti per le correzioni, cioè i centri degli scheletri delle sezioni trasversali, saranno poi proiettabili sugli scheletri sia della pianta sia della sezione longitudinale. Questo non capita, per esempio, per la sezione trasversale numero 10. Finora abbiamo ragionato a due dimensioni; se invece immaginiamo il tutto a tre, al "centro" della nostra grotta correranno non uno ma due scheletri, nella maggior parte dei casi vicinissimi o coincidenti, ma talora (grotte con sezione a L, cioè interstrato con forra) anche abbastanza lontani. Il primo scheletro è quello la cui proiezione orizzontale costituisce lo scheletro della pianta; l'altro è quello la cui proiezione verticale costituisce lo scheletro della sezione longitudinale. Essi determinano una superficie, curva irregolarmente, ora più larga, ora più stretta, ora ridotta a una linea.

Siamo così giunti al termine del nostro viaggio nei misteri della geometria. Benché curva, quella è pur sempre una superficie, di cui è teoricamente possibile ottenere lo scheletro; quest'ultimo, che cadrà in parte fuori della superficie stessa, rappresenta in modo perfetto il mitico, inafferrabile, impalpabile asse della grotta. Proprio perché la superficie è curva questo scheletro viaggia nelle tre dimensioni dello spazio e non su due dimensioni come quello della sezione longitudinale corretta; il quale d'altra parte per misurare lo sviluppo spaziale ne costituisce un valido surrogato se viene a sua volta "corretto", come ho fatto per Bercovei quando a 89,72 ho aggiunto il 6,15% ottenuto in base allo scheletro della pianta: è una correzione che equivale a "tridimensionalizzarlo".

Siamo ormai nel campo della fantascienza. Certo, non è del tutto disprezzabile dare risposte teoricamente

valide a quesiti che di solito non si risolvono e neppure si pongono chiaramente, ma restano nella nebbia del subcosciente dello speleologo ("mi raccomando, riferitevi sull'asse della grotta?"). Tuttavia lo speleologo stesso ama restare coi piedi per terra (forse perché con la sola corda è obbligato a tenerli a mezz'aria più che non in passato). E allora ci si chiede: concretamente, a che cosa può servire lo scheletro di Blum? Risponderei così:

- 1) A verificare se una poligonale è stata fatta bene o male.
- 2) A valutare quali fra le sezioni trasversali sono "vere" e quali "false", cioè tali da far apparire la grotta più larga di quanto che è.
- 3) A giudicare (a posteriori) se un ramo laterale ha o non ha il diritto di essere considerato tale e incluso nel computo dello sviluppo spaziale e planimetrico.
- 4) A dare un'idea della morfologia della grotta più precisa di quanto non sia possibile mediante i soli disegni, nei quali talora non è facile distinguere ciò che è essenza da ciò che è dettaglio.
- 5) A stabilire dove comincia e dove finisce un pozzo.
- 6) A misurare lo sviluppo spaziale e planimetrico in un modo che risponde meglio a quello classico ai requisiti teorici della geometria e a quelli pratici dello speleologo, spesso insoddisfatto delle poligonalit. Tutto questo può andar incontro a due diversi destini. O nessuno tranne il sottoscritto si prenderà mai la briga di tracciare scheletri delle grotte (il tempo necessario non è poi molto), e l'idea rimarrà lettera morta, una curiosità bibliografica presto sepolta da tonnellate di carta stampata speleologica. Oppure, qualcuno proverà; e dopo un certo numero di tentativi si vedrà se in pratica Harry Blum ci serve effettivamente o no; pregi e difetti ora insospettabili di questo concetto geometrico non possono rendersi evidenti che con l'uso. Tuttavia l'idea di applicare alle speleologie lo scheletro di Blum non cade proprio nel vuoto assoluto. Al congresso di Sheffield si è parlato di speleometria, individuando alcuni problemi non risolti; tra l'altro, si è espresso il consiglio che segue: quando la grotta obbliga a un cammino a zigzag o a scalare dei blocchi, è bene calcolare lo sviluppo in base al principio che "le misure vanno effettuate a equidistanza dalle pareti", nonché a equidistanza fra suolo e soffitto (9). Come si vede, Blum è presente nel subcosciente dei congressisti di Sheffield, anche se il loro consiglio è geometricamente inesatto: quali punti sceglieremo sulla volta, sul pavimento e sulle pareti? Pensando, come essi fanno, a "equidistanza", cioè a segmenti da dividere in due, tutto continua a esser lasciato all'arbitrio del rilevatore e del disegnatore; la risposta di Harry Blum è che ci servono non segmenti ma circonference tangenti.

#### Bibliografia

- 1) Blum, H.: Biological shape and visual science, J. Theor. Biol., 38:205, 1973.
- 2) Blum, H. e Nagel, R.N.: Shape description using weighted symmetric axis features, Proc. I.E.E.E. Comp. Soc. Conf. Pattern Recognition and Image Processing (77CH1208-9C), 1978.
- 3) Bookstein, F.L.: The measurement of biological shape and shape change, Lecture notes in biomathematics, Springer-Verlag, Berlin 1978, v.24.
- 4) Oxnard, C.E.: Form and pattern in human evolution, Chicago 1973, University of Chicago Press.
- 5) Moyers R.E. e Bookstein F.L.: The inappropriateness of conventional topalometrics, Am. J. Orth., 6, 1979.
- 6) Demarteis G.: Manuale di esplorazione sotterranea, Cribaudi, Torino 1972, pp. 105-106.
- 7) Cossutta F.: La grotta di Bercoveli, Orso Speleo Biellese n°5, Biella 1977.
- 8) Union International de Spéléologie - Commission des Grottes Cavité, Stalactite, nov. 1978, pp. 58-67.
- 9) Idem.

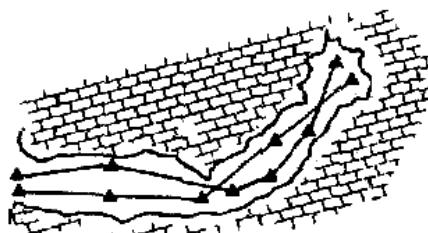


Fig. 1 - Due poligonali diverse nella stessa grotta

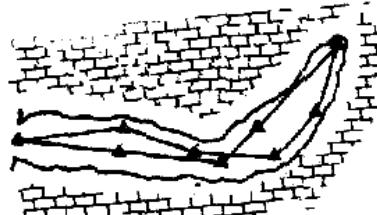


Fig. 2 - Poligonale chiusa

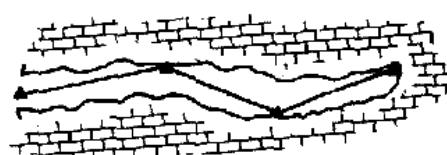


Fig. 3 - Rilievo col Topofit

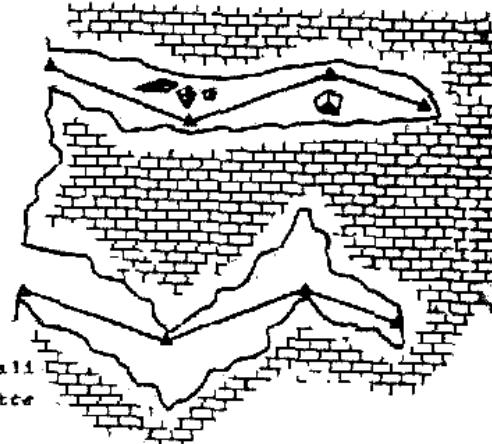


Fig. 4 - Poligonali identiche in grotte diverse

valide a quesiti che di solito non si risolvono e neppure si pongono chiaramente, ma restano nella nebbia del subcosciente dello speleologo ("mi raccomando, rilevate mantenendovi sull'asse della grotta !"). Tuttavia lo speleologo stesso ama restare coi piedi per terra (forse perchè con la sola corda è obbligato a tenerli a mezz'aria più che non in passato). E allora ci si chiede: concretamente, a che cosa può servire lo scheletro di Blum ? Risponderei così:

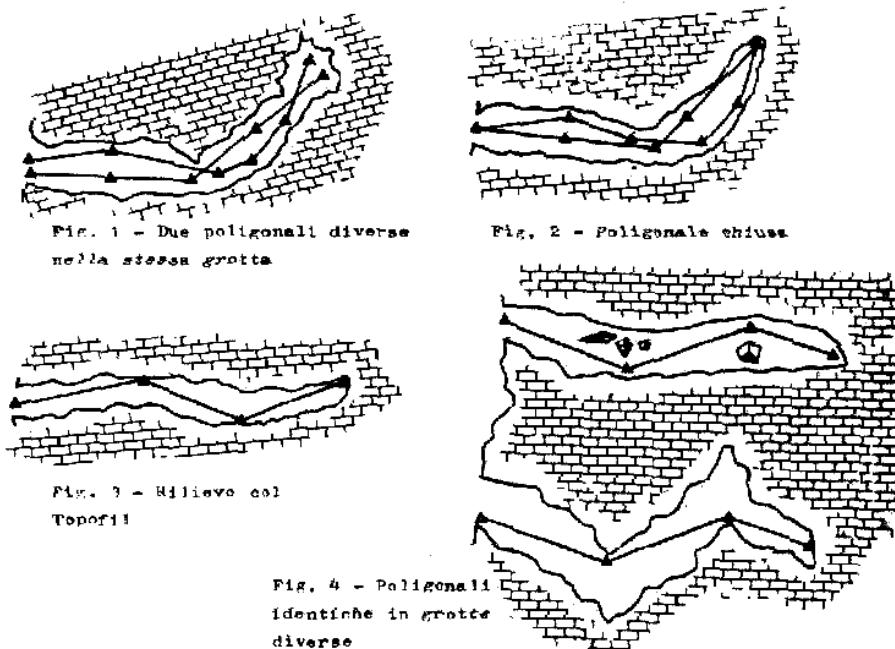
- 1) A verificare se una poligonale è stata fatta bene o male.
- 2) A valutare quali fra le sezioni trasversali sono "vere" e quali "false". cioè tali da far apparire la grotta più larga di quello che è.
- 3) A giudicare (a posteriori) se un ramo laterale ha o non ha il diritto di essere considerato tale e incluso nel computo dello sviluppo spaziale e planimetrico.
- 4) A dare un'idea della morfologia della grotta più precisa di quanto non sia possibile mediante i soli disegni, nei quali talora non è facile distinguere ciò che è essenza da ciò che è dettaglio.
- 5) A stabilire dove comincia e dove finisce un pozzo.
- 6) A misurare lo sviluppo spaziale e planimetrico in un modo che risponde meglio di quello classico ai requisiti teorici della geometria e a quelli pratici dello speleologo, spesso insoddisfatto delle poligonali.

Tutto questo può andar incontro a due diversi destini. O nessuno tranne il sottoscritto si prenderà mai la briga di tracciare scheletri delle grotte (il tempo necessario non è poi molto), e l'idea rimarrà lettera morta, una curiosità bibliografica presto sepolta da tonnellate di carta stampata speleologica. Oppure, qualcuno proverà; e dopo un certo numero di tentativi si vedrà se in pratica Harry Blum ci serve effettivamente o no; pregi e difetti ora insospettati di questo concetto geometrico non possono rendersi evidenti che con l'uso.

Tuttavia l'idea di applicare alla speleologia lo scheletro di Blum non cade proprio nel vuoto assoluto. Al congresso di Sheffield si è parlato di speleometria, individuando alcuni problemi non risolti; tra l'altro, si è espresso il consiglio che segue: quando la grotta obbliga a un cammino a zigzag o a scalare dei blocchi, è bene calcolare lo sviluppo in base al principio che "le misure vanno effettuate a equidistanza dalle pareti", nonché a equidistanza fra suolo e soffitto (9). Come si vede, Blum è presente nel subcosciente dei congressisti di Sheffield, anche se il loro consiglio è geometricamente inesatto: quali punti sceglieremo sulla volta, sul pavimento e sulle pareti ? Pensando, come essi fanno, a "equidistanze", cioè e segmenti da dividere in due, tutto continua a esser lasciato all'arbitrio del rilevatore e del disegnatore; la risposta di Harry Blum è che ci servono non segmenti ma circonference tangenti.

#### Bibliografia

- 1) Blum, H.: Biological shape and visual science, J. Theor. Biol., 38:205, 1973.
- 2) Blum, H. e Nagel, R.N.: Shape description using weighted symmetric axis features, Proc. I.E.E.E. Comp. Soc. Conf. Pattern Recognition and Image Processing (77CH1208-9C), 1978.
- 3) Bookstein, F.L.: The measurement of biological shape and shape change, lecture notes in biomathematics, Springer-Verlag, Berlin 1978, v. 24.
- 4) Oxnard, C.E.: Form and pattern in human evolution, Chicago 1973, University of Chicago Press.
- 5) Moyers, R.E. e Bookstein, F.L.: The inappropriateness of conventional cephalometrics, Am. J. Orth., 6, 1979.
- 6) Dematteis G.: Manuale di esplorazione sotterranea, Gribaudi, Torino 1972, pp. 105-106.
- 7) Cossutta F.: La grotta di Bercovei, Orso Speleo Biellese n° 5, Biella 1977.
- 8) Union International de Spéléologie - Commission des grandes cavités, Stalactite, nov. 1978, pp. 58-67.
- 9) Idem.



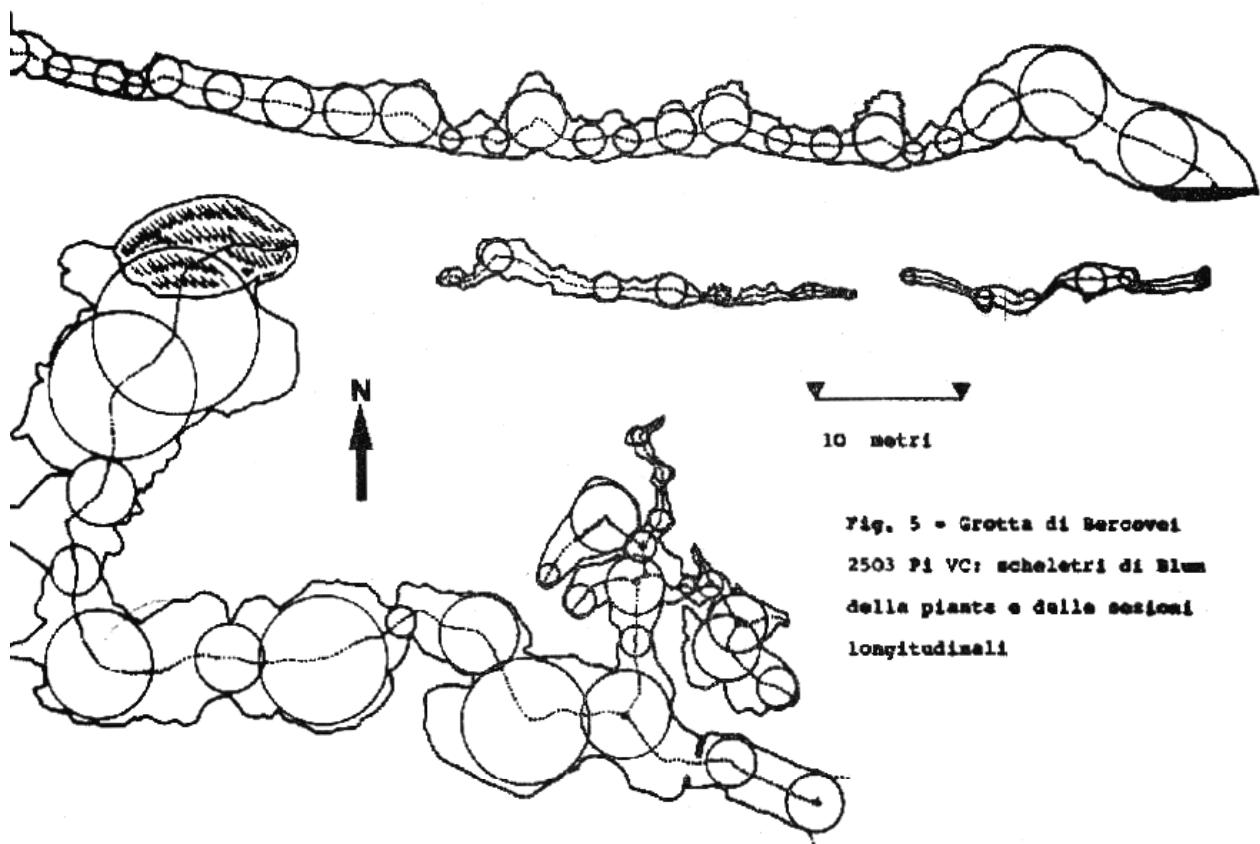


Fig. 5 - Grotta di Bercovai  
2503 Pi VC: scheletri di Blum  
della pianta e delle sezioni  
longitudinali

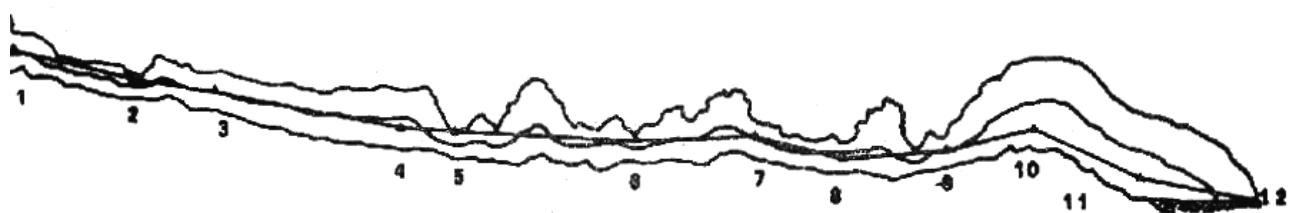


Fig. 6 - Grotta di Bercovai: sezione longitudinale originale del ramo principale  
con sovrapposizione fra scheletro di Blum e poligonale

10 metri

Figura 9 - Secondo la definizione  
proposta nel testo, A è un ramo  
laterale, B no

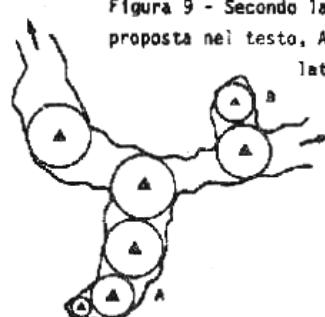
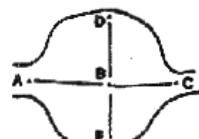


Figura 10 - Vedi spiegazione  
nel testo



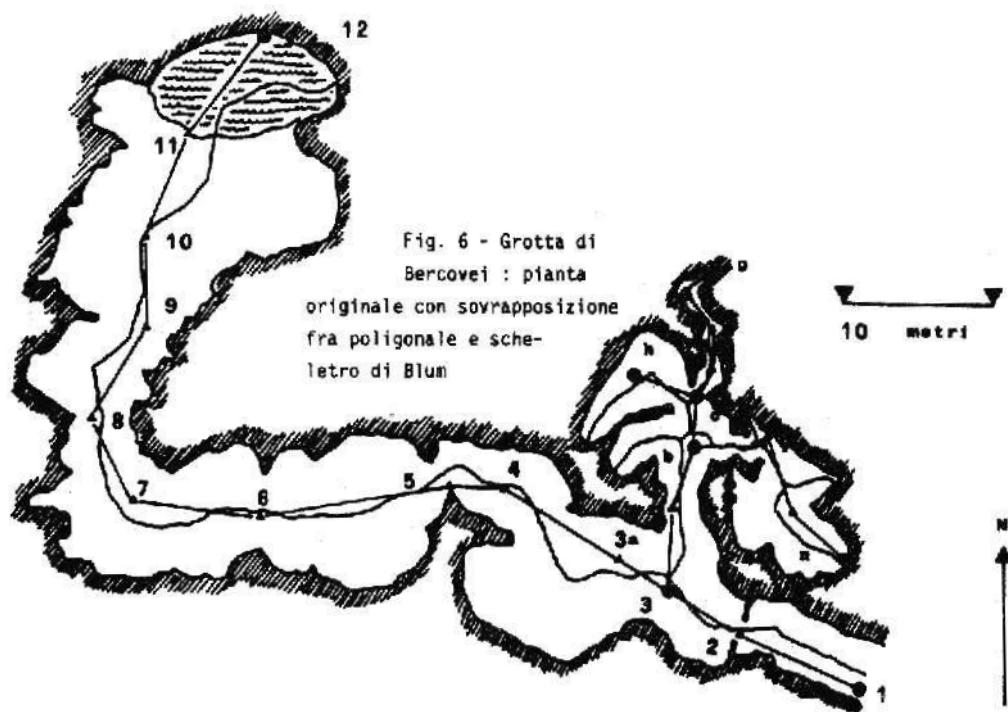


Figura 7 - Grotta di Bercovei : scheletri di Blum delle sezioni trasversali  
caposaldo della poligonale      punto mediano dello scheletro

