

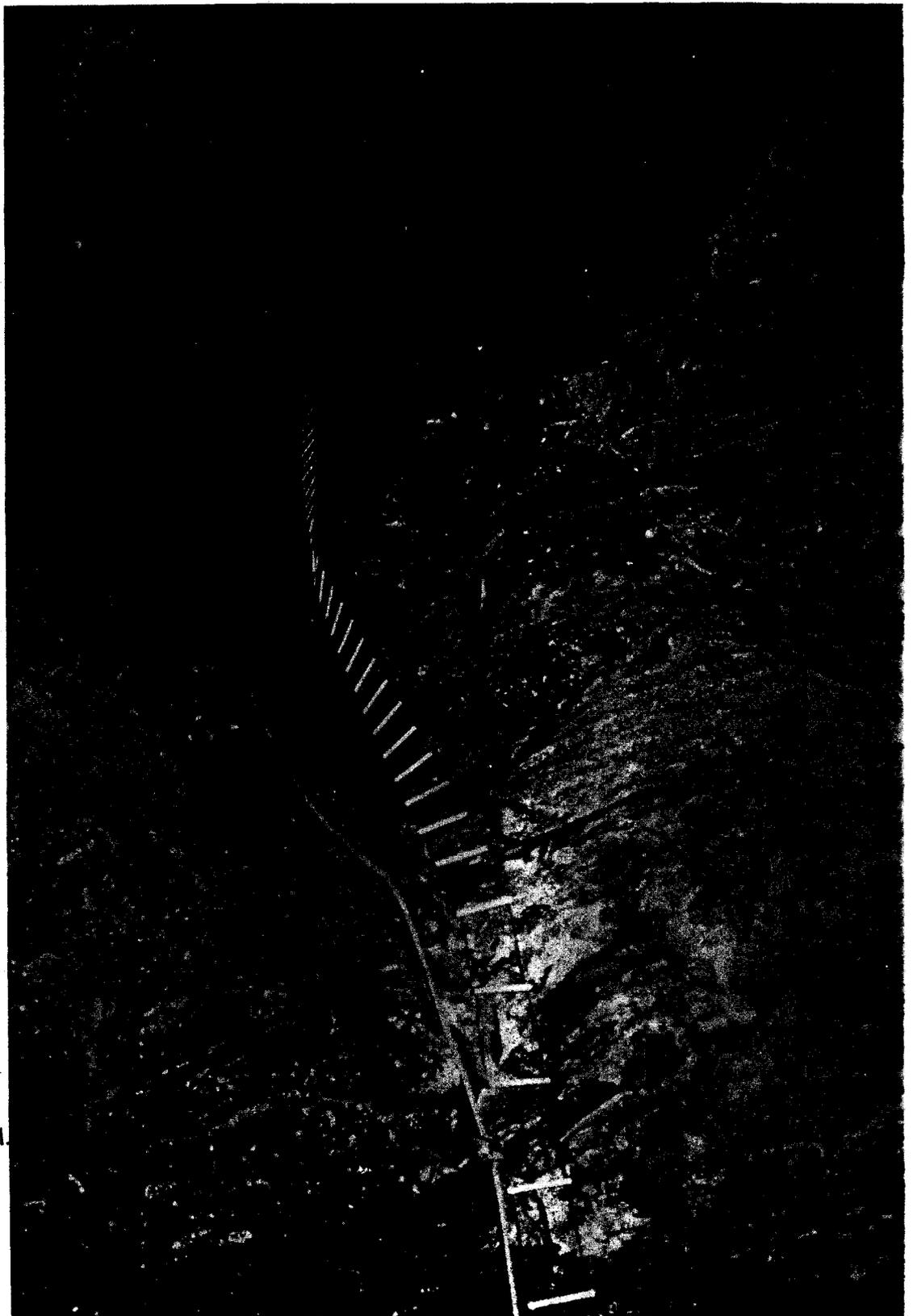
IL GROTTESCO

BOLLETTINO DI INFORMAZIONE DEL

GRUPPO GROTTESCO MILANO

N. 10

MARZO 1967



G. G. M.

C.A.I. SEZIONE S.E.M.

VIA UGO FOSCOLO, 3

MILANO

SOMMARIO

	Pagg.
Catasto delle cavità naturali della Lombardia centro-occidentale.	I - 13
Bioliografia speleologica del gruppo delle Grigne.	14 - 28
<u>RECENSIONI</u> - Meteorologia ipogea.	29 - 27
Biospeleologia e deriva dei continenti.	38 - 42
<u>TACCUINO DI SPEDIZIONE</u> - La prima assoluta della Guglielmo (Debeljak 1953)	43 - 53
<u>ATTIVITA' DI GRUPPO</u> -	
Bucone di Tremezzo (rilievo)	61 - 62
Lacca del Monte Misma (rilievo)	63
In memoria di Eraldo Saracco	64
Dieci maniere per uccidere una associazione	65

Hanno collaborato in questo numero i Soci:

- Giulio Cappa
- Antonio Pagliari
- Renato Rossi
- Danilo Mazza
- Enrico Origoni
- Enrico Ferri
- Giulio Callegari

La presente pubblicazione, riservata ai soli Soci del G.G.M. è a carattere interno e non è in vendita.

In copertina -

Il primo pozzo della Guglielmo.

Giulio Cappa - Alessandro Focarile

CATASTO DELLE CAVITA' NATURALI DELLA

LOMBARDIA CENTRO-OCCIDENTALE

(Provincia di Como e di Sondrio)

Elenchi catastali delle cavità naturali delle varie zone lombarde sono già stati pubblicati da vari Autori: é nostra intenzione di fornire un aggiornamento per quanto riguarda i settori nei quali si svolge attualmente l'attività del nostro Gruppo.

Cogliamo l'occasione per delineare con chiarezza il nuovo assetto della suddivisione in settori che deriva dagli spostamenti di competenze territoriali avvenuti negli ultimi anni.

L'attività del Gruppo Grotte Milano fu ripresa, nell'immediato dopoguerra, nella zona delle Prealpi Varesine e Comasche; successivamente fu estesa al Gruppo delle Grigne e, recentemente, alle Alpi Orobie e Retiche (Prov. di Sondrio). Il Catasto della prov. di Varese fu pubblicato dal G.G.M. nel 1953 ed un successivo aggiornamento é apparso ad opera della S.S.I. Pure il Catasto del Gruppo delle Grigne é già stato pubblicato ad opera del nostro Gruppo, mentre inediti risultano quelli della prov. di Sondrio e di alcune zone marginali delle prov. di Como, Milano e Pavia.

Contemporaneamente all'attività del G.G.M., nella prov. di Como si è svolta quella della Speleo Club Università Comense, il cui socio S. Dell'Oca, prima a titolo privato e poi per delega ufficiale del nostro Gruppo, curò la raccolta dei dati catastali del Comasco. Egli pubblicò una prima nota concernente 48 cavità, ma a questa non fece più seguito, nonostante reiterate promesse, alcun elenco più completo: l'ultimo aggiornamento sulle grotte di Lombardia edito dall'Ufficio del catasto della S.S.I. mostra una lacuna completa per questa zona.

Il G.G.M. dispone di una copia incompleta del catasto del Comasco: nonostante le sue lacune riteniamo che sia utile pubblicare quanto è in nostre mani, poichè ci risulta che l'attività dello S.C.U.C. è ridotta a ben poco e non vi è ragionevole speranza in una prossima pubblicazione da parte di Dell'Oca.

Riportiamo ora l'elenco delle zone di cui pubblicheremo, a partire da questo numero, i dati catastali aggiornati.

LOMBARDIA CENTRALE : prov. di Como, parte a Est del
fiume Adda.

- settore Gruppo delle Grigne: dal n° 1500
Lo in sù ;
- settore Piani di Bobbio e Artavaggio : dal
n° 1999 in giù.

LOMBARDIA OCCIDENTALE :

- settore Varese : n° 2001-3, 2011, 2014, 2016,
2017, 2022-26, 2030, 2031, 2038, 2045, 2047-50,
2060, 2061, 2065-80 bis, 2081-2140, 2201-03,
2205, 2206, 2230, 2232, 2234-38, 2400-2499.
- settore Como : n° 2004-10, 2012, 2013, 2015,
2018-21, 2027-29, 2032-37, 2039-44, 2046,
2051-59, 2062-64, 2141-83, 2185-2200, 2204,
2207-29, 2231, 2233, 2239-2399.

- settore Milano e Pavia : n° 2000 e dal 2999 in giù.
LOMBARDIA SETTENTRIONALE :

questa sub-regione é di nuova creazione e comprende l'intera provincia di Sondrio; non sono previste al momento attuale suddivisioni settoriali.

Numerazione : n° 2184 Lo e dal 3000 in sù.

-- oOo --

Sul presente numero del Grottesco pubblichiamo il catasto di :

LOMBARDIA CENTRALE - settore GRUPPO DELLE GRIGNE

Esso riprende quanto già edito da A. Focarile "Ricerche sugli aspetti del fenomeno carsico profondo nel Gruppo delle Grigne (Lombardia) - I° Le attuali conoscenze sul carsismo profondo nel Gruppo delle Grigne (Catasto e Bibliografia Speleologica)" - Atti della Soc. It. di Scienze Nat., vol. XCIX, fasc. 1, pag. 25-86, Milano 1960.

L'edizione del Catasto che ora presentiamo contiene, assieme a vari aggiornamenti, una revisione completa ed accurata di tutti i dati già pubblicati, con particolare riguardo alle coordinate d'ingresso, alla quota ed ai valori speleometrici.

Chi desidera maggiori informazioni può consultare, oltre la bibliografia indicata dal lavoro sopra citato, l'Appendice del n° 9 del GROTTESCO (novembre 1966).

Note esplicative (sono valide anche per gli elenchi dei prossimi numeri).

Colonna 1) Comprende in n° catastale, l'indicazione della regione (sigla Lo = Lombardia) e della Provincia (Co = Como, Va = Varese, Mi = Milano, Pv = Pavia, So = Sondrio). Quando le sigle non vengono ripe-

tute si intendono uguali per tutto l'elenco.

- Colonna 2) Nome (Sinonimi): sulla prima riga è indicato il nome più noto (generalmente è quello indigeno); sotto, tra parentesi, altre denominazioni in uso. Abbreviazioni: Ab = abisso, B = buco e sinonimi, Cv = caverna, Gr = grotta, Pz = pozzo, R = riparo, T = tana.
- Colonna 3) Comune (località: sulla prima riga è indicato il Comune, sulla seconda la località. Abbreviazioni: A = alpe, C = cima, Casc = cascina, Dint. cap. = dintorni del capoluogo, M = monte, V = valle.
- Colonna 4) N° e denominazione della tavoletta in scala 1 : 25000 dell'Istituto Geografico Militare.
- Colonna 5) Contengono rispettivamente le coordinate geografiche a UTM dell'ingresso della cavità, riferite alle tavolette IGM 1:25000, edizione in bianco e nero; le coordinate riferite all'edizione a colori sono contraddistinte da (°).
Per le sole Grigne, esclusa la 1501 Lo, vale invece quanto segue: le coord. geografiche sono riferite alla carta TCI 1:20000; quelle UTM sono riferite tutte alle nuove tavolette IGM 1:25000 a 5 colori.
- Colonna 7) Quota ingresso s.l.d.m. ; quando essa è riportata sulle carte o è stata ricavata con procedimenti topografici di precisione, è contraddistinta da t.
- Colonna 8) Sviluppo e dislivello della cavità: sono riportati sopra lo sviluppo planimetrico complessivo e sotto il (oppure i) max. dislivello(i) rispetto alla posizione dell'ingresso principale.
- Colonna 9) Note morfologiche: sopra - terreno geologico in cui si trova l'ingresso della cavità; sotto - (idrologia) e (attrezzature occorrenti per visitare

la cavità).

Abbreviazioni (idrologia): s = sorgente (corso d'acqua uscente dalla grotta), i = corso d'acqua assorbito dalla cavità, t = corso d'acqua transitante per la cavità, c = corso d'acqua interamente sotterraneo, l = laghi o bacini, p = piccole pozze (generalmente di stillicidio), f = sifoni, t = temporaneo.

Abbreviazioni (attrezzature): c = corde, s = scale, b = canotto, a = attrezz. subacquee (autorespiratori).

Colonna 10) Note: altre informazioni interessanti sulla cavità.

Abbreviazioni: A = ritrovamenti archeologici, P = ritrovamenti paleontologici, PA = ritrovamenti paleontologici, C = concrezioni o depositi di particolare interesse, M = cavità con tracce di sfruttamento minerario o contenente minerali particolari, T = grotta di interesse turistico, AT = grotta attrezzata per il pubblico.

Note generiche: - i dati incompleti, approssimati o che si teme siano inesatti sono contraddistinti da " ? ".
- le caselle bianche indicano dati mancanti.
- abbreviazioni generali: d. = di, del, ecc.,
c/ = con, c/o = presso, nei pressi di.

Sigl. e N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM - 25000	COORD. GEOGR. (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 TNR	QUOTA m. s.lm	SVIL DISL.	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1501 Lo/Co	Gr. di Fiumelatte	VARENNA Fiumelatte	17 II SO Menaggio	3°09'28" 46°00'04"		345/325	530 +40	Ladinico (s - t) (b, a)	
1502	La Ferriera	MANDELLO V. Méria	32 I NE Pasturo	3°05'54" 45°55'59"	2759 8686	590	275 -37	Ladinico (c) (---)	(T, M, C,)
1503	Gr. SUCAI Gr. d. Cap. Rosalba	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo		1730?		? -40?	Ladinico (---) (c, s)	
1504	Gr. di Laorca (Gr. dei Morti)	LECCO Laorca/cimitero	32 I SE Lecco	3°02'54" 45°52'46"		480	25 -5	Detrito di falda (---) (---)	(C)
1505	Gr. del Cainallo	CORTENOVA Pass. del Cainallo	32 I NE Pasturo	3°05'13" 45°58'55".6	2846 9232	1320	67 13	Ladinico (P, ruscell.) (---)	(T)
1506	Giazzera del Moncodeno	ESINO V. Mulini/A. Mon codeno	32 I NE Pasturo	3°04'27".5 45°58'16".3	2939 9094	1640	26x36 -14?	Ladinico (neve, ghiac.) (---)	
1507	Pz. di Prada (Salto della Vacca)	MONDELLO Boc. ta d. Prada	32 I NE Pasturo	3°05'26" 45°58'12".5	2816 9090	1580	8 -20	Ladinico (---) (c, s)	
1508	Pz. dei Pizzi di Parlasco	PARLASCO Pizzi d. Parlasco	17 II SE Premana						
1509	Gr. del Guzzi	ESINO Bregai Aho (Gri- gnone)	32 I NE Pasturo	3°04'05".1 45°57'24"		2200	20 24?	Ladinico (neve) (c, s)	
1510	Gr. di S. Nicolao	ESINO M. Fop (Ortanella)	32 I NE Pasturo	3°08'25" 45°59'17"	2423 9295	1060	11 +1	Ladinico (---) (---)	
1511	Gr. della Capanna Mon za (doppio pz. c'/neve)	ESINO Bregai Basso	32 I NE Pasturo	3°04'28".5 45°58'55".7		1835	45 -17	Ladinico (neve, ghiacc) (---)	
1512	Gr. alla porta d. Prada	MONDELLO Porta di Prada	32 I NE Pasturo	3°05'12" 45°58'00"	2846 9061	1670	9 -7	Ladinico (---) (---)	

Sig.le N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM-25000	COORD. GEOGR (Ovest-Nord)	Coor-utrn -32 TNR	QUOTA m s.l.m.	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1513	Cv.tta sotto vetta d. Grigna settentrionale	ESINO Vetta Grignone	32 I NE Pasturo	3°03'55" (?) 45°57'14" (?)		2390	8 + 6	Ladinico (---) (---)	
1514	Cv.tta d. Grumellone	ESINO Alta Valle d. Mu- lini	32 I NE Pasturo	3°05'34" 45°58'40"	2800 9186	1570	10 + 7	Ladinico (---) (---)	
1515	T. della Piancaformia	MANDELLO Cresta d. Pianca- formia	32 I NE Pasturo	3°04'18" (?) 45°57'26" (?)		2200	3 0	Ladinico (---) (---)	
1516	Gr. Grande	PRIMALUNA Alta V. Baredo	32 I NE Pasturo	3°02'43" .5 45°58'14" .5		1170		Conglomerato (---) (---)	
1517	Gr. Scura	PRIMALUNA Alta V. Baredo	32 I NE Pasturo	3°02'49" .7 45°58'13" .5		1270		Conglomerato (---) (---)	
1518 Lo/Co	Gr. Rossa	PRIMALUNA Alta V. Baredo	32 I NE Pasturo	3°02'52" .5 45°58'12" .5		1300		Conglomerato (---) (---)	
1519	Gr. di Paròl Bassa	PASTURO Foppa del Ger	32 I NE Pasturo	3°02'58" .3 45°56'55"		1640	10 0	Conglomerato (---) (---)	
1520	Gr. di Paròl Alta	PASTURO Foppa del Ger	32 I NE Pasturo	3°03'08" .2 45°56'56"		1700	12 + 6	Ladinico (---) (---)	
1521	Cv.tta delle Pecore in in Prada	MANDELLO Porta di Prada	32 I NE Pasturo	3°05'25" 45°58'08" .5	2818 9089	1570	4,5 4,5	Ladinico (---) (---)	
1522	Cv.tta del Cimone	ESINO M. Cimone	32 I NE Pasturo	3°05'11" 45°58'57"	2850 9239	1320	4 3	Ladinico (---) (---)	
1523	Gr. di q.2230 della Pian- coformia	ESINO Cr.d.Piancoformia	32 I NE Pasturo	3°04'14" (?) 45°57'22" .5(?)		2230	4x8 0	Ladinico (---) (---)	
1524	Gr. dello Zucchetto	ESINO M. Pilastro	32 I NE Pasturo	3°06'00" (?) 45°57'54" (?)		1600	6 - 4	Ladinico (---) (---)	

Sigl. e N. Catasto. + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM-25000	COORD. GEOGR (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 TNR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1525	Gr. ne c/finestra	MANDELLO Porta d. Prada	32 I NE Pasturo	3°05'14" (?) 45°58'02" (?)		1650	6 0	Ladinico (---) (---)	
1526	B. Ferrario	ESINO Gerone/Grignone	32 I NE Pasturo	3°03'56" .3 45°57'22"		2250	7 oltre 27	Ladinico (neve) (c, s)	
1527	Ab. d. Piancoformia	ESINO cr. di/Piancaformia	32 I NE Pasturo	3°04'08" 45°57'19"		2300/ 2265	27 -53	Ladinico (---) (c, s)	
1528	Fossa c/2 pz. comunicanti c/o v. Grigna sett.	ESINO V. Grignone	32 I NE Pasturo	3°03'59" (?) 45°57'13" .4 (?)		2390	oltre 135(?) " -35	Ladinico (neve, ghiacc.) (c, s, ramp picc.)	
1529	Pz. a sud della Cap. Monza	ESINO Bregai Passo	32 I NE Pasturo	3°04'27" .3 45°57'54"		1870	10 -13	Ladinico (neve) (c, s)	
1530	Pz. c/porta + dolina in media V. Laghetto	ESINO media V. Laghetto (Moncodeno)	32 I NE Pasturo	3°04'28" .6 45°57'47" .85		1920	4 - 8?	Ladinico (neve) (---)	
1531	B. c/o q/2230 d. Piancoformia	ESINO cr d. Piancaformia	32 I NE Pasturo	3°04'11" .5 45°57'23" .0		2200	2? -10?	Ladinico (---) (c)	
1532	Fossa di oltre m28 nel Bregai/Basso Occid.	ESINO Bregai Basso	32 I NE Pasturo	3°04'25" .8 45°57'52" .7		1873	20 oltre-36	Ladinico (neve, ghiacc) (c, s, ramp picc.)	
1533	Pz. q. 1987	ESINO Zucchi d. Nevaio c/ o Passo V. Cugnoletta	32 I NE Pasturo	3°03'49" .5 45°57'48"		1987	3 -15?	Ladinico (neve) (c, s)	
1534	Pz. d. Tàcole a. bocchetta d. Releccio (Gr. d. Tàcole)	Pasturo Bocchetta/d. Releccio	32 I NE Pasturo	3°04'02" .2 45°56'56" .8	2999 8874	2260	10? -15?	Ladinico (neve) (c, s)	

Sigl. e N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM=25000	COORD. GEOGR. (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 TNR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1535	B. della Brioschi	PASTURO V. Grignone	32 I NE Pasturo	3°03'56" 45°57'11"		2400	4/5 - 2	Ladinico (neve) (---)	
1536	Gr. di Ceresa (Crott d'ul Sciresa)	CORTENOVA Prato S. Pietro	32 I NE Pasturo	3°04'(31"?) 45°59'(12"?)		600?	rip.s.r.	Conglomerato (---) (---)	
1537	Crotto dei Darden	CORTENOVA B.V. dei Mulini	32 I NE Pasturo	3°04'130" 45°59'08".5	2939 9280	750	rip/sotto r. -	Ladinico? (---) (---)	
1538	Gr. delle Tacole alla bocch. V. Cassina	MANDELLO bocch. V. Cassina	32 I NE Pasturo	3°04'42".7 45°56'54"		1900?	30 0	Ladinico (---) (---)	
1539	Cv. dei piani delle Grop pe	BALLABIO Piani d. Groppe (Resinelli)	32 I SE Lecco	3°03'02" 45°54'57"		1500	9 - 5	Anisico (---) (---)	
1540	Gr. dei Piani delle Grop pe	BALLABIO Piani d..Groppe (Resinelli)	32 I SE Lecco	3°03'032 45°54'57"		1500	15 + 4	Anisico (---) (---)	
1541	Gr. del Canalone al Per tüis	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'46" 45°55'17".6		1650	22 -9/-14	Ladinico (---) (---)	
1542	Gr. q. 1620	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'48" 45°55'15".7		1620	10 ?	Ladinico (---) (---)	
1543	Gr. dei Colonghei	ABBADIA Costiera d. Colon- ghei	32 I SE Lecco	3°05'34".5 45°54'21"		750	46, 15 +6, 20	Ladinico (p) (---)	
1544	Gr. della Madonnina	BALLABIO V. Pozza	32 I SE Lecco	3°02'04".6 45°53'35".0		730	20 + 4	Conglomerato (---) (---)	(C - M)
1545	Gr. della V. Carnegia	MANDELLO V. Monastero/Cost.	32 I SE Lecco	3°05'34" 45°54'33".5		780	rip/sotto r. -	Ladinico (---) (---)	

Sigl. e N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM - 25000	COORD. GEOGR (Ovest-Nord)	Coot-utm -32 TNR	QUOTA m s.lm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1546	Gr. di Costalta	MANDELLO V. d'Erna	32 I NE Pasturo	3°06'20" 45°56'14".2	2695 8738	610	rip/sotto r. -	----- (---)	
1547	Gr. di Venéspolo	MANDELLO V. d'Erna	32 I NE Pasturo	3°06'00" 45°56'27".5		670	rip/sotto r. -	----- (---)	
1548	Gr. dello Zuccone	MANDELLO Media V. Meria	32 I NE Pasturo	3°05'17" 45°55'52"		930	12 + 1	Ladinico (P)	(---)
1549	Gr. ne Alta V. Meria	MANDELLO Alta V. Meria	32 I NE Pasturo	3°04'(55"?) 45°56'(05"?)		1000	rip/sotto r. -	Ladinico (---)	(---)
1550	Cantina della Capp. Rosalba	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'35" 45°55'18"	2925 8566	1725	? -10?	Ladinico (?)	(s, c)
1551	Gr. della dolina (Pertüs)	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'45" 45°55'18"		1660	12 - 6	Ladinico (---)	(s, c)
1552	Pz. Grande (Pertüs)	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'44" 45°55'18"		1650	16 -22 oltre	Ladinico (---)	(---)
1553	Gr. fessura del Pertüs	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'44" 45°55'18"		1655	10 - 7	Ladinico (---)	(c)
1554	Pz. picc. del Pertüs	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'41" 45°55'18"		1685	- -10	Ladinico (---)	(c)
1555	Gr. Alta d. Pertüs	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'41" 45°53'18".3		1690	8 - 6	Ladinico (---)	(---)
1556	Gr. Bassa d. Pertüs	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'41" 45°55'18"		1685	- - 7	Ladinico (---)	(---)
1557	Pz. al colle Valsecchi	MANDELLO colle Valsecchi	32 I NE Pasturo	3°04'08".3 45°55'17".3		1885	4,5 -26	Ladinico (---)	(s, c)

Sigl. e N. Catasto +sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM - 25000	COORD.GEOGR (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 T.NR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1558	Chiacciaia della cresta Segantini	MANDELLO cresta Segantini (Grignetta)	32 I NE Pasturo	3°03'48" .5 45°55'16" .5		2100	? -10	Ladinico (neve) (s, c)	
1559	Pz.tto dei Colonghei	ABBADIA Cost. dei Colonghei	32 I SE Lecco	3°05'30" 45°54'18"		780	11 - 4	Ladinico (l, f) (---)	
1560	Crep. del Pertüs	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'41" .7 45°55'18" .1		1680	3 -14	Ladinico (---) (s, c)	
1561	B. del Pertüs	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'42" 45°55'18"		1680	- - 5	Ladinico (---) (c)	
1562	Pz.tto del Pertüs	MANDELLO Rif. Rosalba	32 I NE Pasturo	3°04'43" .5 45°55'18" .5		1660	3 - 5	Ladinico (---) (c)	
1563	Gr. q. 368 sp. Abbazia	ABBADIA Bassa V. Monastero	32 I SE Lecco	3°06'33" .5 45°54'03"		368	12 0	Detrit. cement. di falda (---) (---)	
1564	1° Gr. di Cul	ABBADIA Cost. d. Colonghei	32 I SE Lecco	3°05'22" 45°54'22"		840?	35 0	Conglomerato (p) (---)	
1565	2° Gr. di Cul	ABBADIA Cost. d. Colonghei	32 I SE Lecco	3°05'23" 45°54'23"		840?	7 0	Conglomerato (---) (---)	
1566	3° Gr. di Cul	ABBADIA Cost. d. Colonghei	32 I SE Lecco	3°05'24" 45°54'24" .5		840?	32 + 3	Conglomerato (---) (---)	
1567	Gr. di V. Navello	ABBADIA Pian d. Resinelli	32 I SE Lecco	3°04'33" 45°53'26" .5"		1140	24 -3,5/-5	Carnico (l, f) (---)	
1568	Canua di M. Croce	ESINO V. Ontraga	32 I NE Pasturo	3°06'35" 45°58'43"	2656 9199	1404	45 +10	Ladinico (---) (---)	
1569	Ab. di V. Cassina	MANDELLO Bocch. taV; Cassina	32 I NE Pasturo	3°04'47" 45°56'54"		1820	33 -152	Anisico (neve) (c, s)	

Sigl. e N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM - 25000	COORD. GEOGR (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 TNR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1570	Gr. Bassa	PASTURO Ponte della Folla	32 I NE Pasturo	3°00'24" 45°56'04" .5		980	8 -	Detrito cemento/falda (---) (---)	
1571	Ferriera del Sileggio	MANDELLO Zucco d. Sileggio	32 I NE Pasturo	3°04' 45°56'		1330	6 - 1	Ladinico (l, f ?) (---)	(M)
1572	Gr. di Piscen	MANDELLO Rif. Elisa (V. Meria)	32 I NE Pasturo	3°06'33" 45°56'22" .7	2930 8768	1380	rip/sotto r. -	Ladinico (---) (---)	
1573	Gr. di Corno Buco	PASTURO Pizzo d. Pieve	32 I NE Pasturo	3°02'36" .8 45°57'33" .5		1660	15 + 9	Ladinico (---) (---)	
1574	Cantina d. Cap. Bietti	MANDELLO Rif. Bietti (Relec- cio)	32 I NE Pasturo	3°04'42" .7(?) 45°57'18" .5(?)		1750	-12 - 4	Ladinico (---) (---)	
1575	Cv. tta sotto q. 2163	ESINO Moncòdeno (Alto Bregai)	32 I NE Pasturo	3°04'20" .2 45°57'34" .6		2090	7 - 1	Ladinico (---) (---)	
1576	Gr. c/3 Inghiottoi	PASTURO Pràlgaro (P. te della Folla)	32 I NE Pasturo	3°00'(45"?) 45°56'(12"?)		1020	12 -11	Conglomerato (---) (---)	
1577	Pz. della Capan. Monza	ESINO Moncòdeno (Bas- so Bregai)	32 I NE Pasturo	3°04'19" 45°58'03" .5		1860	10 -33	Ladinico (neve) (---)	(c, s)
1578	Crotto dei Darden in Val di Lori	PRIMALUNA b. Val di Lori	32 I NE Pasturo	3°03'(24"?) 45°58'(59"?)		580	30 -10	Conglomerato (s, t) (---)	
1579	Forra nel Conglomerato	PRIMALUNA Cortabbio-Casc. Panighetta	32 I NE Pasturo	3°02'(56"?) 45°59'(06"?)		800	rip/sotto r. -	----- (---) (---)	

Sigl. e N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM - 25000	COORD. GEOGR. (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 TNR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1580	Pozzo d. Mughli-Vorag. d. oltre 40m. nell'A. Bregai	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'17" .7 45°57'46" .7		1990	25 -40(neve)	Ladinico (neve) (c,s)	
1581	Ab. Giordano-Vor. d. ol tre 35 m. nell'A. Bregai	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'18" .6 45°57'56" .5		2090	88 -60(ostruita da ghiaccio)	Ladinico (neve/ghiacc.) (c, s-pi ramponi)	
1582	Vor. d. oltre 20 m. al ter mine della V. Laghetto	ESINO Moncòdeno A. Val Laghetto	32 I NE Pasturo	3°04'22" .3 45°57'35" .5		2085	40 -20(neve)	Ladinico (neve) (c,s)	
1583	Vor. di 15(?) nell'A. V. Laghetto	ESINO Moncòdeno -A. Val Laghetto	32 I NE Pasturo	3°04'26" .3 45°57'43" .4		2000	? 15?	Ladinico (neve) (c,s)	
1584	Crep. di 35 m. nel Me- dio Bregai	ESINO Moncòdeno-Me- dio Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'21" .4/ 21" .1/20" .8 45°57'48" .1/ 48" .7/49" .0		1952/1944/ 1940	16/7/8 -35/-9/-11	Ladinico (neve) (c,s)	
1585	Büs d. Tàcol del Zapel (Taculera)	PRIMALUNA Piano Zapel-V. Cugnoletta	32 I NE Pasturo	3°03'31" 45°58'04" .3		1795	-- -88	Ladinico (neve) (c,s)	
1586	Vor. di oltre 40 m. c/O l'Ometto del Bregai	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'14" .9 45°57'34" .9		2090	? -36(neve)	Ladinico (neve) (c,s)	
1587	Pz. d. m. 11 con imbocco franso	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'14" .1 45°57'45" .9		2010	? -11	Ladinico (---) (c,s)	
1588	Cunicolo sotto il pz. dei Mughli	ESINO Moncòdeno-M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'18" .55 45°57'48" .2		1965	7 -0,5	Ladinico (neve) (c,s)	

Sigl. e N. Catasto +sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM - 25000	COORD. GEOGR. (Ovest-Nord)	Coor-uttm -32 T.NR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1589	Pz. d. 14 m. a Sud della 1580 Lo	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'17" .1 45°57'45" .5		2015	- -15	Ladinico (neve) (c, s)	
1590	Pz. con arco naturale	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'20" .3 45°57'39" .8		2028	- -	Ladinico (neve) (c, s)	
1591	Pz. d. 24 a Ovest della 1590 Lo	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'17" .9 45°57'43" .2		2035	10 -24	Ladinico (neve) (c, s)	
1592	Dolina con laghetto ghiacciato	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'20" .3 45°57'39" .8		2060	20 - 5	Ladinico (neve/lago) (canot_ to)	
1593	Crep. con conglomerato in M. V. Laghetto	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'28" .5 45°57'52" .6		1850	31,6 -11	Ladinico (neve/sor.) (---)	
1594	Pz. tto c/o Via Ganda a m. 25 dalla 1569 Lo	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'16" .25 45°57'46" .3		2015	24 -16	Ladinico (neve temp.) (c, s)	
1595	Dolina c/Pz. a neve, ponte e cunicolo	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'26" .75 45°57'55" .8		2035	- -	Ladinico (neve) (---)	
1596	Dolina c/fessura a neve	ESINO Moncòdeno-B. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'26" 45°57'53" .4		1865	30 -18	Ladinico (neve) (c)	
1597	Pz. superiore dei Mughì	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'19" .75 45°57'45" .1		2008	12 -15	Ladinico (neve) (c, s)	

Sigl. e N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM - 25000	COORD. GEOGR. (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 TNR	QUOTA' m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura).	NOTE
1598	Doppio pz. di m. 23	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'26" .75 45°57'55" .8		1842	26 -23	Ladinico (neve) (c,s)	
1599	Pz. a neve in media Val Laghetto	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'31" .65 45°57'53" .3		1816	3 - 7?	Ladinico (neve) (c,s)	
1600	Vor.d. oltre 100 m. in Media V. Laghetto	ESINO Moncòdeno-B. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'31" .25 45°57'53" .0		1823	? oltre-100	Ladinico (neve/ghiacc.) (c,s, picc, ramp)	
1601	Pz. a neve di oltre m. 100 in M. V. Laghetto	ESINO Moncòdeno-B. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'31" .9 45°57'53" .0		1818	3? -10?	Ladinico (neve temp.) (---)	
1602	3 pz. a neve scaglionati sulla stessa frattura	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'19" .7/ 8" /20" 45°57'42" .1/ 0" /41" .25		2035/032 2030	-	Ladinico (---) (---, (---)	
1603	Pz. di m. 7 a neve con chiana detritica	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'20" .8 45°57'41" .1		2040	- -	Ladinico (---) (---)	
1604	Pz. di 8 m. con crepac- cio a neve	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'20" .9 45°57'40" .9		2040	- -	Ladinico (---) (---)	
1605	Cavità subverticale c/ saletta terminale a ghiaccio	ESINO Moncòdeno-A. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'21" .6 45°57'40" .07		2040	22 - 7	Ladinico (neve/ghiacc) (---)	
1606	Crep. inferiore in me- dia V. Laghetto	ESINO Moncòdeno-M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'28" .4 45°57'46" .5		1932	16 - 5	Ladinico (neve) (---)	

Sigl. e N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM - 25000	COORD. GEOGR. (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 TNR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1607	Crep. superiore in media V. Laghetto	ESINO Moncòdeno-M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'28" .5 45°57'45" .4		1948	- -	Ladinico (neve/ghiacc)	(c, s, picc, ramp)
1608	Pz. d. oltre-16 sotto il la- rice	ESINO Moncòdeno-M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'20" .5 45°57'47" .65		1967	7 -16	Ladinico (neve)	(c, s)
1609	Fossa d. 5 m. sotto il la- rice	ESINO Moncòdeno-M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'20" .6 45°57'47" .8		1965	6 -5	Ladinico (---)	(c)
1610	Pz. gemellare ad Ovest del larice	ESINO Moncòdeno-M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'20" .3 45°57'46" .7		1985	10 -9	Ladinico (---)	(-e)
1611	Gr. sotto la Cresta Cermenati	MANDELLO Cr. Cermenati- Grignetta	32 I NE Pasturo	3°03'39" .7 45°55'04" .2		1900	31	-----	
1612	Grotta presso q. 1735	ABBADIA Cr. Cermenati-Gri- gnetta	32 I SE Lecco	3°03'30" 45°54'53"		1720	3,5 -1	Ladinico (---)	(---)
1613	Riparo sopra Pino	VARENNA Fiumelatte	32 I NO Bellagio	3°09'15" 46°59'46" .5		634	8 +3	Ladinico (---)	(---)
1614	Pz. tto d. 9 nel Medio Bregai	ESINO Moncòdeno-M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'20" .1 45°57'49" .7		1930	3,5 -9	Ladinico (---)	(c)
1615	Pz. d. m. 40 sul fondo di una fossa	ESINO Moncòdeno-M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'19" .5 45°57'49" .4		1935	12 -40	Ladinico (---)	(c, s)

Sigl. e N. Catasto + Sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM-25000	COORD. GEOGR. (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 TNR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1616	Pz. a fessura di m. 20 nel Medio Bregai	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'21" . 0 45°57'51" . 4		1920	3 -20	Ladinico (neve) (c, s)	
1617	Pz. gemellare basso del Medio Bregai	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'21" . 5 45°57'51" . 2		1925	14 -12/-10	Ladinico (neve) (c, s)	
1618	Pz. d. q. 1930 nel Medio Bregai	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'22" . 7 45°57'51" . 15		1930	15 -13	Ladinico (---) (c, s)	
1619	Pz. di q. 1935	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'22" . 1 45°57'50" . 0		1935	20 -21	Ladinico (neve) (c, s)	
1620	Pz. a neve di q. 1955	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'25" . 1 45°57'48" . 3		1955	14 -14	Ladinico (neve) (c, s)	
1621	Pz. gemellare a neve di q. 1958	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'25" . 6 45°57'47" . 1		1958	12 -35	Ladinico (neve) (c, s)	
1622	Pz. di M. 26 nel M. Bregai	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'23" . 3 45°57'47" . 0		1960	12 -26	Ladinico (neve) (c, s)	
1623	Doppio pz. nel M. Bregai	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'25" . 4 45°57'46" . 2		1970	1, 5 -11, 3	Ladinico (neve) (c, s)	
1624	Pozzetto di q. 1870	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'25" . 9 45°57'45" . 8		1970	4 -6, 5	Ladinico (neve) (c, s)	

Sigl. e N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM-25000	COORD. GEOGR. (Ovest-Nord)	Coor-utm -32 TNR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (Idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1625	2° ingresso della 1623 LO/si congiunge per un pertugio sul fondo	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'25" .7 45°57'46" .25		1968	4 -13	Ladinico (---) (c,s)	
1626	Pozzo a neve di q. 1980	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'26" .4 45°57'45" .5		1980	4,5 -10	Ladinico (neve) (c,s)	
1627	Pz. a neve di m.20	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'25" .9 45°57'44" .7		1995	11 -20,5	Ladinico (neve) (c,s)	
1628	Pz. di q. 2005 nel M. Bregai	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'21" .9 45°57'43" .75		2005	5,5 -13	Ladinico (neve) (c,s)	
1629	Pz. di oltre m.11 a SE della 1630 Lo	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'21" .7 45°57'44" .9		1995	10 -11	Ladinico (neve) (c,s)	
1630	Pz. gemellare di q. 1990	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'21" .9 45°57'45" .0		1940	12 -9	Ladinico (neve) (c,s)	
1631	Voragine di 71 m. nel M. Bregai	ESINO Moncòdeno-M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'21" .0 45°57'44" .5		2005	10 -71+?	Ladinico (---) (c,s)	
1632	Cv. a 3 ingressi	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'21" .0 45°57'44" .3		2010	8 +8	Ladinico (---) (---)	
1633	Pozzo della Scala	ESINO Moncòdeno - M. Bregai	32 I NE Pasturo	3°04'23" .1 45°57'50" .0			- 15 -17,8	Ladinico (neve) (c,s)	

Sigl. e N. Catasto + sigl. Prov.	NOME (Sinonimi)	COMUNE (Località)	TAVOLETTA IGM - 25000	COORD. GEOGR. (Ovest - Nord)	Coor-utum -32 TNR	QUOTA m slm	SVIL DISL	GEOLOGIA (idrologia) (attrezzatura)	NOTE
1634	Cunicolo sotto l'Ometto del Bregai								
1699 Lo/Co									
1700									
1701	La piombiera	LIERNA Brentalone	32 I NO Bellagio	3°08'11" 45°57'59"		590	31,5 - 4	Ladinico (P) (---)	(M)
1702	Gr. del Morto	ESINO Pizzo dei Cich	32 I NE Pasturo	3°05'26" 45°59'28"		1420	5,6 - 3	Ladinico (---) (---)	(---)
1703	Gr. della C. di Enghen	MANDELLO C. d. Enghen/V. d'Era	32 I NE Pasturo	3°06'26" 45°57'44"		1500	8,5 + 5	Ladinico (---) (---)	(---)
1704	Pz. etto della Traversata alta	PASTURO Traversata alta	32 I NE Pasturo	3°03'45" 45°55'55"		1860	2,3 -5,6	Ladinico (---) (c)	(c)
1705	Gr. della Madonna di Lourdes	LECCO Laorca/Cimitero	32 I SE Lecco	3°02'52" 45°52'48"		495	5,5 0	detrito di falda (---) (---)	(---)
1706									
1707	Gr. c/Pz. al canale di Prada	MANDELLO Porta Prada	32 I NE Pasturo	3°05'08",6 45°58'00"		1630	? ?	Ladinico (---) (---)	(---)
1708	Gr. di S. Giovanni	LECCO Laorca/Cimitero	32 I SE Lecco	3°02'53",5 45°52'44"		485	- -	detrito di falda (---) (---)	(C)
1709	Gr. della Cresta di Ro- sée	ESINO costa d. Saetta e Rosée	32 I NE Pasturo	3°06'44" 45°58'46"	2648 9207	1385	40 -20	Ladinico (still,intenso) (c)	(c)

sotto questo n. e nome pubblicato in ATTI S.I.S.N.
XCIX - I la grotta 1575 Lo a cui si rimanda per i
dati - questo numero resterà perciò in bianco.

sotto questo numero è stata pubblicata da Focarile in Natura
LII - I la 1507 Lo - perciò questo numero resterà in bianco.

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

Cartografia

Istituto Geografico Militare, Firenze (IGM).

Fogli: 17 (Chiavenna) e 32 (Como) al 1 : 100.000.

Tavolette: Premana (F.17) Bellagio, Lecco, Pasturo (Foglio 32)
al 25.000.

Touring Club Italiano (Milano).

Gruppo delle Grigne, rilievo originale al 1 : 20.000 (1931
e ristampa 1950).

Bibliografia speleologica del Gruppo delle Grigne

N.B. Sono inclusi in questa bibliografia anche lavori di carattere geologico, geomorfologico e idrologico, qualora abbiano attinenza con i fenomeni carsici epi - ed ipogei. Base della presente bibliografia speleologica delle Grigne, è stata la Bibliografia speleologica lombarda ragionata di M. e M. Pavan 1955 (7), completata con diversi lavori non compresi nella predetta Bibliografia lombarda, ed aggiornata al 1959 con i lavori più recenti.

- 1) Adami V., 1921 - Il più corto fiume d'Italia, Fiumelatte - Vie d'Italia, vol. 26, pp. 1055-1061 (cit. 1501).
- 2) Adamovic L., 1930 - "Italien", Junk's Natur-Führer (Berlino) 1930, p. 420 (cit. 1505).
- 3) Airaghi C., 1927 - Elenco dei mammiferi fossili delle grotte lombarde - Atti Soc. Ital. Sc. Natur. (Milano) vol. 66, pp. 142-154 (cit. 1503).

(7) Pavan M; e M; - Speleologia Lombarda: parte I: Bibliografia ragionata - Rass. Speleol. Ital. e Soc. Speleol. Ital. Memoria I (1954), 141 pp. 1 fig., (Tip. Succ. Fusi, Pavia 1955).

- 4) Albertini R., 1950 - Le glaçere - Boll. Comit. Glaciol. Ital. (Torino).
- 5) Amoretti C., 1824 - Viaggio da Milano ai tre Laghi Maggiore, di Lugano, e di Como e ne' monti che li circondano. Sesta ediz. corredata di antichi monumenti e della vita dell'Autore dal Dr. Giovanni Labus - Ed. G. Silvestri (Milano), pp. 1-373.
- 6) Anonimo, 1899 - La glaçiere naturelle de Moncodeno - Spelunca, vol. 5, pp. 77-78.
- 7) Anonimo, 1899 - Cronaca delle Sezioni del C.A.I. - Sez. di Milano Speleologia, Riv. Mensile CAI, (Torino), n. 9, p. 356 (cit. 1502, 1505, 1506, 1507; 2 pozzi presso Cap. Releccio, pozzo sotto la porta di Grigna (? forse Buco di Grigna?)).
- 8) Anonimo, 1911 - Programma delle escursioni nelle contra^{de} descritte - In: Guida alle escursioni del 30° Congresso della Soc. Geolog. Ital. - Boll. Soc. Geolog. Ital., vol. 30, pp. 121-122.
- 9) Anonimo, 1954 - Attività del Gruppo Speleolog. Comasco - Rass. Speleol. Ital. (Como), vol. 6, p. 27 (cit. 1501).
- 10) Attems G., 1940 - Polydesmoidea, Das Tierreich, vol. 70, pp. 1-32, 1-5777; (cit. 1502, 1505).
- 11) Bacci A., 1558 - De thermis - Ed. Valgrisi (Venezia), lib. 6 (cit. 1501).
- 12) Balch E.S., 1900 - Glacières or freezing caverns - Ed. Ellen, Lane & Scott (Philadelphia), pp. 1-337 (cit. 1506).
- 13) Baratta M., 1903 - Leonardo da Vinci e i problemi della Terra - Ed. Boscà (Torino), pp. 1-318 (cit. 1501).

- 15) Becker H., 1897 - Lecco und die Grigna - Zeitschr. d. Deutsch, geolog. Ges., pp. 690-692 (cit. 1501).
- 16) Bertarelli L.V., 1922 - Note e proposte - Vie d'Italia, (TCI,Milano) - vol. 28, pp. 1008-1009 (cit. 1501).
- 17) Bertarelli L.V., 1939 - Guida d'Italia del TCI,Lombardia, VI[^] ed. (Tip.Colombi & Co.,Milano), pp. 1-820 (cit. 1501, 1504, 1537).
- 18) Bertarelli L.V., 1927 - Elementi per un largo inizio di escursioni speleologiche in Italia - Grotte d'Italia (Postumia), vol. 1, pp. 9-20 (cit. 1501,1502, foro tra Pra' Petoli e Cap. Monza).
- 19) Boldori L., 1936 - Ricerche in caverne italiane, IV[^] serie - 1934-35- Riv. Natura (Milano), vol. 27 pp. 106-114 (cit. 1505).
- 20) Baedeker Guides, 1889 - La Suisse et les parties limitrophes de l'Italie, dela Savoye et du Tyrol - Ed. Baedeker K. (Lipsia) - Ed. Ollendorf (Parigi) 17[^] ediz., (cit. 1501).
- 21) C.A.I. Sezione di Milano, 1921 - Itinerari di gite effettuabili da Milano in 1, 2 o 3 giorni - Tipolit. Berinzaghi (Milano) pp. xx + 147 (cit. 1502, 1505, 1506, 1507, gr. di Piancaformia).
- 22) Calciati C., 1916 - Di alcuni interessanti fenomeni carsici osservabili nel Gruppo delle Grigne - In Alto (Udine), vol. 27, pp. 19-29 (cit. 1501,1502,1504, 1506), ristampato in: Il Monte (CAI Cremona), vol.III, pp. 48-50, 65-66, 75-77 (Cremona 1925).
- 23) Cantù C., s. d. - Como e il suo Lago - Ed. Brigola (Milano), pp. 1-98 (cit. 1501, 1502, 1504, 1506).

- 24) Cantù C., 1937 - Fiumelatte (Provincia di Como), In vol. I; fasc. 14 di: Lombardia pittoresca e disegni di ciò che la Lombardia chiude di più interessante per le arti, la storia, levati dal vero da Giuseppe Elena con le relative illustrazioni appositamente scritte dai Proff. Cesare Cantù e Michele Sartorio - Ed. Stella 1837; Ed. Ubicini 1841 (Milano), 2 voll., pp. 1-200 + 200 tavv. (cit. 1501).
- 25) Cantù C. 1837a - Guida per monti della Brianza e per le terre circonvicine - Ed. S.Bravetta (Milano) - pp. 1-232 (cit. 1501; 1504).
- 26) Cantù I., 1858 - Viaggio ai Laghi Maggiore, di Lugano e di Como, al Varesotto, alla Brianza e luoghi circonvicini - Ed. Vallardi (Milano); pp. 1-128 (cit. 1501; 1506).
- 27) Cappa G., 1960 - Ricerche sugli aspetti del fenomeno carsico profondo nel Gruppo delle Grigne - Il carsismo nella zona Bregai - Val Laghetto (Circo di Moncodeno); parte I^a - Atti Soc.Ital.Sc.Nat.
- 28) Capparoni P., 1941 - Lazzaro Spallanzani - Ed. UTET (Torino); pp. 1-282 (cit. 1501).
- 29) Caselli C. 1906 - Speleologia (Studio delle caverne) -Ed. Hoepli (Milano); pp. 1-163 (cit. 1501).
- 30) Cattaneo della Torre di Primaluna P., (1571) 1857 - Descrizione della Valsassina. In: Documenti inediti riguardanti la storia della Valsassina e delle terre limitrofe, raccolti, annotati e pubblicati dall'Ing. Giuseppe Arrigoni - Milano, 1 (cit. cav. soffiante in Val Troggia).
- 31) Cermenati M., 1890 - I nostri Monti - Conferenza geologica popolare - Ed. Quadrio (Sondrio), pp. 1-86 - (cit. 1504).

- 32) Cermenati M., 1892 - Bellezze naturali dei dint. di Lecco (Introduzione a: Lecco e dintorni, Guida illustrata e descrittiva di Lecco e territorio), Ed. Grassi, Lecco, pp. 1-102 (cit. gr. dei Dardani, forse 1537), 1501, 1506, 1504, 1505).
- 33) Cermenati M., 1893 id. id.
- 34) Cermenati M., 1893a - L'Alpinismo in Antonio Stóppani - Note alpinistiche della Sez. di Lecco del CAI, vol.2, pp. 1-103 (cit. 1506).
- 35) Cermenati M., 1899 - La Ghiacciaia di Moncodeno - Boll. Sez. Torino CAI, vol. 18, pp. 1-14 (est.) (cit. 1501, 1506).
- 36) Cermenati M., 1904 - La Valsassina davanti ai naturofili ed ai naturalisti - Tip. Magni (Lecco), II^a ed., pp. 1-51 (cit. 1501, 1506).
- 37) Cermenati M., 1907 - Intorno al Nappello di Leonardo da Vinci - Contribuzioni agli studi Vinciani ed alla storia della Botanica, 1. Leonardo e il napello della Valsassina - Ann. Botan. del Prof. Pirotta, vol.5, pp. 1-53 (cit. 1502, 1506, 1507).
- 38) Cermenati M., 1910 - Leonardo da Vinci in Valsassina - Ed. Cogliati (Milano), pp. 1-53 (cit. 1501, 1506; 1507).
- 39) Cermenati M. (1911) (1912) - Da Plinio a Leonardo, dallo Stenone allo Spallanzani (Incunaboli della geologia lariano-valsassinense). Discorso d'apertura pronunciato al 30° Congr. Geolog. Naz. - Tip. Della Pace E. Cuggiani (Roma), pp. 1-58 (cit. 1501, 1504, 1506).
- 40) Chiesa C., 1933 - Grotte e Voragini di Lombardia - Tesi inedita sostenuta presso l'Ist. di Geologia, Univ. di Milano (cit. 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508).

- 41) Chiesa C., 1933a - Ricerche speleo-idrologiche nella Lombardia occidentale - Atti I° Congr. Speleol. Nazionale, (Trieste), pp. 244- 249 (cit. 1501, 1502, 1506 con foto).
- 42) Cigna A., 1960 - Ricerche sugli aspetti del fenomeno carsico profondo nel Gruppo delle Grigne. II° Ricerche di meteorologia ipogea nel Gruppo delle Grigne - Atti Soc. Ital. Sc. Nat.
- 43) Cimarelli M.V., 1655 - Risoluzioni filosofiche, politiche e morali - Ed. Rizzardi (Brescia) (cit. 1501).
- 44) Corte B., 1718 - Notizie istoriche intorno ai medici scrittori milanese - (Milano) (cit. 1501, 1506).
- 45) Corte B., 1728 - Lettera dell'illustrissimo e dottissimo Signor Bartolomeo Corte, scritta da Milano il dì 20 giugno 1725 in cui dimostra l'origine e le sorgenti del Lago di Como, del Lago Maggiore, del Fiume detto Latte, e di altri fiumi d'Italia, con la fedele ed esattissima descrizione dei Monti, in cui cono le conserve di nevi, e di ghiacci in tutta l'estate per alimentargli, e conservargli perenni, le quali mancando mancano - In Danielli G., Raccolta di varie osservazioni spettanti all'istoria medica e naturale (Venezia 1728), unito a: Vallisneri A., Dei corpi marini che sui monti si trovano, etc. (cit. 1501, 1506).
- 46) Curioni G., 1844 - Stato geologico, pp. 27-88 in: Cattaneo C., Notizie naturali e civili sulla Lombardia. I. CXII + 492 (Milano) (cit. 1501, 1502).
- 47) Curioni G., 1877 - Geologia - Geologia applicata delle provincie lombarde. Parte I^a e II^a, Ed. Hoepli (Milano), pp. 1-418, 1-296 (cit. 1501, 1504).

- 48) Curti P.A., 1872 - Il Lago di Como e il Pian d'Erba, Escursioni autunnali - Ed. Brigola (Milano), pp. 1-351 (cit. 1501).
- 49) Da Vinci L., (R. Accademia dei Lincei, 1894-1904) - Il Codice Atlantico di Leonardo da Vinci nella Biblioteca Ambrosiana di Milano riprodotto e pubblicato dalla R. Accademia dei Lincei con trascrizione diplomatica e critica di G. Piumati - Ed. Hoepli (Milano) (cit. 1501, 1506).
- 50) Da Vinci L., (1911) - Il Lago di Como, la Valsassina e la Valtellina - Facsimile di un foglietto del Codice Atlantico con trascrizione - Ist. Arti Grafiche (Bergamo) (cit. 1501, 1506).
- 51) De Alessandri G., 1915 - La Fonte e la Villa Pliniana sul Lago di Como - Period. d. Soc. Storica Comenese, vol. 21, pp. 1-45 (cit. 1501, 1506).
- 52) De Gasperi G.B., 1916 - Grotte e Voragini del Friuli - Mondo Sotterraneo (Udine), vol. 11, pp. 1-219; Mem. Geogr. (Suppl. Riv. Geogr. Ital.), vol. 30, pp. 1-219 (cit. 1506).
- 53) Desio A., 1922 - Sopra uno studio naturalistico inedito di Domenico Vandelli (1735-1816) sul Lago di Como e la Valsassina - Universo, vol. 3, (cit. 1501, 1502).
- 54) Desio A., 1943 - Bibliografia Geologica Lombarda, vol. I Autori - Tip. F.lli Grassi (Lecco), pp. I-XIV + 1-317.
- 55) De Sitter L.U., 1949 - The geology of the Bergamascs Alps, Lombardia Leidse Geolog. Mededelingen.
- 56) Fabi M., 1852 - La Lombardia descritta - Dizionario statistico ed amministrativo, storico, ecclesiastico - Ed. Scapin (Milano) pp. XXIV + 518 (cit. 1501, 1504).

- 57) Fasce G., 1880 - Gite alpine nelle Prealpi Lombarde ed in Engadina - Boll. Sez. CAI Torino, vol. 14, pp. 233-260 (cit. 1501, 1506).
- 58) Focarile A., 1950a - I° Contributo alla conosc. dei Bathyscini paleart. (Coleopt. Catopidae). Due nuove specie di *Boldoria* s.l. e note su qualche specie del sbg. *Pseudoboldoria* Ghid. - Boll. Soc. Entom. Ital. (Genova), vol. 80, pp. 22-27 (cit. 1502, 1504, 1543, 1548).
- 59) Focarile A., 1950b - 3° Contrib. alla conosc. dei Trechini paleart. (Coleopt. Carabidae); Boll. Soc. Entom. Ital. (Genova), vol. 80, pp. 67-74 (cit. 1502).
- 60) Frigo P., 1899 - Il Lago di Como; Nuova guida con illustrazioni e carta orografica - Ed. Ostinelli (Como), pp. 1-179 (cit. 1501 con 1 fig.).
- 61) Fugger A., 1891, 1892, 1893 - Eishöhlen und Windröhen - Salzburg cit. da Balch E.S., 1900) (cit. 1506).
- 62) Ghidini G.M., 1937 - Revisione del gen. *Boldoria* Jeann. (Coleopt. Catopidae); Mem. Soc. Entom. Ital. (Genova) vol. 16, pp. 51-70 (cit. 1502).
- 63) Ghidini G.M., 1954 - Considerazioni sistematiche e biogeografiche sulle due specie *Antisphodrus Schreibersi* Küst. e *A. insubricus* Ganglb. (Coleopt. Carabidae) - Rass. Spel. Ital. (Como) vol. 6, pp. 184-188 (cit. 1502).
- 64) Ghilini C., 1704 - Tellinae Vallis ac Larui Lacus particularis descriptio. Ristampato in: *Thesaurus antiquitatum et historiarum Italiae*, etd. per opera di I.G. Graevius; Lugduni Batavorum, T. 3, pp. 1-1207 (cit. 1501).

- 65) (Poliante Lariano) Giovio G.B., 1795 - Como e il Lario - Ed. Ostinelli, Como pp. 1-317 (cit. 1501).
- 66) (Poliante Lariano) Giovio G.B., 1817 - Viaggio per Lago di Como - Ed. Ostinelli (Como) pp. I + XXVI + 1-109 (cit. 1501).
- 67) Giovio G.B., 1827 - Lettere lariane con aggiunte - Ed. Galimberti (Como) - pp. 1-222 (cit. 1501, 1506).
- 68) Giovio P. 1559 - Descriptio Larii lacus - Ed. Zilletti (Venezia) (cit. 1501, 1506).
- 69) Giovio P., 1776 - Paulii Iovii novocomensis descriptio Larii Lacus (Ex. edit. Veneta, anni MDLIX), pp. 1-72, in Boldoni S., 1776 Avenio, apud J. Guichard, 1776, p. (118-105 + 58 + 35) 72, (cit. 1501, 1506).
- 70) Grieben G., 1911-12 - Les lacs de la Haute-Italie et Milan, Guide pratique - Ed. A. Goldschmidt (Berlino); Ed. Flammarion (Parigi), vol. 148 (cit. 1501).
- 71) Guzzi G., 1922 - Alle origini del Fiumelatte: esplorazioni speleologiche - Vie d'Italia (TCI, Milano), vol. 28, pp. 1007-1008 (cit. 1501, con rilievo sommario).
- 72) Guzzi G., 1936 - Il Fiumelatte. Come si spiega il fenomeno dell'intermittenza - Riv. mensile CAI (Torino), vol. 55, pp. 403-405 (cit. con rilievo sommario).
- 73) Kramer E., 1869 - Ascensione alla Grigna settentrionale o Monte Codeno (Prealpi Lombarde) - Boll. Sez. Torino CAI, vol. 13, pp. 230-239 (cit. 1506, e cit. generica di caverne con neve e ghiaccio).
- 74) Laeng G., 1952 - Nel mondo delle grotte - Scienza e Lavoro (Brescia) vol. 7, pp. 11-64 (cit. 1501).

- 75) Latronico G. - Laeng G., 1947 - Qua e là per il mondo - Soc. Ed. La Scuola (Brescia), pp. 1-157 (cit. 1501).
- 76) Ligasacchi A. - Sommaruga C., 1950 - La speleologia subacquea - Rass. Spel. Ital. (Como), vol. 2, pp. 132-139 (cit. 1501).
- 77) Lorenzi A., 1943 - I fenomeni carsici della Lombardia secondo uno studio recente - Riv. Geogr. Ital., vol. 50, pp. 137-140 (cit. 1501), recensione critica di Pracchi R., 1943.
- 78) Magni A., 1914 - Il Buco del Piombo - Riv. Archeol. d. prov. e an'ica Dioc. di Como (67-69), pp. 3-28 1913 (1914) it. 1504).
- 79) Manfredi P., 1930 - Note intorno a due Diplopodi (Miriapodi) cavernicoli lombardi - Atti Soc. Ital. Sc. Natur. (Milano), vol. 69, pp. 1-8 (estr.) (cit. 1502, 1505).
- 80) Manfredi P., 1932a - I Miriapodi cavernicoli italiani - Grotte d'Italia (Postumia), vol. 6, pp. 13-21 (cit. 1502, 1505).
- 81) Manfredi P., 1932b - Contributo alla conoscenza della fauna cavernicola italiana - Riv. Natura (Milano), vol. 23, pp. 71-96 (cit. 1502).
- 82) Manfredi P., 1935 - V° Contributo alla conosc. dei Miriapodi cavernicoli italiani - Atti Soc. It. Sc. Natur. (Milano), vol. 74 pp. 253-283 (cit. 1502).
- 83) Marcuzzi G., 1953 - Osservaz. sulla microsistemica di alcuni Coleotteri delle Dolomiti - Atti Ist. Veneto Sc., Lett. Arti 1952-53, vol. 111, pp. 209-264 (cit. 1502).

- 84) Mariani E., 1923 - Cenni geologici sul Gruppo delle Grigne. In: 50 anni di vita della Sezione di Milano del C.A.I. - Ed. Bertieri Vanetti (Milano), pp.5-36, carta geolog. al 100.000 (cit.generiche di grotte e doline tra Varenna e Olcio, Grigna sett.le, Costa di Piancaformia, alta Valle dei Mulini, presso Alpe Moncodeno e vecchia capanna, Costa di Prada, e in molti punti della Grigna merid.le, grotte e spaccature assorbenti, accenno di doline-onghiottitoio al Mte Croce, cit. 1501, Acqualatte in Val Mulini intermittente e sgorgante da una grotta).
- 85) Marius, 1936 - Varenna e la leggenda del Fiumelatte - Riv. Nord - Milano (Milano, 1932), Anno IV, n.8 (pp. 233-236), cit. 1501.
- 86) Monti A., 1885 - Il Lago di Como, di Mons.Rev.Giovio, tradotto in Lingua italiana per Vincenzo Becchi Sanese - Soc. Stor. prov. e antica Dioc. di Como, vol. 5, pp. 1-701 (cit. 1501).
- 87) Morton F. - Gams H., 1925 - Höhlenpflanzen - Späleol. Monogr., vol. 5, pp. 1-227, Ed. E. Holzel (Vienna) (vasta trattaz. della flora cavernicola, elenco flora della 1504, di una piccola grotta sulla Grigna merid. e di un'altra sulla Grigna sett.le).
- 88) Müller G., 1932 - Nota su alcuni Bathyscini (Coleopt. Catopidae) delle Alpi Orientali - vol. Soc.Entom. Ital. (Genova), vol. 64, pp. 11-14 (cit.1502).
- 89) Nangeroni G., 1948 - Come si sono formate le Grigne - Annuario del CAI Bergamo.
- 90) Nangeroni G.,- Parisi L., 1950 - Toponimi riflettenti la geomorfologia sul Gruppo delle Grigne - atti ~~XVI~~ Congr. Geogr. Ital. (Torino).

- 91) Nangeroni G., 1954 - La idrografia carsica. Il fenomeno carsico nelle Prealpi della Lombardia occid.le - Atti Congr. Idrol. Internaz. (Roma) (cit. sull'idrologia carsica nel Gruppo delle Grigne);
- 92) Natta G., Gianoli M., De Giacomi R., 1924 - Un'esplorazione nelle grotte del SUCAI - Riv. Mens. SUCAI (Milano); vol. I°, n.4, pp.12-13 (cit. 1503).
- 93) Olivieri G., 1927 - Il Lago di Como e le sue vallate - Ed. Alpi e Laghi d'Italia (Milano); pp. 1-217 (cit. 1502, 1504, 1506, 1507, 1501,).
- 94) Omboni G., 1851 - Sunto delle lezioni di geologia tenute dal Prof. Giuseppe Balsamo Crivelli nell'Istituto di Istruz. Superiore Scientif. in Milano, a cura di Giovanni Omboni - Dispense Litogr.: 1-208 (cit. 1504).
- 95) Omboni G., 1879 - Le nostre Alpi e la pianura del Po. descrizione geologica del Piemonte, della Lombardia, del Trentino, del Veneto e dell'Istria - Ed. Madner (Milano) XII + 1-495 (cit. 1501).
- 96) Ongania G., 1893 - Lecco centro di escursioni alpine. Itinerario delle gite principali. In: Lecco e dintorni, Guida illustrata e descrittiva di Lecco e territorio - Ed. Grassi (Lecco); pp. 120-137 (cit. 1506).
- 97) Parea G.C., 1958 - Considerazioni sugli archi naturali della Valle di Prada (Grigna sett.le), - Riv. Natura (Milano); vol. 94, pp. 45-53.
- 98) Parona C.F., s.d. - Trattato di geologia con speciale riguardo alla geologia d'Italia - Ed. Vallardi (Milano); pp. 1-719 (cit. 1501). id. 2ª ediz. 1924 (cit. 1501).

- 99) Pavan M. - Ronchetti A., 1949 - Nuova specie di *Boldoria cavernicola* e sistematica del gen. *Boldoria* (Coleot. Catopidae), *Rass. Spell. Ital.* vol. I, pp. 28-34 (cit. 1502, 1543, 1548).
- 100) Pavan M. - Ronchetti A., 1950 - Sistematica iconografica e distribuzione geografica del gen. *Boldoria* - *Mem. Soc. Entom. Ital.* (Genova), vol. 29, pp. 97-103 (cit. 1502, 1543, 1548).
- 101) Pignini G., 1929 - Viaggi ed escursioni scientifiche di Lazzaro Spallanzani - Ed. Cappelli (Bologna), pp. 1-443 (cit. 1501).
- 102) Pini E., 1781 - Relazione di un viaggio mineralogico fatto in alcune parti della Lombardia austriaca nell'anno 1781 - *Mem. Bibl. Braidense* (Milano) (cit. Acqualatte, 1506).
- 103) Porcacchi T., 1558 - La nobiltà di Como (Venezia), Giolitto, 1558 (cit. 1501).
- 104) Porta A., 1934 - *Fauna Coleopterorum Italica* - *Stab. Tip. Piacentino* (Piacenza), *Supplem. I*, pp. 1-208 (cit. 1502).
- 105) Pozzi G., 1883 - Guida de Alle Prealpi di Lecco - (cit. 1506).
- 106) Pozzi G., 1885 - Un'escursione invernale al Moncodeno - Note alpinistiche della Sez. di Lecco del CAI per l'anno 1885, p. 46 (cit. 1506).
- 106) bis Pozzi R., 1958 - Su una stalagmite argillo-sabbiosa rinvenuta nella grotta di Fiumelatte (1501 Lo., Como) - *Atti VIII° Congresso Naz. Speleologia, Como 1956* - Memoria IV - Tomo II (Como) (1958), pp. 1-4, 2 figg.

- 106) Pozzi R., 1959 - La Grotta di Fiumelatte (1501 Lo., Comer) - Rass. Speleol. Iat. (Como) a. XI, Fasc. 3, pp. 98-113, 5 figg.
- 107) Pracchi R., 1943 - Contributo alla conosc. del fenomeno carsico in Lombardia - Pubblicaz. dell'Univ. Cattolica S.Cuore (Milano) s. 10, vol. 3, pp. 1-105 (cit. 1501, 1502, 1505, 1506).
- 108) Roncalli F., 1724 - De Aquis mineralibus Coldoni ad oppidum Leuci in agro mediolamensi. Dissertatio physico-chymico-medica - Ed. Ricciardi (Brescia) (cit. di uno speco in Val dei Mulini da cui esce aria fredda che l'A. suppone prodotta da acque sotterranee circolanti).
- 109) Rossi Ronchetti C., 1958 - I mammiferi quaternari delle grotte della Lombardia - Riv. Ital. di Paleontologia e Stratigrafia (Milano), vol. 64 pp. 303-348, tavv. XVI-XVII, 1 fig.
- 110) Rovereto G., 1925 - Forme della Terra. Trattato di geologia morfologica (geomorfologia) - Ed. Hoepli (Milano), 2 voll. pp. 1-641; 647-1187 (cit. nel 29 vol. della 1501).
- 111) Soglio S., 1937 - Le Grigne, Guida dei Monti d'Italia, Ed. CAI-TCI pp. 1-492 (cit. Acqualatte, 1501, 1502, 1504, 1505, 1506, 1507, 1537).
- 112) Saibene C., 1951 - I fenomeni carsici nel circo di Moncodeno (Grigna sett.le) - Riv. Geogr. Ital. vol. 58, pp. 65-78 (cit. parecchi pozzi e cavità della zona, descrive e dà il rilievo di un pozzo a q. 2010 sul costone del Bregai).
- 113) Saibene C., 1955 - Il Gruppo delle Grigne (Note di geomorfologia) - Atti Soc. It. Sc. Natur. (Milano), vol. 104, pp. 255-328 (cit. 1501, 1506).

- 114) Salmoiraghi F., 1897 - Alpinismo sotterraneo - Riv. mensile CAI (Torino), vol. 36, pp. 289-298.
- 115) Serra G., 1584 - Mirabilium aquarum Lacus Larij Theoria - Opusc. in 4^o, di 30 pp. non numerate (cit.1501).
- 116) Servida E., 1947 - La Grotta di Cainallo - Riv. mensile CAI (Torino) vol. 66, pp. 161-162 (cit. 1505 con rilievo).
- 117) Servida E., 1953 - Fenomeni carsici del Gruppo delle Grigne - Tesi inedita sostenuta presso la Fac. di Magistero dell'Univ. Cattolina S.Cuore (Milano).
- 118) Sommaruga C., 1947 - Attività naturalistica - Riv. Incontri (Assoc. ex Allievi Ist. Gonzaga, Milano), a. III, .12 (cit. 1502).
- 119) Spallanzani L., (1941) - Stralci dal manoscritto del viaggio sul Lago di Como e dintorni nel 1772 esistente in Bibl. di Reggio Emilia, Raccolta Spallanzaniana, B. 31) pp. 56-59, in Capparoni P. (cit. 1501).

Da " LA SPELEOLOGIA SCIENTIFIQUE" di B. Géze - Ed du Seuil
Paris - 1965 LA CLIMATOLOGIE - Traduzione di A. Pagliani

METEOROLOGIA IPOGEA

La climatologia, che è uno dei grandi capitoli del libro della speleologia scientifica, riveste un interesse particolare in quanto permette di comprendere le reazioni fisico-chimiche connesse alle condizioni dell'aria e dell'acqua nelle grotte e soprattutto consente di approfondire la conoscenza dell'habitat nel quale si sviluppa la vita sotterranea.

Sotto terra, come in superficie, il clima è un insieme di fenomeni complessi che occorre però studiare singolarmente prima di poter capire come essi possano combinarsi gli uni agli altri. Tre sono gli elementi fondamentali: la temperatura, la densità dell'aria (pressione atmosferica) e il vapore acqueo (grado igrometrico)

La temperatura all'interno di una grotta è generalmente considerata come costante ed uguale alla media annuale della temperatura esterna della regione ove trovasi la grotta stessa. Con una certa approssimazione tale principio è da ritenersi esatto dato che le variazioni generali della seconda influenzano la prima ed entrambe sono notoriamente in funzione dell'altitudine e della latitudine del luogo considerato. In superficie si sa che le temperature medie annuali oscillano da 0° a -10° verso il circolo polare e da 25° a 30° all'equatore (a livello del mare) con una diminuzione di temperatura (approssimativamente tra $0,3^{\circ}$ e 1° a seconda della densità del vapore acqueo) corrispondente ad una media di $0,56^{\circ}$ per ogni 100 metri di altitudine. Questa regola è valida generalmente anche sotto terra a giudicare dagli esperimenti effettuati da R. Jeannel in grotte a diversa altitudine in Africa Orientale, in Algeria, nel versante Nord dei Pirenei e nel Jura. Tuttavia, qualunque sia il luogo considerato, una temperatura costante non è riscontrabile che in

zone dove non sia possibile risentire dell'influenza delle normali variazioni termiche come quelle tra giorno e notte, estate e inverno ecc. o di quelle accidentali come un improvviso colpo di vento freddo od altro.

Sotto la superficie terrestre l'esperienza ha dimostrato che si arriva assai in fretta ad una "zona invariabile" la cui profondità è determinata dalla natura del suolo e dall'ampiezza dell'escursione termica annuale esterna. Nei paesi equatoriali dove questa escursione è minima, la "zona invariabile" si trova a meno di un metro; nelle latitudini intermedie la si troverà invece ad una ventina di metri di profondità. Al di sotto di questa zona invariabile le temperature, costanti durante tutto l'anno, vanno crescendo regolarmente con la profondità secondo quello che viene chiamato grado geotermico il cui valore corrisponde ad un aumento di 1° per ogni 33 metri.

Fino a qual punto queste considerazioni valgono per i fenomeni carsici? Una cosa è evidente e cioè che le variazioni di temperatura saranno molto più sensibili, anche in profondità, nei calcari molto fessurati dove gli scambi d'aria fra interno ed esterno sono maggiormente facilitati.

Nella maggioranza dei casi in cui la circolazione dell'aria e dell'acqua non è eccessivamente rapida si potrà comunque trovare a più o meno grande distanza dall'esterno una zona a temperatura approssimativamente invariabile. Ma al di là di tale zona si produrranno dei fenomeni completamente opposti in funzione del tipo di profilo della grotta considerata: un lento aumento della temperatura, in conformità a quanto prima esposto o un abbassamento della stessa (condizioni queste ultime dette d'inversione).

Il tipo termico normale si osserva generalmente nelle grotte ad andamento verticale aventi rapporti moderati con l'esterno (abissi stretti o composti da serie di pozzi intercomunicanti a mezzo di cunicoli). In questi casi al di sotto della

parte superficiale, assai variabile e di quella intermedia, pressochè costante, si registra un aumento della temperatura superiore a quello che ci si dovrebbe attendere dalla sola differenza di altitudine in un'atmosfera pressochè saturata di vapore acqueo. Vi è dunque probabilmente una leggera influenza del grado geotermico fortemente ridotto, peraltro, come è normale per dei calcari fessurati la cui conduzione termica risulta affievolita.

Per fare alcuni esempi nell'Abisso di Kluc, o Abisso sopra Chiusa, nel Carso ad Est di Trieste, con una temperatura esterna di 18.5 la zona invariabile si estende dai 20 ai 40 metri di profondità con $11^{\circ}2$, poi si trovano $11^{\circ}4$ a 50 m., 12 a 100 m., $12^{\circ}2$ a 160 m., e $12^{\circ}4$ sul fondo a - 227 m. con un aumento di $1^{\circ}2$ per 180 m. circa ($0^{\circ}67$ per 100 m.). In Francia al Gouffre Berger, con una temperatura esterna di 20° si è potuto osservare una temperatura di 4° tra 0 e - 240 m. di profondità (zona ventilata che risente indubbiamente del valore della media annuale rilevabile all'ingresso della grotta: quota 1.460 s.m.) quindi un rilevamento di 6° verso i 400 m. e $6^{\circ}3$ a 500 m. pari ad un aumento di $2^{\circ}3$ per 260 m. circa ($0^{\circ}9$ per 100 m.).

L'aumento della temperatura obbedisce assai più nettamente alle leggi della geotermia nelle zone di infiltrazione totale. Le misure non potranno più essere fatte sull'aria dato che tutte le cavità sono invase dall'acqua. Sono quindi le variazioni termiche dell'acqua che scende o che sale che occorre passare ad esaminare più da vicino. In primo luogo l'acqua trovantesi a contatto con l'aria nella parte superiore delle cavità sotterranee, presenta una temperatura analoga ma alquanto inferiore a quella dell'aria stessa. È probabilmente la sua parziale evaporazione che provoca questo fenomeno con differenze riscontrabili da qualche decimo sino ad un grado. Tuttavia nella sua discesa, sotto terra, l'acqua si riscalda a poco a poco per trasformazione in calore del suo lavoro (una caduta d'acqua di 100 m. provoca

un'elevazione della propria temperatura di $0^{\circ}234$). E' peraltro ben difficile distinguere la quota di aumento termico dovuto a questo lavoro da quella dovuta all'aumento della temperatura d'ambiente tenuto anche conto che occorre sempre calcolare l'abbassamento causato dalla evaporazione.

Il tipo termico inverso, che corrisponde all'abbassamento della temperatura invece del suo aumento al di sotto della zona invariabile, viene osservato nelle grotte e voragini con apertura di una certa ampiezza e dal profilo regolare (senza restringimenti). Il fenomeno classico detto d'inversione della temperatura che si riscontra all'ingresso di una cavità quando il tempo è assolutamente calmo, è dovuto al fatto che l'aria fredda, più pesante di quella calda, tende a depositarsi sul fondo mentre le parti alte risentono l'influenza del calore solare e si riscaldano. E' per lo stesso motivo, che, nella maggior parte dei casi, le cavità a carattere verticale sono cavità fredde la cui temperatura si mostrerà inferiore a quella media del luogo.

Così si spiega in montagna, ad una certa quota, la presenza di neve o di ghiaccio all'interno di cavità anche in piena estate. Un esempio tipico è rappresentato dall'Abisso Enrico Revel, diaclasi verticale assai semplice, nelle Alpi Apuane, ad Est di La Spezia dove ad una temperatura esterna di $18^{\circ}7$ si riscontrano circa 8° verso i 25 metri di profondità (zona invariabile), $5^{\circ}6$ a 50 m., $3^{\circ}4$ a 85 m., $2^{\circ}2$ a 182 m. e infine $1^{\circ}3$ sul fondo a - 304.

La circolazione dell'aria che si verifica soprattutto nelle grotte che hanno più di un'apertura può alterare profondamente le condizioni di quasi assoluta stabilità sin qui osservate. Per la verità dei piccoli movimenti sono riscontrabili anche in cavità ad una sola apertura poichè anche in regime termico normale l'aria calda più leggera ha sempre la tendenza a salire verso le volte mentre l'aria fredda, più pesante, tende ad accumularsi sul fondo. Gli speleologi chiamano circolazione a "sacco d'aria" quella che si produce in cavità ad

una sola apertura e circolazione a "tubo di vento" quella che si realizza con diverse aperture.

Nel primo caso le cose varieranno a seconda della stagione e a seconda che la cavità sia ascendente, orizzontale o discendente rispetto all'apertura della "sacca". Infatti, durante l'estate, l'aria che penetra nella cavità a contatto con le pareti e con l'aria ambiente, si raffredda e di conseguenza tende a stratificarsi verso il basso formando una corrente discendente mentre dai rami inferiori l'aria soffia verso l'esterno.

Se la cavità è ascendente si realizzerà un circuito completo sino al fondo e dall'ingresso uscirà aria fredda; se è discendente resterà generalmente una zona d'aria fredda permanente e, il circuito, assai più corto, non provocherà che una corrente d'aria appena sensibile; se la sacca d'aria, infine, è più o meno orizzontale, il circuito sarà più o meno imponente e le zone più basse potranno conservare in parte qualche poco d'aria fredda.

D'inverno il fenomeno avviene, ovviamente, in senso inverso: l'aria esterna, più fredda, si riscalda nella cavità; si avrà una piccola circolazione con la conservazione di una notevole sacca d'aria calda se la cavità è ascendente; circolazione completa con forte aspirazione al livello del suolo se è discendente; circolazione più o meno imponente e possibilità di permanenza di aria calda sulle volte della cavità se essa è orizzontale.

In primavera ed in autunno infine si potrà avere l'inversione del senso delle correnti d'aria durante una stessa giornata a seconda che si considerino le ore più calde del giorno o quelle più fredde della notte.

Nondimeno le cavità chiuse, ascendenti, avranno sempre tendenza a mostrarsi più calde e le discendenti più fredde di quelle orizzontali, uniche in equilibrio, con una temperatura pari alla media annuale del luogo considerato.

Per le grotte che hanno due o più aperture situate ad altitudini diverse, la circolazione sarà quella a tubo di vento. Il principio è semplicissimo: l'apertura superiore (o il gruppo di aperture superiori) è sempre più calda di quella inferiore (o del gruppo di aperture inferiori) perchè, come visto, l'aria calda ha sempre la tendenza a portarsi verso l'alto. Sicchè essendo l'aria interna normalmente più calda di quella esterna, durante l'inverno, si avrà un accumulo di aria esterna nell'apertura inferiore, riscaldamento interno e uscita particolarmente intensa alla "bocca soffiante" superiore. Al contrario ovviamente succede d'estate. La corrente sarà particolarmente apprezzabile nei punti più stretti della cavità dove si potrà facilmente registrare la sua forza (che potrà anche essere calcolata se si conosce la differenza di densità tra la colonna d'aria interna e quella d'aria esterna.

Quando le diverse entrate d'una grotta si trovano all'incirca alla stessa altitudine, si riscontra ugualmente una corrente d'aria ma essa è generalmente di scarsa intensità. Il vento che entra da una delle aperture potrebbe ad esempio essere una causa; tuttavia la ragione fondamentale è la diversa esposizione delle aperture stesse: quelle che sono orientate sul versante nord sono più fredde di quelle esposte a sud. La corrente d'aria è allora univoca (da Nord a Sud) durante il giorno, si affievolisce la sera per divenire nulla o quasi la notte. Se la cavità considerata è una galleria con direzione Ovest-Est, il vento soffierà generalmente verso l'Est al mattino e verso l'Ovest il pomeriggio; non sarà tuttavia mai molto sensibile e cadrà del tutto la notte.

Un'ultima causa della circolazione dell'aria è riscontrabile prendendo in esame cavità assai imponenti che abbiano aperture molto anguste. Si verifica in questi casi una vera e propria "respirazione" della grotta in funzione delle variazioni di pressione atmosferica esterna. In effetti, in caso di forte depressione, l'aria sotterranea tenderà ad uscire per com-

pensare il "vuoto" relativo esterno; viceversa se esternamente si instaura un'anomalia positiva, l'aria tenderà ad entrare nella cavità per equilibrarne la pressione.

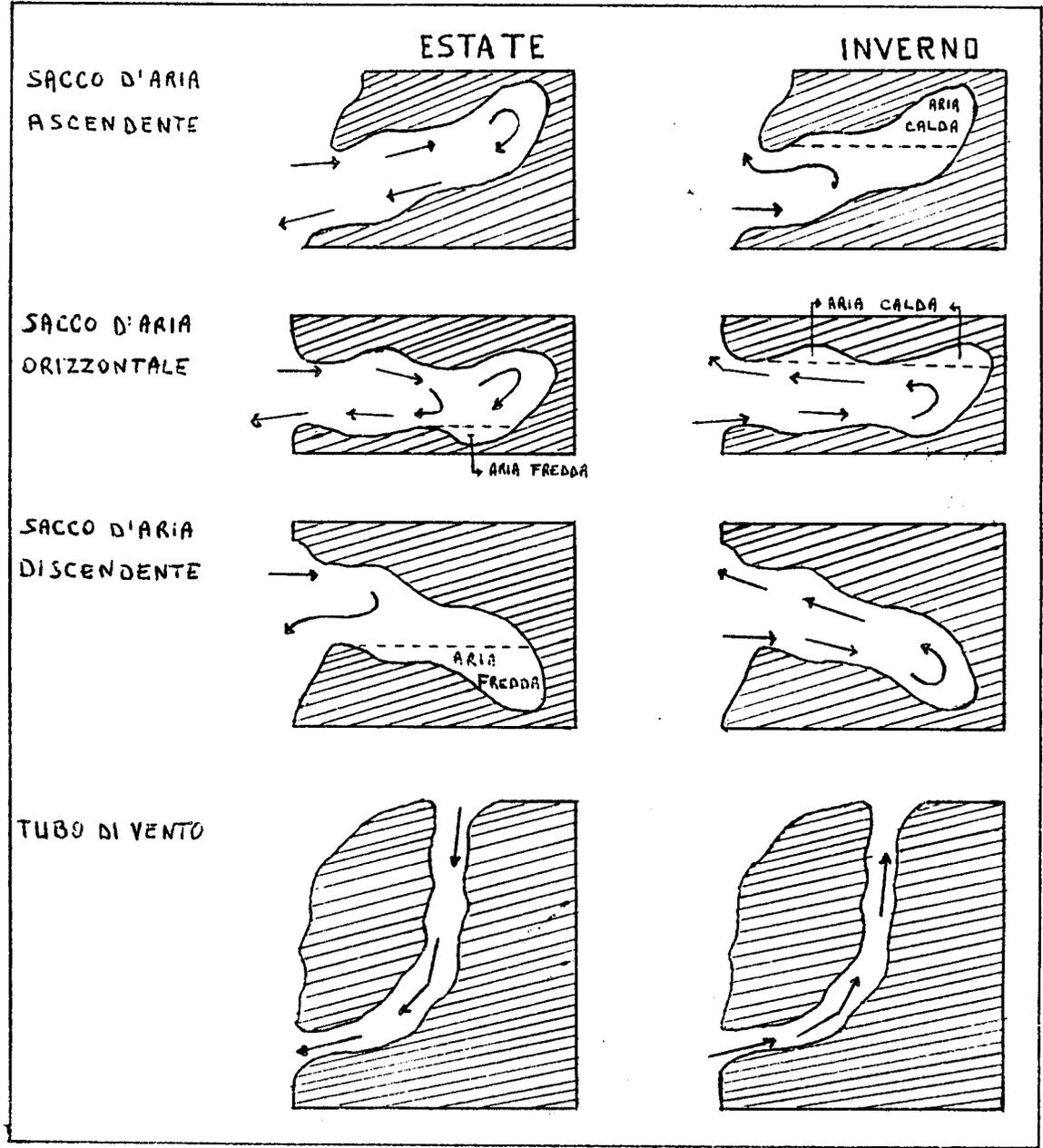
Lo stato igrometrico dell'aria in fase di riposo, in una grotta, è quasi sempre assai elevato e vicino al 100%, il che significa che si arriva spesso alla saturazione con possibilità di condensazione del vapore acqueo. L'aria in movimento invece possiede un grado igrometrico inferiore e favorisce per contro l'evaporazione dell'acqua sotterranea. Ma è soprattutto la temperatura alla quale si trova quest'aria che permette di trattenere all'aria stessa più o meno acqua sotto forma di vapore: per esempio, un metro cubo d'aria a -5° non potrà contenere più di 3,4 grammi di vapore acqueo contro i 30,3 grammi che potrebbe contenere a $+ 30^{\circ}$.

Di conseguenza, quando penetra sotto terra, durante l'estate, l'aria esterna (la cui umidità relativa è per esempio del 50%) arriva in solo qualche metro al 90% e dopo qualche decina al 100% perchè con l'abbassamento della temperatura il vapore acqueo diventa rapidamente saturante. Durante l'inverno, l'aria esterna ha un'umidità relativa più lieve (per esempio il 25%); ciò unitamente alla sua elevazione di temperatura nella grotta, fa sì che il suo grado igrometrico non aumenti che molto più lentamente: ci vorranno così almeno centinaia di metri perchè si avvicini al 100% e talvolta non vi arriva neppure.

Quando si ha circolazione attiva dell'aria (tubo di vento), durante l'estate, come abbiamo più sopra esaminato l'aria calda aspirata dalle fessure superiori si raffredda progressivamente discendendo nella cavità. Di solito i primi metri, che risentono maggiormente del calore esterno, vedono una diminuzione dell'umidità delle pareti e l'evaporazione di quelle eventuali posse d'acqua esistenti, ma poco più in basso, il raffreddamento di quest'aria ottiene il risultato opposto; vi è abbondante condensazione con stillicidio nella maggior

parte della cavità. E' questa una delle maggiori fonti di alimentazione idrica in assenza di precipitazioni atmosferiche estive. Il fenomeno, particolarmente imponente in montagna e nelle regioni mediterranee, spiega da solo la presenza di corsi sotterranei in periodo di apparente siccità esterna. Alle condensazioni interne sono legate grandi possibilità di corrosione delle pareti calcaree. In effetti l'acqua dovuta alle precipitazioni, carica sino alla saturazione di carbonato di calcio, durante lo stillicidio nelle cavità carsiche non può normalmente più discioglierne ma evapora liberando l'anidride carbonica. Al contrario, l'acqua portata dall'aria e condensata sulle rocce potrà immagazzinare una parte di CO₂ lasciata libera nell'aria e aggredire il calcare.

Le zone di condensazione esaminate, soprattutto durante l'estate e nella cavità risalenti, saranno nel medesimo tempo zone di corrosione attiva. Molte cupole, marmitte, nicchie sulle volte hanno una tale origine; concrezioni millenarie possono venire dissolte e ne potranno apparire di nuove. In una parola tutto l'equilibrio fisico chimico della grotta potrà venire modificato dalle variazioni di temperatura, di pressione e d'umidità nel corso delle stagioni.



Il lettore si chiederà quale possa essere il nesso fra due elementi dello scibile umano tanto interessanti ma tanto diversi.

Per arrivare a spiegarlo rinuncio a partirè da Adamo ed Eva, anche se ne varrebbe la pena.

Quella della biospeleologia come Scienza non è una lunga storia; comincia soltanto un secolo e mezzo fa, ad opera del Conte fon Hohenwart il quale, non sapendo che altro fare per essere ricordato dai posteri, scoprì il *Leptodirus hohenwartii*, primo insetto cavernicolo noto ufficialmente. Da allora si è fatta tanta strada. Oggi siamo ben lontani da una conclusione, ma intanto le scoperte sommate alle scoperte, gli studi sommati agli studi hanno rivelato che nelle caverne si è rifugiata una fauna di grande interesse scientifico.

Questa fauna è composta nella sua quasi totalità da insettucci di aspetto strano e dal nome non meno curioso, la cui diffusione sul globo presenta singolari caratteristiche.

Prima di tutto occorre ricordare che questi insetti non sono muniti di ali e che si spostano solo grazie a tre paia di zampette che non permettono loro certamente velocità rilevanti. Ci sono voluti secoli perchè colonizzassero questa o quella parte del globo, e lungo la strada l'evoluzione ha operato su di loro trasformazioni rimaste fino ad oggi.

Bisogna poi tener presente che ci furono parecchie stirpi di questi animaletti che si diffusero sul globo a più riprese.

Ultimo elemento da considerare è la successione di periodi glaciali e interglaciali che, modificando il clima dei continenti, costrinsero i nostri poveri animaletti a lunghe migrazioni e a modificare le loro abitudini per sopravvivere alle proibitive condizioni ambientali.

Mettiamo insieme tutti questi elementi e supponiamo di scoprire due animaletti assai poco diversi nei Pirenei e in Sardegna. Cosa possiamo concludere? Che un tempo esistevano terre emerse fra i Pirenei e la Sardegna. E quando? Appunto nel periodo in cui si diffusero gli organismi in questione.

Si può comprendere quindi come la scoperta di un animaletto di pochi millimetri di lunghezza possa portare a conclusioni di grandissimo interesse.

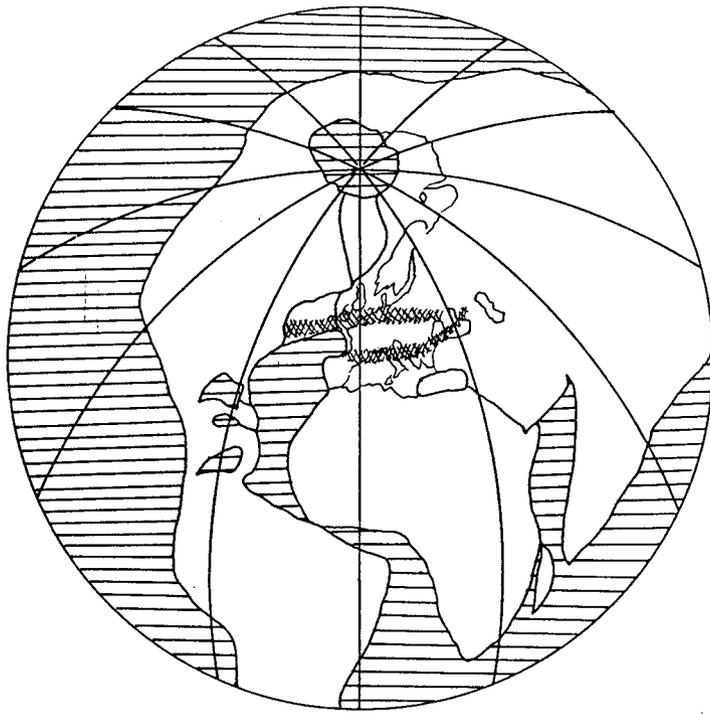
Grazie alla biospeleologia sappiamo che esistono diversi generi di insetti cavernicoli americani che hanno parenti molto prossimi nelle cavità dell'Europa centrale. È il caso dei Neaphaenops e degli Pseudoanophtalmus da un lato, dei Trechoblemus e dei Duvaliopsis dall'altro.

Si arriva quindi ad un'autorevole conferma delle teorie di Wegener secondo cui nell'Eocene il Massiccio Centrale dell'attuale Francia avrebbe fatto parte di un unico sistema montuoso con i Carpazi dell'Europa Orientale e i Monti Alleghany dell'America Nord-orientale.

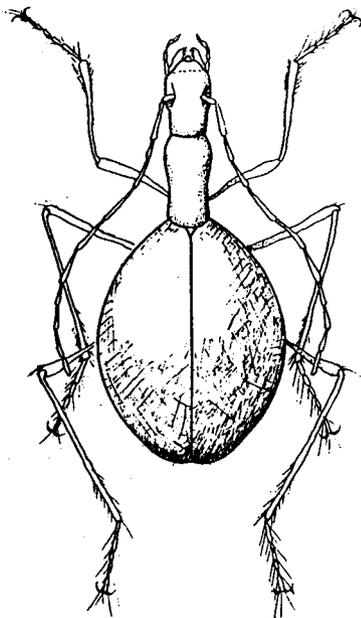
Mi pare a questo punto di avere dimostrato quale sia l'importanza della biospeleologia per lo studio della paleogeografia, cioè di quella scienza che si occupa dell'aspetto del globo nelle ere in cui l'uomo ancora non era apparso sulla terra.

Ma c'è un altro aspetto poco noto, ma non per questo meno interessante, dell'esistenza di organismi nel sottosuolo che ritengo possa suscitare la curiosità e l'attenzione di chi non conosce molto di questo mondo sotterraneo.

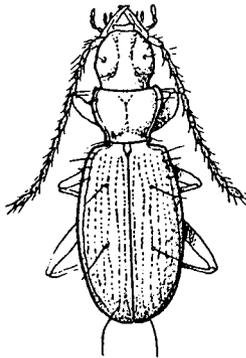
Chi rimane per la prima volta affascinato dalla varietà di forme, dall'alto grado di specializzazione, dalle particolarissime condizioni ambientali in cui si svolge la vita nelle viscere della terra si chiede prima o poi cosa ha portato questi animali in un ambiente apparentemente così



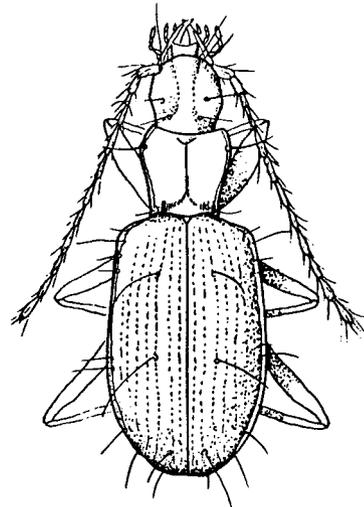
Schizzo della connessione dell'America del Nord con l'Europa nell'Eocene, secondo Wegener.



1) *Leptodirus hohenwartii*



2) *Duvaliopsis bielzii* del Caucaso



3) *Pseudoanophthalmus barberii*
dell'America Nord-Orientale

ostile come quello delle caverne.

Nel mondo sotterraneo infatti non esiste vegetazione, tranne qualche muffa, qualche colonia batterica che non può certo costituire una fonte costante di nutrimento. Il buio è totale e perenne, e rende del tutto inutili gli occhi.

L'umidità è costante e l'aria assai prossima alla saturazione di vapore acqueo; la temperatura, pure molto costante, non supera di solito, alle nostre latitudini, gli 11° - 12° centigradi.

Tutti i veri troglobi sono perfettamente adattati a questo ambiente ed è naturale pensare, secondo le tesi di Lamarck, che questi adattamenti e le relative modificazioni siano dovute proprio all'ambiente. E' naturale, dicevo, ma non è esatto. Ciò appare evidente da una serie di considerazioni dovute all'acume del grande biologo francese René Jeannel.

Vi sono infatti molte specie cieche e sprovviste del pigmento necessario a proteggere i delicati organi interni dai raggi solari che non solo non si trovano in caverna, ma vivono addirittura alla superficie del suolo, mescolate ad altre specie del tutto normali.

Per contro non sono infrequenti i casi in cui insetti che da millenni vivono nelle caverne non ne abbiano ricevuto alcuna modificazione o adattamento.

Vi sono infine diverse specie di insetti cavernicoli che vivono distribuite su massicci montuosi fra loro distanti, separati una volta da possenti ghiacciai ed oggi da fiumi di grande portata. Eppure gli esemplari dei diversi massicci montuosi non dimostrano alcuna differenza fra loro, nonostante siano dissimili le condizioni dell'ambiente che essi colonizzano e che, alla lunga, avrebbe dovuto influire sulle loro caratteristiche specifiche.

Questo dimostra che nel caso degli insetti cavernicoli non è l'ambiente che produce le modificazioni, ma sono proprio queste ultime che impongono la scelta di un ambiente.

Resta da risolvere un grosso interrogativo: cosa ha provocato le straordinarie ultra-evoluzioni che oggi riscontriamo negli animali cavernicoli? E' accertato che queste modificazioni si sono prodotte accidentalmente in differenti e

poche geologiche, su stirpi assai antiche e solo su alcune di esse. Può darsi che ciò non sia altro che il risultato di uno stato di senilità di queste stirpi di animali, comparabile al fenomeno del gigantismo, più volte riscontrato nei gruppi in via di estinzione.

E' pensabile che un giorno anche le razze umane possano essere interessate da tali fenomeni. Certo è che l'uomo potrà raggiungere le più lontane stelle dell'universo prima di avere simili preoccupazioni. Infatti il genere umano è giovanissimo: conta soltanto 1 milione d'anni.



FOTO PASINI G.

INGRESSO DELLA GUGLIELMO

TACCUINO DI SPEDIZIONE a cura di Mazza Danilo

E' questo un racconto che vuol essere il più possibile fedele alla realtà e dare un quadro il più possibile vicino alle si tuazioni talvolta drammatiche che si crearono nel corso della spedizione, che alcuni definirono pazzesca e altri un'impresa senza precedenti nella storia della speleologia. Per noi, adesso che tutto è rientrato nella normalità, e i terribili at timi passati nelle viscere della Grotta Guglielmo sono ormai un ricordo, che a volte sembra addirittura irreale, quasi fos se stato un incubo, l'esplorazione segna una delle tappe più importanti nella storia della nostra Sezione e ci diede una soddisfazione che solamente quelli che comprendono e amano le grotte al pari di noi possono capire.

Pochi ebbero fiducia in noi, pochi furono quelli che credette ro alla riuscita di un'impresa iniziata e portata a termine da 6 uomini, sei soli uomini senza aiuto alcuno, lanciati in una avventura senza precedenti, in lotta contro tutte le avversità che la natura può scatenare.

Nei lunghi anni che seguirono la prima discesa nella Grotta, avvenuta ad opera dell'erbense Guglielmo Bressi, come è noto, un'aureola di mito e di leggenda si creò attorno alla cavità e che nelle innumerevoli spedizioni che si susseguirono nel tentativo di strapparle il segreto che si gelosamente custodiva, acquistò il nome di "Terribile" e di "Sfinge Lombarda". Ma questi altisonanti appellativi non ci impressionarono affatto, la Guglielmo disse sempre e a tutti di no, ma noi con la nostra caparbia e spesso sfiorando la tragedia, dicemmo di no a tutti gli ostacoli che si pararono innanzi. L'esplorazione venne condotta in condizioni metereologiche quali gli abitanti del luogo nemmeno ricordano.

Nel racconto che segue non verranno fatti i nomi degli esploratori, perché a noi non importa chi scese più in fondo o chi lavorò di più, il fine raggiunto e la vittoria appartengono a tutti noi, poiché lo stesso valore hanno la fatica fatta da quelli che raggiunsero il fondo, sia il freddo e le ore di inazione forzata passata nell'acqua da quelli che rimasero alla sommità dei pozzi, o la lunga veglia trascorsa accanto al telefono del nostro "vecio" col cuore stretto dall'angoscia mentre noi eravamo sepolti dall'acqua che ci impediva il ritorno. Non scorderemo mai, quando finalmente risalimmo quel giorno, lo sguardo che ci diede, solamente lo sguardo, le parole erano superflue, perché oltre la comune passione, siamo legati da un'indissolubile vincolo d'amicizia che molto ci aiutò e ci sostenne nei più duri frangenti.

La spedizione al completo giunse al Rifugio domenica 28 giugno, il tempo era tutt'altro che bello, oscure nubi si addensavano basse sui monti e a tratti scrosciavano impetuosi acquazzoni che fermarono il trasporto del materiale sino al pomeriggio inoltrato del lunedì, cosicché ci fu possibile iniziare la discesa solamente il giorno 30.

Le condizioni idriche della Grotta erano disastrose, pioveva da oltre un mese e l'acqua era aumentata considerevolmente rispetto all'anno scorso, tuttavia il martedì e il mercoledì seguenti, in due discese per complessive 19 ore, giungemmo con l'intero parco attrezzi a 220 metri di profondità. Le difficoltà erano state minime anche per il fatto che conoscevamo bene quel tratto di grotta compreso nei 326 metri esplorati nella precedente esplorazione. In alcuni posti riuscimmo ad evitare la cascata assicurando la scala fuori della sua portata mediante chiodi e travetti, ma con tutto ciò risalimmo sempre fradici.

L'inizio non era certo incoraggiante, ma non bastò a fiaccare il nostro entusiasmo,

Il 2 luglio giornata di riposo. Riprendemmo l'esplorazione il giorno 3 ed è questa una data che rimarrà sempre scolpita nelle nostre menti perchè ci ricorda un'avventura che solo nell'Abisso Bertarelli (Grotta di Raspo d'Istria) nel lontano novembre 1924 venne vissuta in tutta la sua terribile tragicità.

Alle ore 8.30 iniziammo la discesa, terza della serie, l'acqua è molto diminuita dall'ultima volta e tutto sembra procedere bene, in poco tempo siamo a 220 metri, punto raggiunto nella precedente discesa. Una breve sosta e procediamo attraverso enormi massi che ingombrano la caverna, e un fango vischioso. Il lavoro è faticoso e troppo lungo sarebbe narrare quanta fatica ci costa l'avanzare in questo tratto di grotta particolarmente difficile e disagiata. Finalmente alle 3.45 abbiamo superato la galleria che congiunge la caverna sottostante il pozzo di 40 metri con il pozzo di metri 50, armiamo il pozzo e 2 uomini scendono, gli altri rimangono per calare le scale che ancora rimangono e che ci serviranno per continuare la discesa. Appena finito il "vecio" ci telefona: - Pronto, il tempo s'è guastato, infuria un tempo mendo temporale!

-E' cos'te voi che fasso mi - è la nostra risposta, non ancora ben terminata che una scarica elettrica colpisce il telefonista, non sappiamo ancora renderci ben conto di quanto stà succedendo, cautamente cerchiamo di ristabilire il contatto con l'esterno e altre scariche ci colpiscono non soltanto al telefono ma anche sulle scale che con la loro massa ferrosa attirano le scariche. Il contatto è ristabilito e soltanto allora ci rendiamo conto della realtà. Una realtà che sembra quasi fantastica: i fulmini, attirati dalla linea telefonica distesa fra l'imboccatura e il Rifugio, si scaricavano mediante il filo direttamente fino a noi. Il vecio prontamente avvertito del fenomeno tagliò istantaneamente il filo e così potemmo far risalire senza pericolo i due che attendevano alla base.

Poco dopo, ci preparavamo a risalire, due di noi hanno già superato un salto di 5 metri che porta nella galleria, quando un rombo cupo e pauroso si udì in lontananza avvicinarsi con un crescendo spaventoso, ci guardammo interdetti senza ben comprendere, poi piano piano la terribile realtà si fece strada nelle nostre menti: l'acqua! . Consci del pericolo che ci sovrastava i due che ci avevano preceduti salirono su di una cengia fuori dalla portata, un'istante dopo una valanga si scaraventò nella caverna con frastuono immane trascinando seco massi e pezzi di legna e riempiendo l'antro di un sottile pulviscolo d'acqua. Una fredda ventata ci avvolse facendoci rabbrivire nelle vesti bagnate. E' questo un istante che resterà indelebilmente scolpito nei nostri ricordi. La via per uscire ci era preclusa, l'acqua continuava a cadere sempre più violenta, gli altri 2 erano divisi da noi dall'impetuoso scorrere. Per un istante ognuno di noi dubitò di rivedere più la luce del giorno, ma fu soltanto un attimo, bisognava reagire e simultaneamente reagimmo a quella paurosa sensazione. Fortunatamente il buon umore che ci accompagna sempre non ci abbandonò nemmeno in quella drammatica circostanza e si udirono intrecciarsi fra

si di questo tipo: - Come va Bertarelli? - Alludendo al famoso abisso i cui esploratori furono colpiti da una catastrofe simile.

Nostra prima cura fu quella di ridurre l'illuminazione onde non ci venisse a mancare in caso di una lunga permanenza, poi tentammo di comunicare con l'esterno. Ma il telefono taceva, segno che il temporale infuriava ancora e il "vecio" non poteva attaccare il telefono. Non ci restava altro che sistemarci il meglio possibile e attendere, ed è appunto quello che facemmo, ci accomodammo tutti 3 stretti assieme perchè eravamo fradici d'acqua e il freddo si faceva sentire, cominciò così una veglia che si protrasse per 6 lunghe ore, difficile spiegare quali furono i vari sentimenti che si accavallarono in noi, una cosa però ci colpì e fu la grande calma con cui accettammo la situazione, Ognuno di noi era ben conscio del pericolo che ci sovrastava, tuttavia non uno ebbe un solo gesto di debolezza, dimostrammo in quel duro frangente un coraggio che lasciò stupiti noi stessi.

Dopo qualche tempo, il trillare argentino del telefono sovrastò il fragore della cascata: - Pronto "vecio"! - Lo mettemmo al corrente della situazione e per contro venimmo informati che il temporale era cessato. Ci volle del bello e del buono per tranquillizzarlo poichè aveva udito presso l'imboccatura della Grotta lo scrosciare violento e s'era già formata in lui l'idea di una catastrofe irreparabile.

A questo punto la nostra già grave condizione minacciò di divenire disperata; il rombo prodotto dall'acqua scotendo le pareti fece crollare dalla volta alcune pietre fortunatamente piccole, se ciò continuava per noi era la fine. La nostra buona stella però non ci lasciò, pezzi più grossi non si staccarono e l'acqua cominciò a scemare per cui decidemmo di tentare la salita, dato il nuovo pericolo incombente. La galleria era ancora ingombra d'acqua per una buona metà, ma nella parte superiore rimaneva spazio sufficiente per passare, aiu

tandoci con tutte le parti del corpo comprese quelle meno nobili. Il pozzo di 40 metri venne superato relativamente bene, poichè le scale erano fuori della maggiore via d'acqua, poi la strada per giungere al grande pozzo era libera perchè l'acqua seguiva una via inferiore. La salita del grande pozzo invece, fu un vero e proprio spasimo e dobbiamo solamente alla nostra resistenza fisica veramente eccezionale se riuscimmo a farcela. Sbattuti in pieno dalla cascata, le luci si spegnevano, bisognava salire flagellati dall'acqua e continuamente sbattuti contro la parete. Ci ritrovammo alla sommità pesti e sanguinanti ma ancora sani e senza ferite gravi, il più era fatto. Rimanevano ancora tre pozzi e li superammo in un baleno senza curarci dell'acqua. Alle 3 del mattino eravamo all'aperto e uno spettacolo magnifico si presentò ai nostri occhi ancora pieni d'orrido.

La notte era serena, su in cielo miriadi di stelle brillavano e sembravano volerci compensare con la loro bellezza di quanto avevamo passato.

Giù lo sguardo spazioso sino al lago, sgombro di nubi, con le sue rive punteggiate di luci che si specchiavano nelle sue calme acque.

Tutto era finito ormai e sembrava, dopo 19 ore di permanenza nella Grotta che per noi stava per mutarsi in una trappola mortale, d'essere usciti da un lungo ed estenuante incubo.

In fondo al sentiero una luce brillava al Rifugio, il nostro caro "vecio" attendeva ancora, chiamammo a gran voce e lui ci venne incontro, la commozione ci serrò la gola, ci guardò senza trovar parole ma ormai era passata e con le nostre anche le sue pene erano finite.

L'esplorazione venne ripresa il giorno 5, l'acqua scorreva ancora abbastanza forte, sarebbero occorsi ancora alcuni giorni perchè riprendesse la sua normalità, ma per noi atten

dere ancora significava compromettere irrimediabilmente l'esito della spedizione.

Le nostre forze erano di molto scemate ormai e le mani erano ridotte in uno stato pietoso, tuttavia scendemmo ugualmente. Tutto era contro di noi, ma le avversità avevano quale unico scopo di ridestare in noi un antagonismo rabbioso. Cominciavamo quasi ad odiare quell'antro che resisteva così tenacemente al nostro assalto, eppure dovevamo farcela a qualsiasi costo.

Scendemmo alle 10.30 della domenica ed in breve giungemmo a 295 metri. A questo punto l'anno scorso avevamo rinvenuto il messaggio depostovi dal Gruppo Grotte Como e ivi era rimasto per 17 anni. In un angolo, era ancora visibile il piedestallo d'argilla che aveva sostenuto la bottiglia.

L'altro anno, giungere lì era stata per noi una vittoria, ma questa volta era solamente un punto di partenza.

Superammo i due pozzi che ancora ci separavano dal punto limite dell'esplorazione precedente, e poi ci inoltrammo in quello che per noi era l'ignoto e che sinora era stato violato solamente un mese prima dal Gruppo Triestino Speleologi, e infatti a 363 metri trovammo al margine di un laghetto profondo 70 cm. il barattolo contenente le firme dei componenti la spedizione.

Stavamo iniziando i lavori di rilievo quando il telefono ci avvertì di risalire prontamente perchè era scoppiato un temporale, perciò a scanso di rimaner bloccati una seconda volta e masticando qualche moccolo in tre ore risalimmo alla superficie.

L'indomani nuova discesa, questa sarebbe stata la buona, ma la "Guglielmo" non si dava ancora per vinta e giunti a 250 metri, un furioso temporale si scatenò, obbligandoci ad abbandonare tutto. Sembrava che una maledizione gravasse sulla nostra spedizione, eravamo già stati duramente provati e questo

ultimo accidente contribuì molto a demoralizzarci ancora di più. Risalimmo cupi e taciturni, oppressi da una pena infinita, eravamo toccati nel più profondo della nostra passione e qualche lacrima mal celata brillava sulle ciglia di qualcuno, ma non eravamo ancora vinti, avevamo anche noi l'ultima carta da giocare e la giocammo.

Il giorno 7 luglio alle ore 8.30 scendemmo nuovamente, il "vecio" sarebbe stato vigile accanto al telefono pronto ad avvertirci in caso di temporale, noi dal nostro canto avremmo continuato l'esplorazione pur mantenendoci sul chi vive. Il rischio era grave ma la posta valeva il gioco, crollasse il mondo quel giorno il mito della "Terribile" doveva finire. Ben presto giungemmo al punto limite del Gruppo Triestino Speleologi, per proseguire c'era solamente un mezzo: entrare in acqua, ed è ciò che facemmo. L'acqua arrivava alle coscie ed era gelida, sembrava che mille lame affilate entrassero nella carne, fortunatamente dopo alcuni metri potemmo uscire da quella sorbettiera e proseguire all'asciutto.

Ci trovammo innanzi ad un pozzo veramente imponente per la vastità della sua apertura, calammo 40 metri di scala e uno dopo l'altro 3 uomini scesero alla base, qui uno spettacolo superbo si offriva al nostro sguardo. Una vasta caverna che rammenta in dimensioni ridotte quella famosa dell'Abisso di Trabiciano che sbocca sul Timavo. Al suo termine s'inoltra una galleria, la percorremmo tutta sguazzando nell'acqua e in preda all'orgasmo e dopo duecento metri, quello che per tanto tempo era stato il nostro sogno e il sogno di tanti altri, divenne realtà. Innanzi a noi una frana immane sbarrava il passo, alla sua base l'acqua spariva filtrando oltre un banco di sabbia, la tanto agognata fine era lì. Ci guardammo in viso quasi stupiti e un nodo di commozione ci serrò la gola. Molto avevamo sacrificato e sofferto ma infine eravamo ricompensati: la "Gugliemo" era vinta!!!

Iniziammo subito il rilievo in condizioni non del tutto idea

li, l'acqua sgocciolava da tutte le parti e preservare la carta diventava una vera impresa. Occorsero varie ore per completarlo e per riportare il materiale fino a 250 metri. Alle 4 del mattino del giorno 8 eravamo alla superficie stanchi, morti, ma soddisfatti.

Fuori della Grotta, in quel mattino nebbioso, ma per noi luminoso del nostro trionfo, non trovammo giornalisti o alte personalità per congratularsi con noi, trovammo solamente il "vecio" felice al pari di noi; il resto del mondo continuava la sua vita ignaro e disinteressato della battaglia intrapresa con le viscere della Terra, ma tutto ciò non ci importava. La soddisfazione era nostra e soltanto nostra e da soli, come avevamo incominciato, così festegiammo la vittoria e così finimmo.

Giovedì 9 luglio scendemmo sino a 250 metri e incominciò il lavoro più duro, non c'erano più mete da raggiungere adesso ma soltanto un gran desiderio di ultimare tutto per concedere un po' di riposo ai nostri poveri corpi a cui avevamo già chiesto troppo.

Avevamo iniziato la discesa alle ore 10.30, alla mezzanotte eravamo alla sommità del grande pozzo, metà del materiale era ancora alla sua base assieme ad un uomo che si occupava di legarlo alla corda che noi man mano ricuperavamo. Ad un tratto tacemmo. Un rombo indistinto e lontano si udì avvicinarsi con un crescendo spaventoso, un rombo che ben conoscevamo. Avvertimmo l'esploratore sotto di noi di mettersi al riparo e la parola una volta di più spettò all'acqua, un'acqua impetuosa che precipitava violenta lungo il pozzo risvegliando un'eco spaventoso e cupo o gorgogliando argomentando attraverso fessure minuscole quasi ridendo delle nostre apprensioni. Per noi la faccenda era più semplice, sapevamo per esperienza che l'uscita sarebbe stata relativamente facile, ma non potevamo abbandonare il nostro compagno che si trovava tagliato fuori. Stabilimmo con lui un contatto telefonico anche per

rianimarlo ma in quanto a questo non ce n'era bisogno: - Qui sembra di essere a Trieste quando c'è la bora e pioggia.- ci disse per nulla intimorito, segno che il morale era ancora alto malgrado tutto.

Quattro ore durò quell'attesa snervante poi l'acqua cominciò a scemare e lo tirammo fino a noi quasi di peso perchè la violenza ancora forte della cascata gli toglieva le forze.

Ormai di continuare il ricupero non c'era neanche da pensare eravamo al limite delle nostre già scarse forze ed in più fradici d'acqua e intirizziti. Qui però sorse un'altro ostacolo: la nostra partenza era fissata per il giorno 11 ed eravamo già il 10, perciò di buona o cattiva voglia ci apprestammo a scendere per l'ultima volta alle 8 di sera.

Avanzavamo penosamente trascinandoci dietro il parco attrezzi come un castigo di Dio ridendo noi stessi del nostro sfiamento fisico. Troppo lungo sarebbe descrivere le ultime ore che trascorremmo laggiù. Noi stessi non le ricordiamo bene, troppo simili ad un incubo, la lunga teoria dei rotoli di scala e di corda che lentamente salivano gli ultimi pozzi e il raddoppiarsi delle precauzioni nel salire noi stessi perchè le mani rifiutavano di obbedire al cervello. Non erano degli uomini quelli che uscirono dalla Grotta alle 11 del sabato, ma degli spettri ricoperti da uno strato di fango con la schiena a pezzi e le mani rattappite, smunti in viso con lo sguardo spento. Complessivamente avevamo trascorso nella "Terribile" 113 ore ed avevamo bene il diritto di sentirci stanchi.

La giornata era magnifica e la gioia si impadronì di noi facendoci dimenticare persino la stanchezza, tutto era finito e felicemente. Il parco attrezzi al completo era fuori del Rifugio, nulla era stato smarrito o dimenticato, potevamo essere soddisfatti dell'opera nostra e goderci un ben meritato riposo.

Il giorno seguente eravamo tutti riuniti a Lemna paese sovrastante qualche centinaio di metri il lago di Como e annegammo gli ultimi brutti ricordi in svariati bicchieri del frizzante vinello che le cantine locali avevano messo a nostra disposizione.

SKILAN Claudio

ATTIVITA' DI GRUPPO

Il giorno 8 febbraio 1967 si è tenuta la Assemblea annuale ordinaria del Gruppo Grotte Milano.

Difficoltà di varia natura hanno rotto la consuetudine statutaria di convocare la Assemblea entro il 31 Gennaio.

1°) Alle ore 22 in seconda convocazione, in presenza di 28 soci di cui 19 aventi diritto al voto di persona o per delega, si aprono i lavori con la elezione di G.Cappa come presidente di assemblea. E. Origoni funge da segretario.

Una simpatica nota viene data dalla consegna postuma dei diplomi del Corso di Speleologia 1965. G.CALEGARI, A. DU PASQUIER, A.PAGLIANI, G.RONCHI, e P.VISMARA ricevono tra gli applausi gli attesi attestati.

Nelle operazioni di controllo dei votanti sorge contestazione da parte di Nando Macchi e altri soci impossibilitati ad esibire la tessera del C.A.I. come prescritto nell'avviso di convocazione e dallo statuto in base agli articoli N° 1 e N° 6. Stante il rapporto di reciproca fiducia che regna fra i soci si delibera di ammettere al voto i soci in contestazione con l'impegno da parte loro di presentare la tessera entro il 28-2-1967. La delibera è approvata alla unanimità dai 15 aventi diritto al voto.

2°) Si passa quindi alla relazione sulla attività. Ne dà lettura e commento Renato Tommasini, direttore tecnico uscente. Recrimina la mancanza di relazioni scritte sulle spedizioni e la scarsa importanza data alle attività dei singoli. Auspica per il 1967 una maggiore vitalità e un fattivo apporto delle giovani leve. Pasini Gianni ricorda l'opera svolta dai redattori del risorto "Grottesco" e dai soci che vi hanno contribuito. Esorta tutti a una più vasta collaborazione e augura un duraturo proseguimento.

Si fa mozione di plauso al "Grottesco" e ai soci meritorii.

3°) Il segretario uscente Tito Samoré dà lettura del bilancio 1966. Pochi i suoi commenti al riguardo. Commenta invece Cappa, lamentando gli scarsi finanziamenti ottenuti. Viene chiesto in sala il bilancio di previsione per il 1967. Tommasini solleva mozione d'ordine: "...le previsioni devono essere fatte dal nuovo consiglio e non da quello uscente". La mozione d'ordine viene accolta e commentata dal Presidente.

Al riguardo si ha intervento di Macchi che afferma la possibilità di ridurre le spese per l'acquisto di scale. Il Conte Cornaggia fa presente che le quote S.E.M. avrebbero dovuto rientrare sotto forma di finanziamento al Gruppo e che nulla si è visto. Cappa risponde, spiegando i motivi per cui non si è avuto tale contributo, mentre il Vice-presidente uscente Potenza esorta a svolgere attività di propaganda nell'ambito della S.E.M. Si approva quindi la relazione del bilancio alla unanimità.

4°) De Sanctis Lia
Du Pasquier Alfredo
Pagliani Antonio
Ronchi Giorgio,

i 4 soci proposti all' O.d.g. vengono ammessi come effettivi alla unanimità, e partecipano da questo momento alla assemblea con diritto di voto.

La proposta aggiunta di Giorgio Venturini viene respinta dal Comitato Uscente per mancata documentazione di sufficiente attività. La richiesta era partita da Origoni. Per la ammissione di nuovi soci il consiglio rinvia a data da destinarsi. Si applaude ai nuovi soci.

5°) Su invito del Presidente si hanno le dichiarazioni di voto: Tito Samoré dichiara la impossibilità di continuare a ricoprire la carica di segretario per motivi di studio e lavoro. Propone Enrico Origoni come nuovo segretario.

Pasini Gianni propone come segretario Antonio Pagliani.
Pagliani Antonio obietta la possibilità di accettare l'in-
carico e propone a sua volta E. Origoni.

Tommasini Renato prende la parola come Direttore Tecnico e
ricorda che la sostituzione di elementi nel direttivo non
implica la sfiducia nelle persone ma una necessità di rin-
novamento nell'ambito del Gruppo.

Samoré Tito ricorda la necessità di avere un consigliere
esperto e attivo tanto dal punto di vista tecnico che scien-
tifico. Propone Enrico Ferri, "... socio nuovo, giovane
e pieno di buona volontà".

Ninchevich PierMaria fa presente di non poter accettare
incarichi per motivi analoghi a quelli di Samoré.
Pagliani Antonio propone Giorgio Ronchi come Consigliere.

6°) Si passa alla distribuzione delle 24 schede e alla
votazione per scrutinio segreto. Lo spoglio viene effet-
tuato come di consueto dai soci neo eletti.

A scrutinio ultimato risultano eletti o riconfermati:

Presidente:	Cappa Giulio	(riconfermato)	voti	21
Vicepresidente:	Potenza Roberto	"	"	20
Direttore Tecnico:	Mazza Danilo	"	"	17
Segretario:	Origoni Enrico	"	"	19
Consigliere:	Ferri Enrico	"	"	14
Revisori:	Almini Martino	"	"	10
"	Ronchi Giorgio	"	"	9

7°) In chiusura di assemblea si discute il problema della
quota sociale. Macchi e Pasini propongono di ridurre la
quota a L. 1500.

Dopo lunghe discussioni si approva la proposta di Tommasi-
ni-Samoré di conservare invariate le quote di L. 2000 per

i soci Effettivi e di L. 1000 per i soci Allievi, con 13 vo
ti contro 7.

La mozione d'ordine di unificare le quote GGM e SEM viene
respinta con 9 voti a favore, 9 contrari e 4 astenuti.

Si approva l'invito a pagare la quota entro i primi mesi
dell'anno.

8°) La seduta è tolta e aggiornata al "Cantinone" dove
neo eletti, non eletti, uscenti, consiglieri, soci effet
tivi e soci semplici brindano a un felice futuro del Grupp
po.

E. Origoni

BIBLIOTECA - G.G.M.

Proprio in questi giorni in cui scade il settantennio di vita del GGM, sta per verificarsi un fatto nuovo nella storia del Gruppo: la biblioteca viene trasferita dal Museo di Storia Naturale, dove era rimasta negli ultimi anni, nella nostra sede, in collegamento con quella più ampia della SEM.

Penso che un fatto del genere interessi da vicino ognuno di noi, sia perchè ora si ha a disposizione una fonte di informazioni speleologiche abbastanza estesa ed accessibile con comodità e rapidità, sia per la ragione opposta: cioè che se la biblioteca viene usata e mantenuta in efficienza, in poche parole "vive", può anche rendersi necessario o comunque utile un suo potenziamento, e può così servire ancor meglio le necessità del gruppo.

Passo ora ad esaminare a grandi linee il contenuto della nostra biblioteca, che non è decisamente ampia come qualcuno potrebbe pensare data l'anzianità del sodalizio, ma che anzi è piuttosto striminzita.

Abbiamo anzitutto delle riviste, come Rassegna Speleologica Italiana e Grotte di Italia, periodici pubblicati da associazioni, come Grotte del GSP, Speleologia Emiliana, Sottoterra ed altri minori; alcuni libri fra cui British Caving.

Ne fanno inoltre parte gli Atti di alcuni congressi speleologici, Atti, Memorie e Natura pubblicati dalla Società Italiana di Scienze Naturali, ed alcune pubblicazioni provenienti dall'estero a carattere scientifico informativo. A conclusione di questo breve elenco cito estratti e pubblicazioni frutto di soci ed ex soci, che formano a mio giudizio la parte

più interessante di tutta la biblioteca, fra cui vi sono lavori veramente pregevoli.

Vorrei infine esprimere a nome di tutti un sentito grazie al socio dott. Enzo De Michele, che per 8 anni si è prodigato facendo il possibile ed anche qualcosa di più, per sostenere e rendere funzionante la nostra biblioteca: a lui il nostro vivo ringraziamento, e la speranza che il suo lavoro torni utile a qualcuno.

E. Ferri

Bucone di Tremezzo 2223 Lo Co

E' stato terminato il rilievo topografico. La cavità é interessante per la ricchezza di concrezioni, i depositi sabbiosi, di guano, di argilla, quelli di idromagnesite, per i resti paleontologici e i fossili incorporati nella roccia.

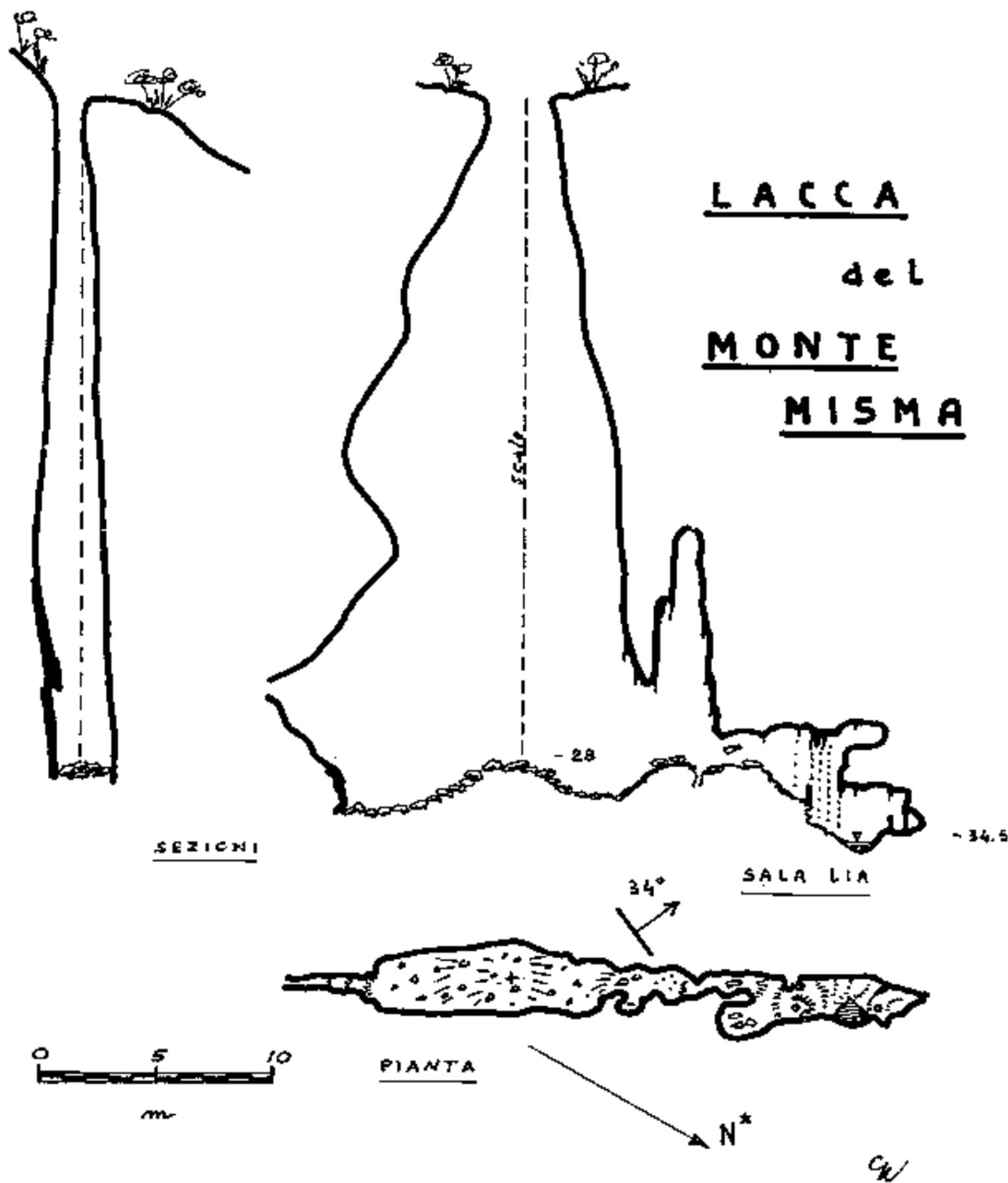
Dopo le più recenti scoperte, lo sviluppo complessivo della grotta attiva ha quasi 0,5 km.

La sua visita non richiede particolari attrezzature (soltanto una corda e 10 m. di scale): essa é dunque alla portata di tutti (purché abbastanza magri da passare attraverso le numerose strozzature presenti nel vano inferiore).

Entro la fine del corrente 1967 dovrà essere pubblicato uno studio monografico completo sulle grotte della Tremezzina: la 2223 Lo é la più importante ma restano ancora una decina di cavità minori da rilevare e studiare.

La facile accessibilità della zona e la mancanza di difficoltà consentono a tutti i soci di collaborare utilmente alla preparazione di questa monografia che é intenzione del Comitato Direttivo possa uscire più completa possibile.

G. Cappa



LACCA del MONTE MISMA

- Bergamo, Val Seriana, comune Pradalunga, valle Scazzellata, pendici occidentali del M. Misma, 100 m sotto la vetta (194 22 E 50).
- quota: 1065 (ingresso) - posizione: 32 TNR 6363-6512 (23°04'E 45°02'N)
- vie d'accesso: 1) carrozz. Nembro-Cornale, carrareccia fino a Spersiglio alto, poi sentiero per roccia soprastante (vella a N. del M. Bastia), quindi tracce sentiero a N. salendo nella bosaglia fino alla casa di q. 976 2) carrozz. Pradalunga-Sant. Mad. della neve, carrareccia per Cave di Loti - Mesoli q. 778 - Ca' in Aspetto q. 832. Sentiero nel bosco fino alla casa di q. 976 - Dopo quest'ultima si prosegue in salita per sentiero verso N, per 280 m. Ingresso cavità 30 m sopra il sentiero, orifizio a filo terra 1.5 x 2.5 m, circondato da cespugli e filo spinato
- descrizione: cavità costituita da un fatto unico di m 28 (in postato su frattura verticale direz. N330°), con fondo occupato da frammenti di roccia e scarsi detriti vegetali (dimensioni fondo 2.5 x 1.5 m), pareti concrezionate. A un estremo del fondo, uno stretto portugio (allargato durante l'esplosione) conduce ad una saletta posta a livello poco inferiore, interessante per le concrezioni (stalagmiti cilindriche, costole parietali). Intenso stillicidio, pozza sul fondo. Un portugio impenetrabile sembra terminare in una seconda pozza. Dimensioni: svil. planim. 27m, dist. -34.5m.
- geologia: calcari Lias sup.; strati - pendenza 34° in direz. N298°
- biologia: osservati alcuni Chiroteri.
- reperimento: 5/3/67 (G. Ronchi) su indicazione del fattore di Spersiglio A.
- esplosione: 12/3/67 (G. Cappa, L. De Santis, A. Dupasquier, E. Ferri, G. Ronchi) tempo per esplos. e rilievo circa 3 ore; impiegate 30 m scale e 1 corda.
- rilievo: G. Cappa (busola Borsari al liquido, Abney, biudella) scala originale 1:100

questi dati sono proprietà riservata del GRUPPO GRUTTE MILANO (CAI - sez. SEM - v. U. Fascolo 3 - Milano). Riproduzione vietata.

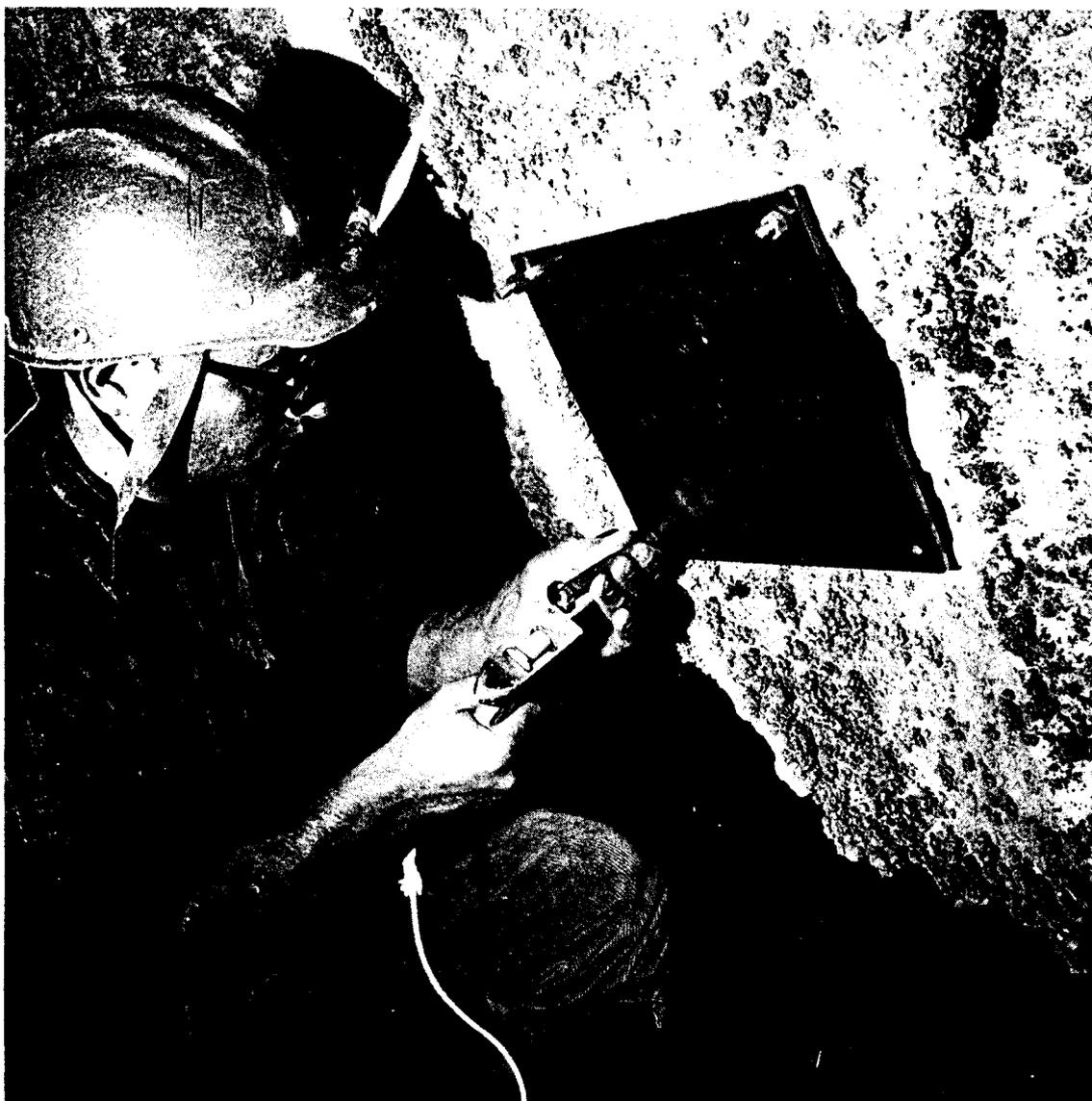
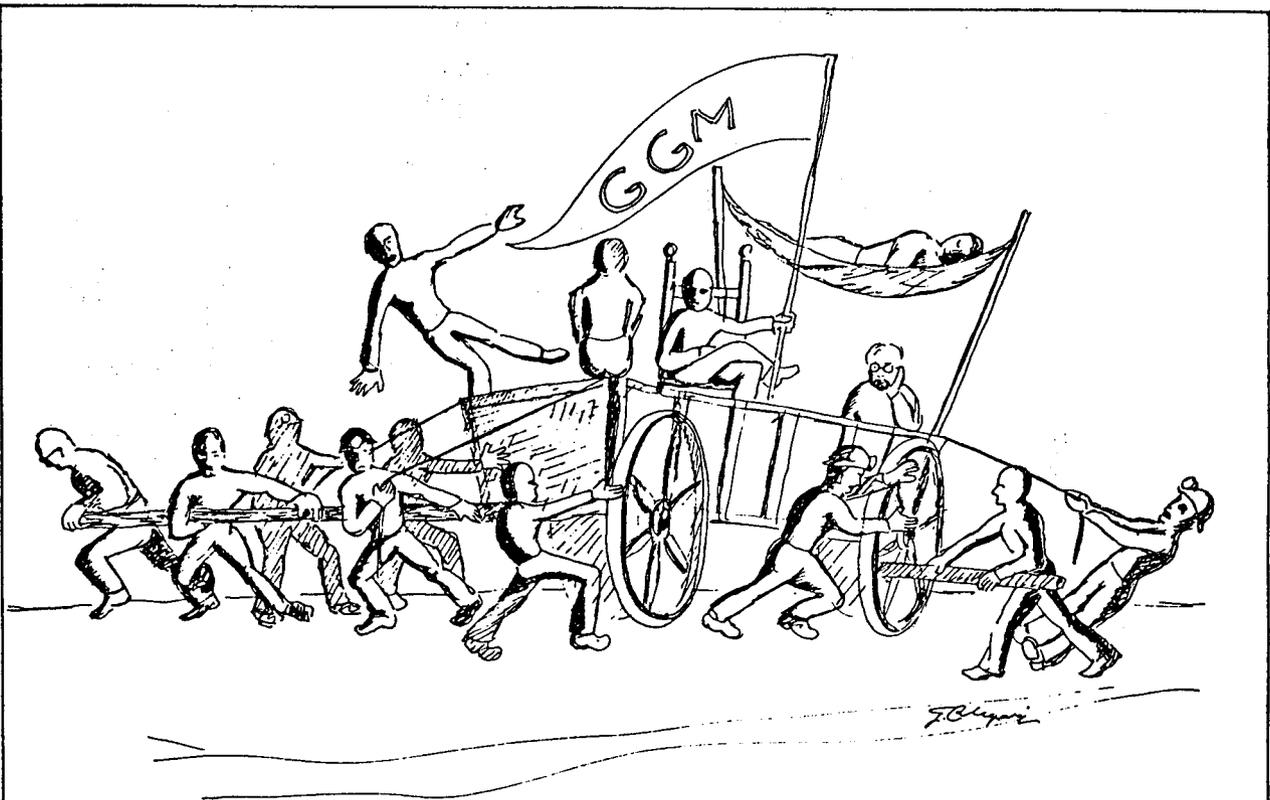


Foto Cappa

In memoria di Eraldo Saracco

Durante la campagna estiva dello scorso agosto, gli speleologi dei gruppi GSP - CAI UGET e GGM - CAI SEM hanno posto una targa in memoria del loro indimenticabile amico Eraldo, sul luogo dove Egli, esattamente un anno prima, periva tragicamente.

(Grotta Su Anzu, Dorgali, Sardegna)



DIECI MANIERE PER UCCIDERE UNA ASSOCIAZIONE

- 1) Non intervenite mai alle riunioni.
- 2) Se intervenite, cercate di arrivare tardi.
- 3) Criticate il lavoro dei suoi dirigenti e dei suoi membri.
- 4) Non accettate mai incarichi, perchè è più facile criticare che realizzare.
- 5) Non ve la prendete calda se non siete membro della Direzione; ma anche se ne fate parte, non intervenite alle riunioni e quando vi intervenite non date pareri.
- 6) Se il presidente chiede la vostra opinione su un argomento, rispondete che non avete nulla da dire. Dopo la riunione, dite a tutti che voi non avete nulla appreso, o meglio dite come le cose si sarebbero dovute fare.
- 7) Fate ciò che è di stretta necessità; ma quando gli altri membri si rimboccano le maniche e si prodigano senza riserve, lamentatevi che essa è diretta da gente che « vuol fare tutto lei ».
- 8) Ritardate il pagamento dei vostri contributi quanto più vi è possibile.
- 9) Non prendetevi il disturbo di procurare altri soci.
- 10) Lamentatevi che non si pubblica quasi mai nulla che interessi la vostra attività, ma non offritevi mai di scrivere un articolo o di dare un suggerimento concreto.