



GRUPPO SPELEOLOGICO
IMPERIESE c.a.i.

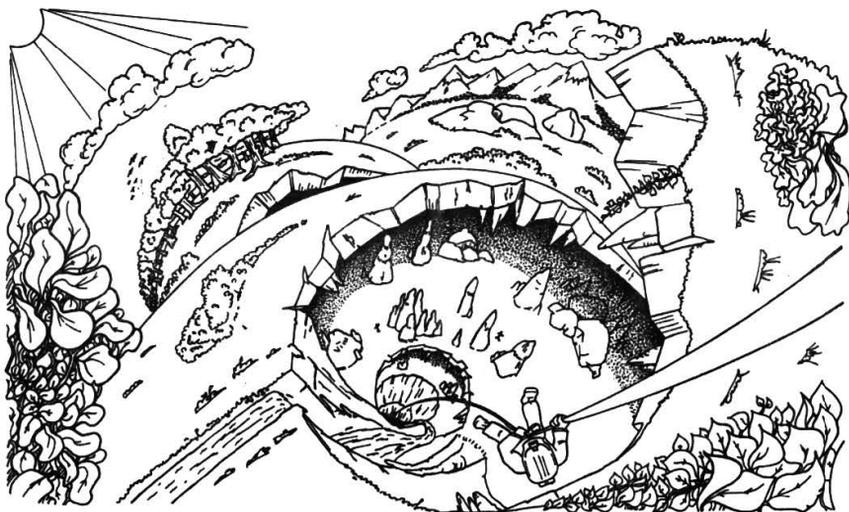
bollettino 33

del gruppo speleologico imperiese c.a.i.





L'Amministrazione Provinciale di Imperia, sensibile alle problematiche naturalistiche ed alla valorizzazione del territorio, desidera promuovere, attraverso questa pubblicazione, l'attività scientifica ed esplorativa del Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I.



B O L L E T T I N O
 del Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I.
 Anno XIX, n° 33, luglio-dicembre 1989

SOMMARIO

G. CALANDRI - Grotta Grande di Tenarda (Alta Val Nervia, IM): <i>mi</i> <i>sure preliminari di CO₂</i>	2
G. CALANDRI, S. PEDALINO - <i>Un percorso attrezzato nella Grotta dei</i> <i>Rugli (Buggio, IM)</i>	8
G. CALANDRI - <i>Il Monte Lingo e le sorgenti della Bormida (Prov. di</i> <i>Savona)</i>	12
G. CALANDRI, P. DENEGRI, L. RAMELLA - <i>Attività '89 sulle Alpi Li-</i> <i>guri</i>	18
S. LOPES - <i>Siria '89</i>	25
G. CALANDRI - <i>La Grotta Nougaret Douaiet (Jebel Ansariya, Siria)</i>	30
G. CALANDRI - <i>Appunti sul carsismo del Gamskofel (Alpi Carniche,</i> <i>Austria)</i>	38
S. LOPES - <i>Fotografia speleologica: nile ancora nile</i>	43
Notiziario	47
Attività luglio-dicembre 1989	58
Pubblicazioni ricevute	64

* * *

Redattore: Luigi Ramella. Grafica: Roberto Buccelli, Carlo Grinpa. Colla-
boratori: Gilberto Calandri, Marina Gismondi. Disegni umoristici: Alessan-
dro Menardi Noguera. Tecnico stampa: Ugo Monici. Foto di copertina
(G. Calandri): Algar Ze da Braga (Portogallo).

* * *

Il contenuto degli articoli impegna solamente i singoli autori.

* * *

grotta grande di tenarda

(alta val nervia, im)

misure preliminari di CO₂

di Gilberto CALANDRI

Abstract

Three seasonal cycles of CO measures have been carried out in the Gr. Gr. di Tenarda (1250 m a.s.l.), erosion-corrosion fossil cavity in the Lutetian nummulitic limestones. The carbon dioxide low tenors are uniform inside the cave and change from 800 ppm in summer to about 100 ppm at the beginning of the winter. They seem to be connected to the strong ventilation and to the poor vegetable covering.

* * *

L'anidride carbonica in grotta condiziona gran parte dei processi di corrosione dei calcari; ma, oltre agli aspetti morfogenetici, costituisce uno dei parametri più significativi dei microclimi ipogei, ricoprendo inoltre un ruolo non secondario nella biologia degli animali cavernicoli.

La ricerca moderna della CO₂ in grotta, cioè con criteri grosso modo scientifici, è iniziata una trentina di anni fa ad opera di ricercatori francesi e si è sviluppata principalmente nei paesi d'oltralpe (Francia, Belgio) interessando saltuariamente altri paesi europei e del Nord-America. In generale le ricerche (oltre alle grotte attrezzate per fruizione pubblica) sono state rivolte a cavità a basse quote, solo eccezionalmente a sistemi carsici di montagna.

In Italia (grotte turistiche a parte) non ci risultano ricerche sulla distribuzione del-

la CO₂ in grotta, salvo le misure (settembre '82) da parte di EK e GEWELT (1983) nella Caverna delle Fate (33 Li/SV) scavata nei calcari bioclastici miocenici denominati Pietra del Finale.

Da quasi 2 anni il Gruppo Speleologico Imperiese CAI sta portando avanti ricerche periodiche sulla CO₂ ipogea in diverse cavità delle Alpi e Prealpi Liguri (estese saltuariamente ad altre regioni e nazioni): in questa nota vengono presentati i risultati dei primi cicli stagionali di misure in una cavità della montagna mediterranea.

La Grotta Grande di Tenarda

La Grotta Grande sotto la cava della Diga di Tenarda (°)

Comune: Pigna. Fraz.: Buggio,
Località: Tenarda-Valle dei Rii.
Tav. IGM 1:25.000 PIGNA 102
IV NE. Longitudine: 4°45'27" -



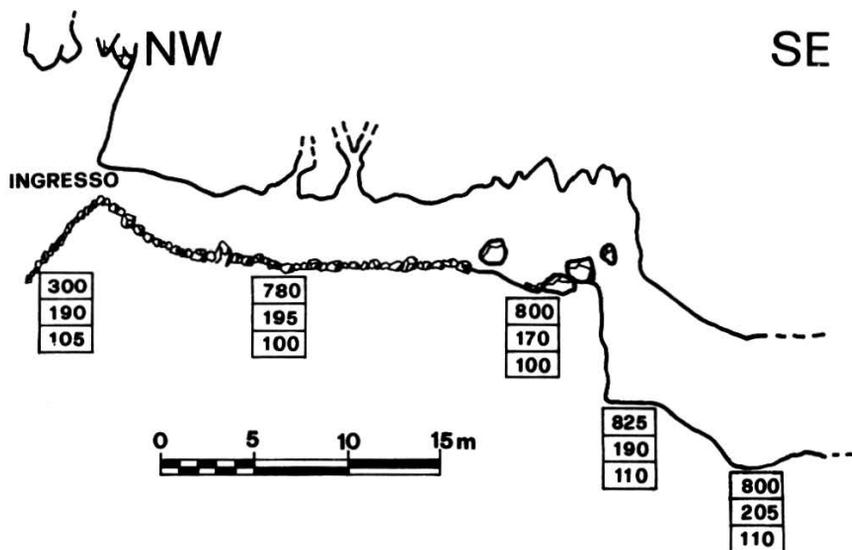
(376 Li/IM) si apre a q. 1250 sul fianco sinistro della Valle dei Rii, 300 m a valle della diga.

La cavità, nei calcari biomicritici del Luteziano fortemente fossiliferi (nummuliti, ortofragmine, ecc.), si sviluppa principalmente in dipendenza di una frattura fortemente inclinata (ca. 80°) a direzione NW-SE ed immersione settentrionale, che ha controllato la formazione del ramo principale. La genesi della cavità è legata ad una fase primaria freatica con successiva evoluzione vadosa: attualmente la grotta è fossile, "sospesa" rispetto al thalweg esterno. Diffusi veli calcitici e di mondmilch (CALANDRI 1989).

Latitud.: $43^\circ 58' 48''$. Disl.: -30, Sviluppo spaz.: 105 m - Lungh. spaziale: 75 m.

L'ingresso triangolare è in gran parte occupato dai detriti provenienti dalla cava sovrastante (ora inattiva), segue un tratto suborizzontale di una trentina di metri (largh. max 2-3 m), con nette morfologie di erosione-corrosione, sino ad uno stretto pozzetto di ca. 10 m. Una forretta obliqua porta ad un bivio: il ramo principale termina con un pozzo di 11,5 m, mentre verso SW due pozzetti campaniformi portano al punto più profondo della cavità (-30).

Nel complesso la grotta si sviluppa in vicinanza dell'esterno, con cui la frattura principale è in comunicazione nel vacuo terminale (foglie, ecc.): questo determina rapidi ed energetici ricambi di aria ed in genere una spiccata dipendenza con il clima esterno. Inoltre durante la costruzione della diga di



Tenori di anidride carbonica (in parti per milione) della Grotta Grande di Tenarda. Per ogni stazione dall'alto sono riportati i valori delle misure di settembre '88, maggio '89 e dicembre '89.

* * *

Tenarda la cava di pietrisco ha asportato parte della copertura rocciosa sopra la cavità (in certi punti ridotta ad una quindicina di metri): i calcari sopra la 376 Li/IM presentano quindi copertura vegetale erbaceo-arbustiva assai frammentaria alternata ad un irregolare campo solcato.

Metodo e tecniche delle misurazioni

Le misure di CO₂ sono state effettuate con una pompa a soffiato Drager (quelle di temperatura con termometro a mercurio, quelle di umidità con igrometro elettronico).

L'apparecchio aspira (per successivi pompaggi manuali) 100 ml d'aria attraverso un tubo di reattivo contenente un in-

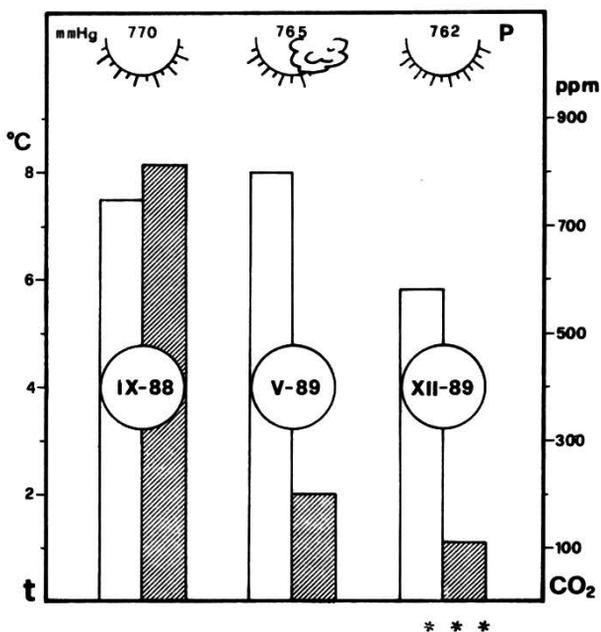
dicatore colorato: la percentuale di anidride carbonica viene determinata dalla reazione della CO₂ con un composto d'idrazina, con viraggio al violetto di un indicatore redox.

L'operatore, senza presenza di altre persone in alcuna parte della cavità, agiva provvisto di maschera per l'assorbimento della CO₂ di espirazione (ovviamente l'illuminazione era esclusivamente elettrica).

Risultati delle misure

Sono stati effettuati tre cicli stagionali, estate, primavera, inizio inverno, di analisi (11.9.88, 21.5.89, 23.12.89).

Ogni volta sono state effettuate 5 misurazioni (a pochi decimetri di altezza dal suolo): davanti all'ingresso, nella pri-



Ortogramma dei tassi medi interni di CO₂ (colonne retinate) e dei valori medi interni di temperature (colonne bianche). P = pressione atmosferica (ribortata al livello del mare) in millimetri di mercurio (mmHg).

ma sala, nel vacuo antecedente il primo pozzo; nello slargo alla base del pozzo, alla biforcazione tra ramo principale e diramazione a SW.

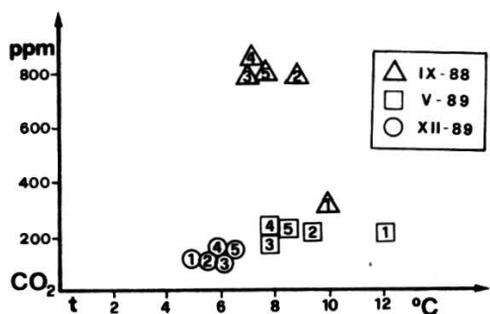
I valori di biossido di carbonio sono riportati dopo le opportune correzioni in base alla pressione atmosferica ed alla temperatura.

Per quanto riguarda i valori termometrici si notano notevoli variazioni stagionali (da 5,4° ad oltre 9°C), oltre ad una certa correlazione con l'esterno che evidenzia la costanza e l'uniformità degli scambi (scarse le variazioni tra un punto e l'altro della grotta). E' da ricordare che in tutti i tre cicli la pressione atmosferica (riportata al livello del mare) era superiore alla media, il tempo in genere limpido o soleggiato

(a maggio, il giorno precedente le misure, vi era stato un temporale, ma gli stillicidi interessavano solo il tratto sino al primo pozzo, situazione meteorologica del tutto identica a dicembre).

I tassi di anidride carbonica registrati risultano decisamente bassi pur considerando che si tratta di una cavità di montagna: tuttavia emergono spiccate variazioni stagionali. Mentre per ogni ciclo i valori di CO₂ in grotta sono pressochè costanti in tutte le stazioni, sottolineando la facilità della circolazione e dei ricambi di aria.

A settembre '88 il tenore interno del biossido di carbonio era intorno allo 0,08% (quasi il triplo dell'esterno), a maggio '89 dello 0,02% ed a dicembre



Relazione tra tenori di CO₂ e temperature. Nei triangoli le misure del settembre '88. Nei quadrati quelle di maggio '89. Nei circoletti quelle del dicembre '89. 1: zona in gresso. 2: prima sala. 3: saletta inizio primo pozzo. 4: base primo pozzo. 5: intersezione ramo principale-ramo SW.

* * *

'89 appena superiore allo 0,01% (in entrambi i casi i valori corrispondevano, con minime variazioni, a quelli esterni).

Tassi, come premesso, modesti, indicanti l'importanza degli scambi d'aria con l'esterno. I tenori estivi più elevati sembrerebbero da correlarsi con la maggiore attività biologica della vegetazione nella bella stagione; nei periodi meno favorevoli la CO₂ tende a calare ed a omogeneizzarsi con l'esterno.

Considerazioni

Pur non potendo trarre delle conclusioni da misure ancora frammentarie, si può notare come i valori di anidride carbonica registrati alla Grotta Grande di Tenarda sembrano confermare come i tenori di CO₂ in grotte di montagna risultino bassi (specie nei periodi di attività idrologica) per la marcata ventilazione e la limitata attività vegetale nella zona pedologica.

Per quanto siano assai rare le misure di CO₂ in grotte superiori ai 1000 m di altitudine i valori risultano sinora sempre bassi (es. cavità dei M. Tatra: 200-1100 ppm; Hölloch/Svizzera: 160-400 ppm, con un massimo eccezionale di 2000 ppm in fessura), ma anche in carsi di montagna a quote più modeste i tenori sono assai tenui.

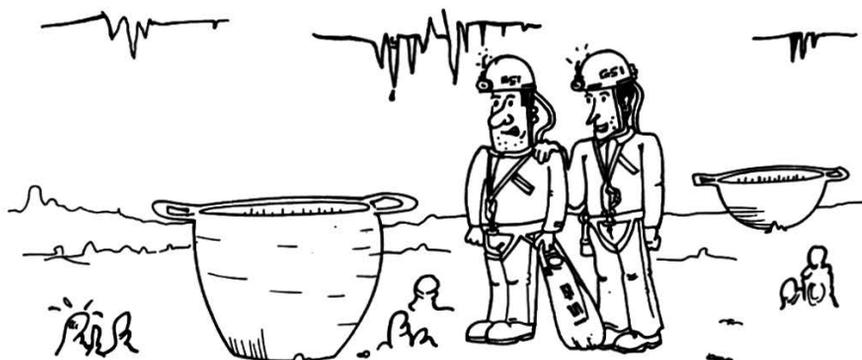
Le analisi di CO₂ in grotte delle Alpi Liguri, a quote tra 1890 e 2200m (es. Labassa, Sciacalli, Mastrelle, Solai) con forti correnti d'aria, confermano, almeno nel tratto iniziale, valori bassissimi (100-200 ppm); così alla Grotta E.10/M. Pietra-vecchia (2 Km ca. ad Ovest della Gr. Gr. di Tenarda, q.1585), nei calcari nummulitici, i tassi di biossido di carbonio nella prima strettoia oscillavano intorno allo 0,02% (nei giorni di misura alla 376 Li/1M).

* * *

Riferimenti bibliografici

- CALANDRI G., 1989 - La Grotta Grande di Tenarda in alta Val Nervia. Riviera dei Fiori (Rivista della Camera di Commercio di Imperia) n° 6 (novembre-dicembre '88):40-50
- EK C., GEWELT M., 1985 - Carbon dioxide in cave atmospheres. New results in Belgium and comparison with some other countries. Earth surface processes and lands., 10:173-187
- GEWELT M., EK C., 1983 - La CO₂ de l'air d'une grotte des Alpes Ligures: la Caverna delle Fate. Premières mesures. Bull. Soc. Géograph. de Liège, 19 (19):107-117
- RENAULT Ph., 1968 - Sur la distinction de plusieurs régions karstiques en raison de la teneur en anhydride carbonique des atmosphères de grottes. C.R. Acad. Sc. Paris, 267 (26):2288-2290
- RENAULT Ph., 1983 - Le CO₂ atmosphérique dans les grottes de montagne. Atti Convegno Int.le sul corso di alta montagna (Imperia 1982), tomo I:198-202

* * *



Sentita a Labassa: "qualcosa mi dice che siamo finiti nel ... ramo delle pentole!"

un percorso attrezzato nella grotta dei rugli (buggio, prov. di imperia)

di Gilberto CALANDRI e Salvatore PEDALINO

Abstract

The Grotta dei Rugli (development: 1,8 Km) is one of the largest and well-known ligurian caves. To make the visit easier (to the first siphon a course of about 150 m) to expert excursionists a safe access path have been carried out, the existent inside works improved and finished (ladders, gangways) and a whole cleaning have been done.

* * *

LA GROTTA DEI RUGLI

La Grotta dei Rugli (19 Li/IM) è situata, a quota 740 m ca., alle spalle del paese di Buggio (Comune: Pigna) in alta Val Nervia: lo sviluppo della cavità, oltre 1,8 Km, opera principalmente del G.S.I. alla fine degli anni '70, la colloca al terzo posto tra le più estese grotte liguri. Ma il grande interesse della grotta è di tipo idrogeologico (rappresenta infatti la risorgenza del grande massiccio carsico del M. Toraggio, m 1973, con un potenziale speleologico di oltre 1200 m), morfogenetico (è un relitto di falda freatica quaternaria, nelle biomicriti, favorito da una struttura tettonica a "horst-graben") e mineralogico (grande varietà e diffusione di concrezioni calcitiche, marginalmente aragonitiche).

Da un punto di vista esplorativo la presenza di tre sifoni, due già nel tratto iniziale, limita le stagioni esplorati-

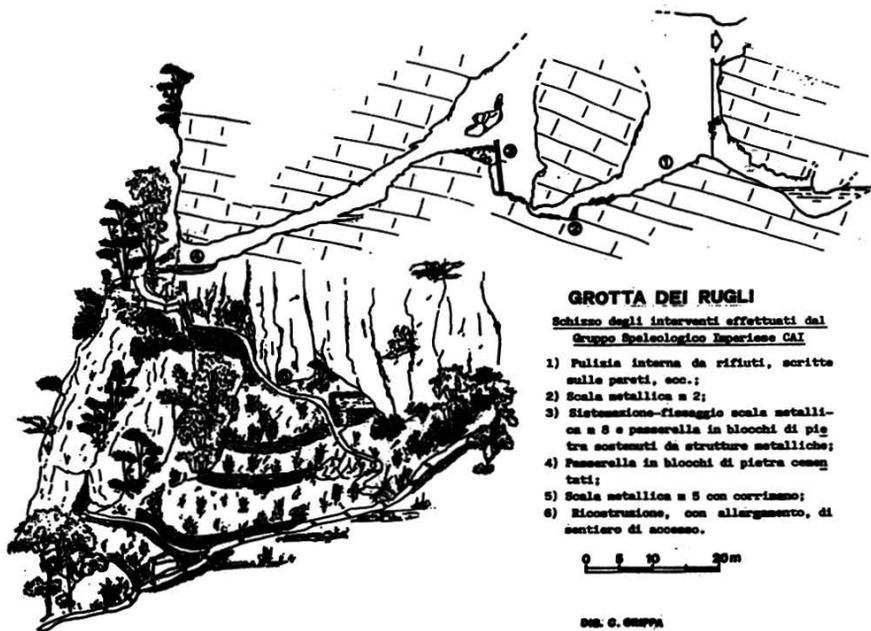
ve e richiede, periodicamente, grossi lavori di svuotamento per accedere agli estremi del complesso.

In questo settore, superato per via speleosubacquea il terzo sifone e date le difficoltà esplorative (pericolo di piene, distanza dall'ingresso, ecc.), si sta tentando di superare, attraverso disostruzioni, una serie di strettoie "by-passando" l'ultimo (si spera) sifone.

Infatti il punto terminale della cavità si trova sotto il solco tettonico dell'alto vallone dei Rugli: dopo la cavità dovrebbe cominciare a "salire" verso il cuore del Toraggio.

LA FREQUENTAZIONE NELLA GROTTA DEI RUGLI

Conosciuta da sempre dai locali ma non troppo frequentata (per arrivare all'ingresso bisogna superare una cascata di tufo), la grotta ha visto sporadiche esplorazioni speleologiche negli ultimi cinquant'anni.



GROTTA DEI RUGLI

Schizzo degli interventi effettuati dal Gruppo Speleologico Imperiese CAI

- 1) Palisade interna da rifiuti, scritte sulle pareti, ecc.;
- 2) Scala metallica n° 2;
- 3) Sistemazione-fissaggio scala metallica n° 5 e passerella in blocchi di pietra sostenuti da strutture metalliche;
- 4) Passerella in blocchi di pietra cementati;
- 5) Scala metallica n° 5 con corrimano;
- 6) Ricostruzione, con allargamento, di sentiero di accesso.

0 5 10 20m

DRA. G. GIUFFRÈ

* * *

Tuttavia una certa pubblicità (esplorazioni anni '60 di Genovesi e Sanremesi nel tratto tra primo e secondo sifone) ha fatto sì che la grotta sia piuttosto conosciuta, a livello escursionistico-naturalistico nel ponente imperiese. Nei primi anni '70 il CAI di Ventimiglia attrezzava il pozzetto alla cima della condotta di ingresso con una scaletta di ferro ed una piattaforma di legno per visite escursionistiche (frattanto nella conoide tufacea esterna erano state scalpellate tacche e piccoli scalini per facilitare la salita ad escursionisti esperti).

Si arriva agli anni '80. Seppure sporadicamente ci sono parecchi giovani (e meno giovani) che vanno ai Rugli per visitare il primo tratto: c'è chi ri-

schia salendo la pericolosa conoide davanti all'ingresso, mentre la piattaforma di legno interna, prima del pozzetto, sta marcendo (e crolla pezzo per pezzo ...).

Nel frattempo qualcuno spera di rendere turistiche le parti più interne della cavità con una galleria artificiale! ..

IL PERCORSO ATTREZZATO

In questa situazione e soprattutto per orientare l'opinione pubblica ad una fruizione più naturalistica e personalizzata della cavità, si decide (nell'ambito degli interventi per il costituendo Parco delle Alpi Liguri e con la collaborazione dell'Amministrazione Provinciale di Imperia) di effettuare degli in-

terventi nel primo tratto della grotta (cioè sino al primo sifone, ca. 150 m, vale a dire il normale itinerario escursionistico) e all'esterno, per rendere più sicura (e per gran parte dell'anno) la visita al tratto iniziale.

Lavori che si protraggono per un paio di mesi (gennaio-marzo '89) e che si possono così sintetizzare:

- apertura di un nuovo sentiero (con una scaletta metallica con ringhiera) sotto la parete calcarea che porta all'ingresso della grotta con estrema sicurezza;
- costruzione di una passerella ecologica (cioè con grandi blocchi, spostati dalla zona di ingresso e con minime cementature) a fianco dell'ingresso per permettere l'accesso alla cavità anche con forti deflussi idrici (salvo portate massime);
- costruzione di una piattaforma di blocchi cementati supportati da putrelle per l'accesso al primo pozzetto (scaletta m 6 che è stata fissata alla parete con placchette e spit ed alla base con una piattaforma cementata);
- installazione di una scaletti-na (m 2,5) per superare il saltino di accesso alla grande galleria freatica verso il primo sifone;
- pulitura di tutto il primo tratto della cavità in particolare delle scritte in nerofumo dei vecchi grafomani (si può infatti notare con piacere che

negli ultimi anni è drasticamente diminuito il numero delle scritte, ma anche quello dei rifiuti abbandonati nella grotta e dintorni, segno di una coscienza ecologica che va progressivamente prendendo piede e che fa ben sperare per il futuro);

- sono state inoltre installate alcune frecce indicatrici per la Grotta dei Rugli (dal paese di Buggio) sottolineando che l'accesso alla prima parte della cavità è riservato ad escursionisti esperti.

SIGNIFICATO DI UNA FRUIZIONE NATURALISTICA

Con i lavori effettuati se da un lato si è voluto evitare evidenti pericoli a numerosi "speleologi improvvisati", d'altra parte si è cercato di proporre una diversa fruizione dell'ambiente carsico evitando le classiche e distruttive forme di turisticizzazione di massa, con impianti di illuminazione fissi, itinerari con massicci interventi sull'ambiente ipogeo, ecc.

Ricordiamo infatti che la Grotta dei Rugli e la zona sovrastante dovrebbero rappresentare il cuore del costituendo Parco delle Alpi Liguri: come speleologi cerchiamo quindi di indirizzare la programmazione di questa enorme area carsica verso una fruizione di tipo naturalistico-escursionistico limitando al massimo gli interventi antropici.

Siamo convinti quindi che la destinazione d'uso della Grotta dei Rugli sia in un percorso

escursionistico interno limitato (cioè quello attualmente attrezzato), unito alla diretta conoscenza dell'eccezionale ambiente naturalistico circostante, in gran parte incontaminato.

All'interesse geomorfologico (calcari nummulitici fossiliferi incisi da un carsismo esterno estremamente vario: karren, piccole doline, falesie spettacolari), si uniscono quelli botanici

(risalita in quota di specie mediterranee, leccio, timo, sino ad oltre 2000 m!, e discesa a bassissime quote di entità microterme, es. varie sassifraghe) e paleoclimatici (conoidi tufacee quaternarie dei Rugli relitti di climi più caldi), oltre a quelli paesaggistici.

Con la speranza che vada davvero a finire così!

* * *



Speleo fai da te? .. no GSI? .. hai ai ai ... hai ai ai

il m. lingo e le sorgenti della bormida (prov. di savona)

di Gilberto CALANDRI

Abstract

The Mt. Lingo-Bric Schenasso ridge is a tectonic scale of dolomitic limestones and Anisic cataclastic dolomites (they are included in the piedmontese Unity of Case Tuberto).

The area presents herbaceous and coarse covering and poor karst superficial phenomena.

It's an aquifer with high ingestion capacity. The synclinal structure directs the hypogean drainage toward the springs of the Bormida characterized by calcic-bicarbonate waters. These are steady in chemical-physical parameters (i.e.: the hydrometric rate changes seasonally from 18 to 21 french degrees, the temperature from 9,5 to 10,2°C).

* * *

La parte occidentale della Provincia di Savona, dal Finale al confine con la Provincia di Imperia, è caratterizzata da grandi estensioni carbonatiche mesozoiche carsificate. In particolare il grande settore del M. Carmo s.l. comprende una serie di aree carsiche, nei calcari dolomitici del Trias medio, che racchiudono alcuni dei più grandi sistemi ipogei della Liguria (es. Grotta degli Scogli Neri, Buranco Rampiun, Grotta delle Conche, Buranco di Bardineto, Grotte di Toirano, ecc.) spesso collegati a importanti sorgenti.

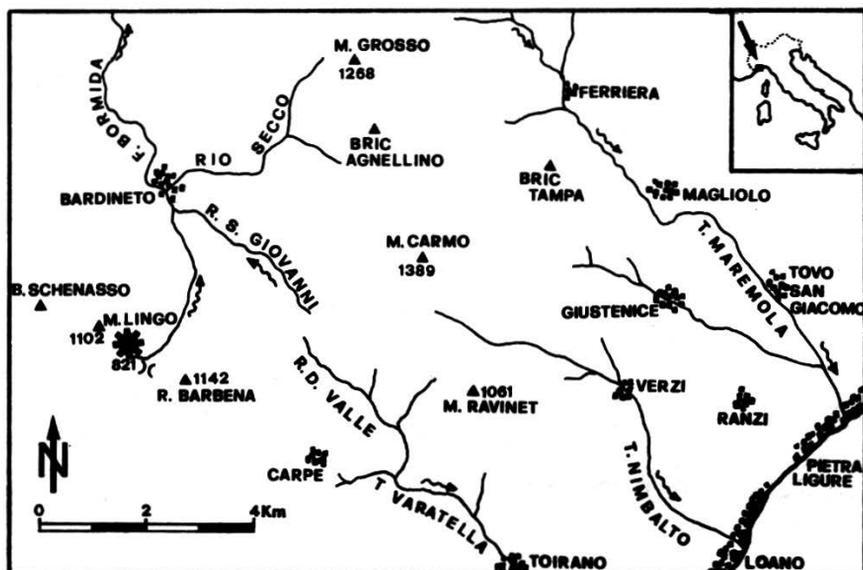
Da qualche anno abbiamo intrapreso uno studio comparato dei principali esutori carsici. Iniziamo la pubblicazione di questi dati con le sorgenti della Bormida, uno dei sistemi car-

sici (il M. Lingo) meno conosciuti perchè privo di importanti fenomeni ipogei.

LOCALIZZAZIONE GEOGRAFICA

La zona esaminata si estende a WNW del Colle Scravaion (q. 820 m) segnando lo spartiacque tra la Valle Bormida (tributaria del Tanaro) e la Valle del Neva che sfocia nel Mar Ligure: dalle sorgenti della Bormida (°) comprende l'ampio areale tra M. Lingo, m 1102, ed il Bric Schenasso, m 1084, 1,5 Km a WNW, sul confi-

(°) *Sorgenti della Bormida. Tav. IGM 1:25000 ZUCCARELLO 92 III NE. Comune: Bardineto; Local.: Colle Scravaion. Longitudine (W M. Mario) 4°20'02" - Latitudine*



L'asterisco indica le sorgenti della Bormida.

* * *

ne tra Liguria e Piemonte (Tav. I.G.M. 1:25.000 CALIZZANO 92 IV SE).

L'area di assorbimento delle sorgenti dovrebbe essere intorno ai 2 Km².

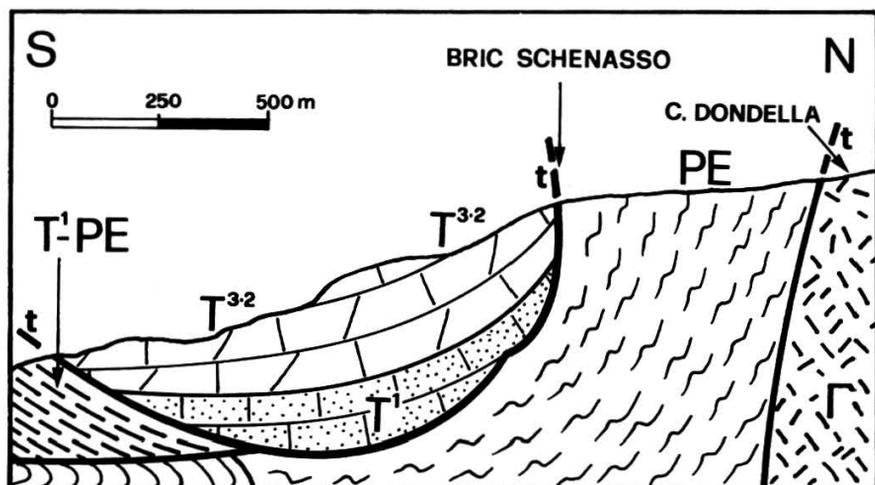
INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il Settore M. Lingo-Schenasso strutturalmente fa parte della porzione nord-orientale dell'Unità di Case Tuberto costituita da una serie di sola copertura, considerata proveniente dalla zona prepiedmontese esterna o dall'area di raccordo tra Brianzonese e Prepiemontese (VANNOSSI 1970; DELLAGIOVANNA et al. 1986; DELLAGIOVANNA 1988).

44°09'42". Coordinate UTM 32T MP 2964 9045. Quota: 821 m.

L'Unità di Case Tuberto è una scaglia, completamente sradicata dal basamento, sovrascorsa tettonicamente sopra al Cristallino di Calizzano, che probabilmente costituisce (DELLAGIOVANNA 1988) il substrato stratigrafico della sequenza sedimentaria di Case Tuberto.

Tale successione stratigrafica inizia da facies piroclastiche permiane, conglomerati a clasti riolitici (Verrucano) e quarziti scitiche. Nel settore M. Lingo-B. Schenasso i depositi carbonatici sono essenzialmente del Trias medio (depositi di piane tidali con compresi piccoli bacini di bassa profondità) rappresentati da calcari dolomitici e dolomie di color grigio scuro (Anisico) facenti parte della



Sezione geologica dei margini settentrionali del bacino di assorbimento delle sorgenti della Bormida. T^{3-2} : calcari dolomitici dell'Anisico-Ladinico, Trias medio (Dolomie di S. Pietro ai Monti), litotipo dominante nell'acquifero delle sorgenti della Bormida. T^1 : quarziti dello Scitico (Quarziti di Ponte di Nava); T^1 -PE: peliti e scisti quarzo-sericitici (Scitico?-Permico sup.?) (Formazione di M. Pianosa); PE: Quarzo-scisti, scisti sericitici, ecc. (Permico medio?-Carbonifero sup.?): Γ : graniti gneissici (Permico medio?) (Graniti del Torrente Letimbro); t: contatti tettonici.

* * *

Formazione delle Dolomie di San Pietro ai Monti. Marginalmente sono presenti modesti affioramenti di calcari a lumachelle di facies retica e di calcari silicei di facies liassica.

I calcari e le dolomie mesotriassiche sono in genere fortemente fratturate e brecciate-cataclase, determinate principalmente dai processi di sovrascorrimento tettonico della scaglia.

Il lembo mesotriassico di M. Lingo-B. Schenasso presenta

una struttura grossolanamente a sinclinale con immersione meridionale che indirizza i drenaggi idrici ipogei verso la Sorgente della Bormida.

CARATTERI MORFOLOGICI E IDROGEOLOGICI

Il versante meridionale del M. Lingo, a marcata acclività, è caratterizzato da affioramenti di ampie bancate dolomitiche, a zone con scivolamenti gravitativi di grosse porzioni

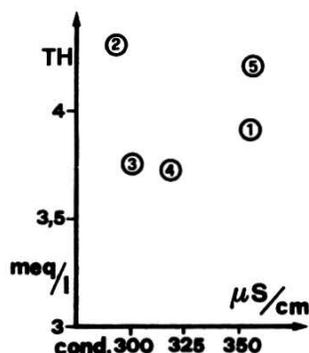


Diagramma conducibilità-durezza totale delle acque della Sorgente Bormida.

1) misure del 15 aprile 1986; 2) 6 marzo 1988; 3) 16 giugno 1988; 4) 28 marzo 1989; 5) 14 novembre 1989.

* * *

di roccia. Elevata la fratturazione.

Il settore di crinale Lingo-Schenasso si presenta arrotondato a linee morbide, con ampie porzioni brecciate e cataclasi specie verso Nord.

Qui e sui ripidi fianchi occidentali (in parte fuori dal bacino di assorbimento della Bormida) grandi blocchi scollati e zolle carbonatiche sono legati a processi di scivolamento gravitativo.

Nei carbonati del M. Lingo rare ed embrionali sono le morfologie di corrosione superficiale: piccoli incavi di corrosione in corrispondenza di microfrazture, solcature (lato Ovest) larghe qualche centimetro, poco approfondite, su superfici inclinate, corrosione lungo le fratture (tipo lapiès di diaclasi), vaschette di corrosione embrionali. Tutte forme sempre irregolari e a spigoli vivi.

Nella zona più alta presenti piccoli avvallamenti pseudodoliniformi in corrispondenza

di ampie litoclasti. La copertura vegetale in questo settore è a ceduo (specie carpino e nocciolo) e a macchia (con caratteri submediterranei).

In tutta la dorsale sino al Bric Schenasso (prevalentemente a copertura erbacea), più spiccatamente brecciata, mancano forme di corrosione superficiale. La degradazione delle dolomie cataclasate porta a morfologie tipo piccole guglie e torrioni, in parte coperte da licheni.

Da un punto di vista idrogeologico il settore M. Lingo-B. Schenasso è un acquifero con elevata capacità di ingestione; alta la permeabilità per fratturazione con carsismo generalmente poco diffuso. Assai modesto quindi il controllo del carsismo e della copertura vegetale sulla dinamica dell'infiltrazione.

Il basamento impermeabile è rappresentato da sedimenti quarziticci in strati e banchi (Quarziti di Ponte di Nava dello Scitico).

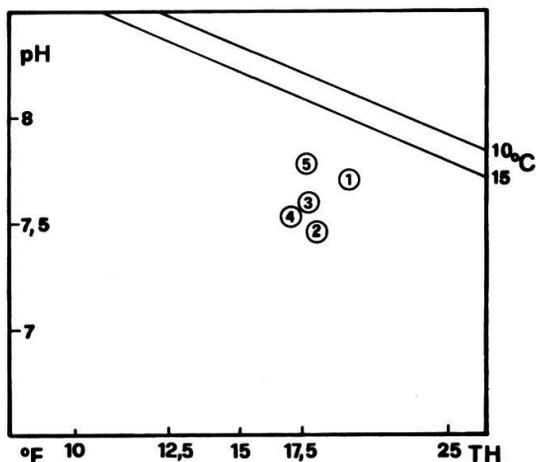


Diagramma di equilibrio pH-TH delle acque della Sorgente della Bormida. La numerazione si riferisce alle date di rilevamento come nella figura precedente.

* * *

LE SORGENTI DELLA BORMIDA: CARATTERI IDROGEOCHIMICI

Sgorgano con diverse polle dalla soglia impermeabile di quarziti e scisti, in parte mascherati dalla copertura detritico-edafica.

Drenano tutte le acque del settore M. Lingo-B. Schenasso raccolte nella struttura sinclinale che caratterizza la scaglia sedimentaria mesozoica.

Dall'aprile '86 al novembre '89 abbiamo effettuato cinque serie di analisi chimico-fisiche nelle diverse stagioni. In particolare negli ultimi due anni le precipitazioni sono risultate nettamente inferiori alla norma (la media annuale è sui 1200 mm), con ovvi riscontri sulle portate che, nei periodi delle misure, non hanno superato i 50 l/sec, con il minimo di 4-5 l/sec dell'autunno scorso.

Tuttavia, pur con modeste

portate, si registra una certa regolarità di deflussi, cui si accompagna una spiccata costanza dei principali parametri chimico-fisici: indici dell'esistenza di un'ampia riserva permanente.

Le acque delle sorgenti della Bormida sono semidure di tipo bicarbonato-alcalino terroso. Netta è la relazione tra conducibilità e durezza indicando come gli ioni Ca^{2+} e Mg^{2+} rappresentino la quasi totalità dei cationi.

Il diagramma pH-carbonati totali disciolti evidenzia come le acque risultino chimicamente aggressive, sottolineando la costanza anche del pH (compreso tra 7,5 e 7,8).

I tassi idrotimetrici sono estremamente omogenei, variando da 18 a 21° francesi ca. (con valori leggermente più alti nelle fasi di minori deflussi), a



Diagramma di Schoeller delle acque della Sorgente della Bormida. Campo di variazione dei caratteri ionici nell'arco dei cinque cicli di misure.

* * *

conferma dell'estensione della zona saturata e del controllo anche chimico-fisico delle bancate dolomitiche cataclasate. Infatti anche la temperatura nei periodi di osservazioni ha fatto registrare modestissime oscillazioni: tra 9,5 e 10,2°C.

L'omogeneità dei parametri chimico-fisici è evidenziata dagli allegati diagrammi semilogaritmici di Schoeller (maggiori variazioni relative si hanno, ovviamente, per gli ioni presenti in quantità bassissime).

Si può sin d'ora notare come i caratteri chimico-fisici delle sorgenti della Bormida siano decisamente simili a quelli delle altre sorgenti del vicino M. Carmo (Bardineto, Giera, Conche) con aree carsiche nei calcari dolomitici dell'Anisico-Ladinico e parallele condizioni orografiche-vegetazionali (oltre che climatiche), anche se nei settori con elevato indice di carsificazione ipogea le variazioni idrochimiche sono molto più sensibili.

BIBLIOGRAFIA CITATA

- DELLAGIOVANNA G., 1988 - Testimonianze e significato di una trasgressione permio-triassica sul basamento cristallino del Brianzone Ligure interno. Boll. Soc. Geol. Ital., 107 (3-4):445-451
- DELLAGIOVANNA G., LUALDI A., SENO S., VANOSSI M., 1986 - Nuovi dati e precisazioni sull'Unità di Case Tuberto (Prepiemontese delle Alpi Liguri). Mem. Soc. Geol. Ital., 28:419-430
- VANOSSI M., 1970 - Contributi alla conoscenza delle unità stratigrafico-strutturali del Brianzone ligure s.l. II. L'Unità di Case Tuberto. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, 21:75-88

attività '89 sulle alpi liguri

di Gilberto CALANDRI, Paolo DENEGRÌ e Luigi RAMELLA

Resumé

Pendant le 1989 le Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I. a poursuivi l'exploration du collecteur actif du Réseau de Labassa (Massif du Marguareis, Alpes Ligures, Province de Cuneo) jusqu'à un siphon à - 591 m (nouvelle dénivellation de Labassa: 606 m /-591,+151; dév. 11.615 m). Le camp d'été (12-20 août 1989) sur le Marguareis a permis la découverte d'un réseau supérieur au Gouffre Libero (- 288 m, 1 Km), qui s'ouvre à 2526 m d'altitude, en cours de débroyage: à suivre en 1990 ...

* * *

Annata interlocutoria nel Regno del Marguareis. Il 1989 era stato impostato su due principali obiettivi: l'Abisso Libero (che ha avuto il "privilegio" del campetto estivo) e Labassa (che ha fruttato la miseria di 1 Km di rilievo lungo il collettore a valle sempre più lontano).

Eppure l'anno era iniziato bene proprio alle risorgenze del Marguareis ...

GOLA DELLE FASCETTE-CRESTA FERA'/FLAMALGAL

Il mese di gennaio (1, 14 /15 e 22) viene infatti dedicato allo svuotamento del primo sifone del Garb d'la Fus ed al rilievo completo della cavità (sviluppo: 660 m, disl. 34 m /+21, -13) che si arresta su di uno stretto, fangoso e profondo sifone. Rispetto agli speleosub francesi vengono esplorate nuove diramazioni ascendenti (v. Bollettino GSI n° 32).

Il Garb d'la Fus si sviluppa decisamente sotto il Rio

Cantaluve, cioè sotto la montagna e quindi divergente dal solco delle Fascette: sicuramente si apre la prospettiva di alcune centinaia di metri di gallerie da scoprire tra Butaù e Fus.

Se la via dell'acqua del Marguareis ha ancora qualcosa da regalare agli speleo, la speranza di una via fossile (ovviamente verso Labassa) non è ancora del tutto tramontata per i fanatici scavatori della Porta del Sole dove una folta tribù di "talpe" vi si è accanita un po' in tutte le stagioni (18 giornate di lavoro da marzo a dicembre).

All'esterno, sulla verticale (e dintorni) del collettore di Labassa, le usuali battute (28/5, 8-9 e 30/7, 3 e 10/9, 17/12) sono state ancora più avare (un P.17 toppo, una grotticella a due ingressi lunga 40 m nelle zone alte del Ferà, qualche cavernozzo tra Caplet e Bombassa e via di questo passo) prospettando un futuro decisamente ben gramo.

* * *



LABASSA

10 quest'anno le uscite a Labassa: le "punte" purtroppo diventano sempre più lunghe (50 ore per quelle a valle) ed i risultati sempre più magri.

Comunque si è tentato il colpo buono un po' in tutte le direzioni: sul collettore a gennaio (6-8) le gallerie fossili dell'Immacolata Concrezione avevano permesso, con 500 m di rilievo, di scavalcare l'ennesimo mega-sifone, in ambienti di rara bellezza. Contemporaneamente un'altra squadra realizzava il collegamento tra le fangose gallerie "Vai, vai pastasciutta" e l'inizio del "Salone dell'iperspazio" (- 450).

Dopo un tentativo (28-29 gennaio) nel settore "Strada del

l'Ovest-Stalattiti Storte" per risalire camini (inesistenti) e per disostruzioni varie, a fine marzo (25-26) la troppa acqua impedisce le previste arrampicate in "Latte e Miele".

Storia ancora peggiore a fine giugno (24-25) con la pentola "Lagostina" completamente allagata.

L'attività estiva inizia quindi solo a luglio (22-23) con l'esplorazione di un centinaio di metri di condottini nelle gallerie "Giuanìn Magnana" (la cosiddetta "Circonvallazione a monte").

Ad agosto viene finalmente risolto il mistero della corrente d'aria iniziale che proviene da un camino nelle "Gallerie Colom

bo": diciotto metri di risalita in artificiale sino ad una micidiale strettoia con frana!

A settembre (9-10) si ritorna al lontanissimo sifone dei "Mugugni": le risalite dei due camini sono l'ennesima delusione, mentre il rilievo del condottino (presunto by-pass del sifone) punta decisamente verso NW, cioè in direzione della punta del Marguareis, come dire che Piaggiabella si allontana sempre più.

Soprattutto vogliamo ricordare l'ultima "punta" dell'89, non certo per i modesti risultati esplorativi (solo un centinaio di metri) quanto perchè può rendere l'idea delle attuali difficoltà agli estremi di Labassa.

G.C. & L.R.

Nella gola ... profonda di Labassa

No hay caminos, hay que caminar.

(Non ci sono strade, bisogna camminare)

Graffito a Toledo (XX sec.)

* * *

Diciotto ore dall'ingresso (con ricca cena e dormita al Ca panno degli Stonati) ed eccoci, in questo fine ottobre, per la seconda ed ultima volta nell'anno, ai - 530 (reali -...1100!) di Labassa: di fronte a noi il grande canyon attivo (ca. 200 l/sec), per nulla invitante, lascia correre il pensiero a 10 mesi prima (Epifania '89) quan

do, più o meno le stesse persone, ci eravamo "spinti" in queste remotissime regioni sotterranee.

Sensazioni irripetibili si accalcano nella mente dopo aver macinato diversi chilometri (disseminati qua e là di ostacoli d'ogni tipo) nelle viscere della montagna.

E se poco oltre un sifone sbarrasse la via? O magari un grande lago da "giocarsi" con il canotto? O cos'altro?

Le occhiate complici e incrociate fra Enzo, Renzo e chi scrive confermano quello che già si sapeva sin dalla partenza a Carnino: il "fortunato" speleonauta sarà il buon Michele da Bologna, lui che del torrentismo epigeo ben ne conosce le più ... profonde gole.

Ma qui siamo nei segreti sotterranei del Visconte.

Ammirati, lo vediamo incappucciarsi - con movimenti lenti ma decisi - in quell'enorme profilattico chiamato "pontonière".

Un'ultima foto, un saluto augurale e la sua luce filtra ormai avanti nella forra altissima, sino a sparire.

.....

Quanti minuti? Forse cinque, forse dieci.

Poi lo sciacquò tipico di chi cammina per metà nell'acqua ci rassicura non poco restituendoci Michele con un sorriso mica male:

"Ho percorso un centinaio di metri e il fiume si getta in un pozzo-cascata sui 10 m, probabilmente armabile per la disce-



Vedi figliolo, tutto questo un giorno sarà tuo ...

* * *

sa sulla parete di destra. Sotto la cascata non si capisce gran che (forse un lago?). Di sicuro il canyon continua, grande, almeno sin dove è giunto il fascio di luce dell'elettrico."

Verrebbe quasi voglia di abbracciarlo, ma la notizia è di quelle "toste" che ti mettono in preallarme e ti frenano mentalmente al pensiero di come sarà ancor più dura la "Via del Lupo".

Ma il Visconte ha voluto così: dopo le strettoie della Via di Damasco, le pentole fangose, le diaboliche tirolesi, ecc., quest'ultimo acquatico ostacolo assotiglierà sicuramente la già sparuta pattuglia imperiese ri-

masta a tirar le fila di una esplorazione incredibilmente complicata.

E per chi avrà paura dell'acqua o soltanto non saprà stare a galla saranno guai seri.

L.R.

ZONA ALTA DEL MARGUAREIS

Nel settore di assorbimento si è ritornati a scavare blandamente al Buco degli Sciacalli (25/6) che, per raggiungere le sottostanti "Gallerie Re Mida" di Piaggiabella, necessiterà di bibliche disostruzioni.

Nulla di nuovo è saltato fuori dalle ricognizioni effettuate in alta zona "D" (11 e 24/6) e nel vallone a NNE di Cima Sa line (18/6).

* * *

Naturalmente l'attività più "frenetica" ce la siamo riservata per la settimana di Ferragosto, vissuta lontano (è proprio il caso di dirlo) da ogni rigurgito di civiltà, accampati nelle zone più inaccessibili e selvagge del Marguareis.

G.C. & L.R.

Il campo all'Abisso Libero (12-20 agosto 1989)

Come ogni estate ci ritroviamo sul Marguareis quasi ad un ideale "campo di maggio" delle nostre esistenze. Ogni volta più vecchi di un anno consumato tra l'umidità degli abissi ed una piatta "normalità". Ripetendo gli stessi gesti e le stes-

se parole ci illudiamo di fermare il tempo: forse perchè, tutti, abbiamo paura di crescere.

* * *

Una serie di circostanze fortuite e indipendenti dalla nostra volontà ci hanno proiettato (nel 1988) sino a quel buco a 2526 m di quota dietro Cima Bozano. Se Libero (persona) non l'avesse indicato ai suoi amici del G.S. Panda, noi saremmo ancora a giocare a tennis ai piedi di Labassa. Il destino, invece, ha predisposto in altro modo.

La speleologia per me dovrebbe essere divertimento, un momento ludico per dimenticare tra amici i problemi o la noia della vita e del lavoro.

Invece molti, forse troppi, la prendono più sul serio di un lavoro e vorrebbero trasformare il Marguareis in una "Beirut" strapaesana con i suoi lapiez e le sue doline attraversate da tante "linee verdi" rosse e gialle, magari controllate dalle "Acetilene Blu" della S.S.I.

Così quello che dovrebbe essere piacere si tramuta in rabbia, rancore, sgradevoli ripicche.

* * *

Il campo è stato installato a q. 2435 m: il più alto nella storia del G.S.I.

L'handicap maggiore è stata la penuria d'acqua. L'unica fonte in loco era il nevaio del Piccolo Pas: nonostante "qualcuno" abbia tentato di inquinarlo con "rifiuti organici", siamo riusciti ugualmente ad utilizzare.

Il sistema del telone solare, grazie anche alle buone condizioni meteo, ci ha fornito acqua a sufficienza per lavarci (sic!) e per cucinare. Quella da bere è stata sommeggiata dal basso, anche con il reiterato aiuto di Marco, Daniela e Vincent.

Nel complesso è stato un campo tranquillo e senza nervosismi dove tutti si sono divertiti. Anche quest'anno hanno collaborato con noi amici di altri gruppi (nella fattispecie l'Unione Speleologica Veronese, il GS "Martel" di Genova e speleologi toscani) aiutandoci sia nell'allestimento dell'accampamento, sia nelle esplorazioni.

Durante la settimana di permanenza non si sono conseguiti risultati definitivi, ma si è svolta una buona e costante attività sia in grotta che all'esterno e forse si sarebbe dovuto prolungare il campo di qualche giorno.

Indubbiamente i Torinesi ci hanno dato una mano. Nel raggio di 2 Km intorno al Piccolo Pas, probabilmente la settimana precedente, tutto il terreno era già stato battuto, divelto, rivoltato; addirittura sono state create delle doline artificiali, tanto che ci è sorto un dubbio: "ma sarà stata opera del GSP o della CO.GE.FAR.?"...

Comunque qualcosa hanno lasciato e cioè un divertente cartellino plastificato all'entrata della grotta con su scritto: INGRESSO LIBERO!

* * *

Marina ha scoperto in alta zona "A" (una trentina di

metri sopra il sentiero che porta al passo) un buco che tira un'aria forte e fredda, ma nono stante siano state impegnate tutte le tecniche di disostruzione, per il momento rimane impenetrabile.

Un'altra grotticella (Pozzetto del Recioto) - sempre in alta zona "A" - è stata esplorata e rilevata da Lorenzo (USV) e Gilberto: chiude a - 15 su ghiaccio e strettoie.

Durante le giornalieri scorribande sono stati raggiunti da Luigi 2 buchi in parete. Uno, spettacolare, sulla falesia del Canalone dei Savonesi, l'altro più dimesso ma forse più tecnico in alta zona "D": il primo era già stato siglato dal GSP (o dalla CO.GE.FAR.?), il secondo soltanto un'ombra nella parete.

All'Abisso Libero in una settimana sono state effettuate ben sei "punte" durante le quali si è cercata la prosecuzione sia nell'enorme frana terminale, sia con arrampicate in vari settori della grotta alla ricerca di passaggi o gallerie superiori che permettessero di scavalcare l'allucinante fondo di - 288.

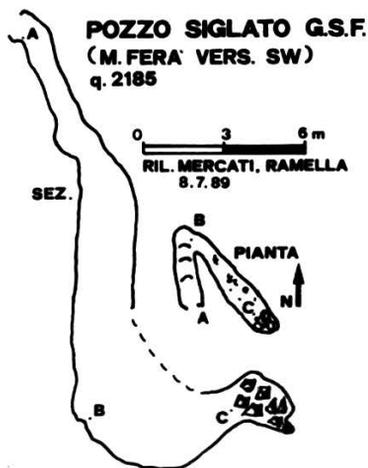
La frana terminale, almeno per il momento, appare insuperabile soprattutto perchè molto pericolosa: chi scrive, Enzo e Luigi (il 14 agosto) hanno rischiato veramente grosso cercando una prosecuzione nella parte ascendente, settore dove si infila la maggior quantità d'aria. Un altro tentativo, compiuto il 16, ha dato anch'esso risultati negativi.

6 le arrampicate portate a termine: un paio, di poco con-

to, eseguite il fatale 14 agosto prima di solleticare la frana terminale; altre, iniziate il 16 dalla squadra Bob, Guru, Lorenzo e Agostino sul fondo dell'abisso e terminate il 17 da Paolo & Paolo, Renzo e Cristina (dopo averne effettuate altre due a metà grotta): tutte quante però con esito sfortunato.

L'ultima, ovviamente, è quella buona. Ne è artefice Marco il 18 agosto (con l'appoggio di Muddu, Vincent e Daniela) arrampicando alla partenza di un saltino prima del penultimo pozzo.

A circa 10 metri da terra, superata una strettoia orizzontale, un bel meandro, a tratti stretto ma sempre "umano", sembra scivolare in direzione della frana terminale ma una quarantina di metri più in alto. Purtroppo, dopo un'ottantina di metri, una fessura blocca la progressione.



Il giorno dopo, l'ultima punta del campo (Guru, Gilberto, Renzo e Paolo Ramò) lo rileva e ne inizia la disostruzione, ma occorreranno ancora un paio di uscite per averne (forse) ragione.

20 agosto. Il sole del primo mattino riscalda le tende a poco a poco. Tra mezz'ora sarà impossibile resistere al calore che si formerà all'interno: un silenzio a cui non siamo più abituati accompagna il lento risveglio. Per l'ultima volta assaporiamo l'ancestrale piacere di calcare a piedi nudi l'erba ancora umida della notte, poi a malincuore smontiamo le tende.

La comunione con la normalità è mediata 1200 m più in basso dal pane e dal vino dell'Albergo Settimia a S. Bernardo di Mendatica (IM).

P.D.

La corrente d'aria del ramo superiore ci fa ritornare all'Abisso Libero dopo tre settimane dalla fine del campo prima che il gelo chiuda la strada del Colle dei Signori ed il toboga dell'ingresso. Un'intera notte per scontrarsi, vittoriosamente, contro due micidiali strettoie: ne rimane ancora una dietro la quale si intravedono alcuni metri di condottino a pressione ...

* * *

Annata avara di soddisfazioni: ma ormai siamo abituati a questi alti e bassi.

Chissà che nel '90 qualche "cantiere" (magari la Porta del Sole) non ci ripaghi con gli interessi!

* * *

G.C. & L.R.

Hanno partecipato al campo estivo '89: Gianguido e Angela Guasco, Paolo Denegri, Marino Mercati, Andrea e Renzo Pastor, Marina Gismondi, Luigi Ramella, Paolo Guarducci, Vincenzo Marino, Paolo Ramò, Sebastiano Lopes, Enzo Ferro, Mauro Amelio, Roberto Mureddu, Gilberto Calandri, Roberto Bodino (GSI); Franco Bastanti, Cristina Revello (GS Martel di Genova); Lorenzo Caramazza, Agostino Cunego (US Veronese); Teodoro Spadaccia e Patrizia (GS Pisano CAI); M. Marantonio, D. Frati (Versiliesi) e Vincent (belga).

* * *



FUMAGALLI

siria '89

di Sebastiano LOPES

Abstract

Author reports the diary of a speleological recce make in Syria in April 1989: a trip through a Country almost unexplored with important potentialities, especially the western sectors (border-line with Lebanon). Some notes of general interest are also reported.

Resumé

L'Auteur rapporte le compte-rendu d'une reconnaissance spéléologique effectuée en Syrie en avril 1989: un "raid" à travers un Pays presque inexploré avec des intéressantes potentialités, en particulier dans les secteurs occidentaux (ligne de frontière avec le Liban). Des brèves notes logistiques sont aussi signalées.

* * *

Tra i carsi "dimenticati" dell'area del Mediterraneo quelli siriani sono certamente i meno conosciuti, eppure nel Paese sono presenti grandi quantità di rocce carsificabili (gessi, sale, calcari dal Paleozoico al tardo Terziario) con condizioni climatiche assai diverse che vanno dai deserti al confine con l'Iraq, ai carsi mediterranei, all'alta montagna submediterranea al confine col Libano. Proprio qui si trovano le più alte e promettenti montagne, ma attualmente note vicende bellissime impediscono di circolarvi tranquillamente e liberamente.

Nel nostro "raid" abbiamo percorso circa 2800 Km attraverso tutta la Siria e abbiamo individuato grotte e soprattutto grotticelle un po' dappertutto.

Degne di nota sono particolarmente: la grotta nei gessi di Ratla, vicino all'Eufrate,

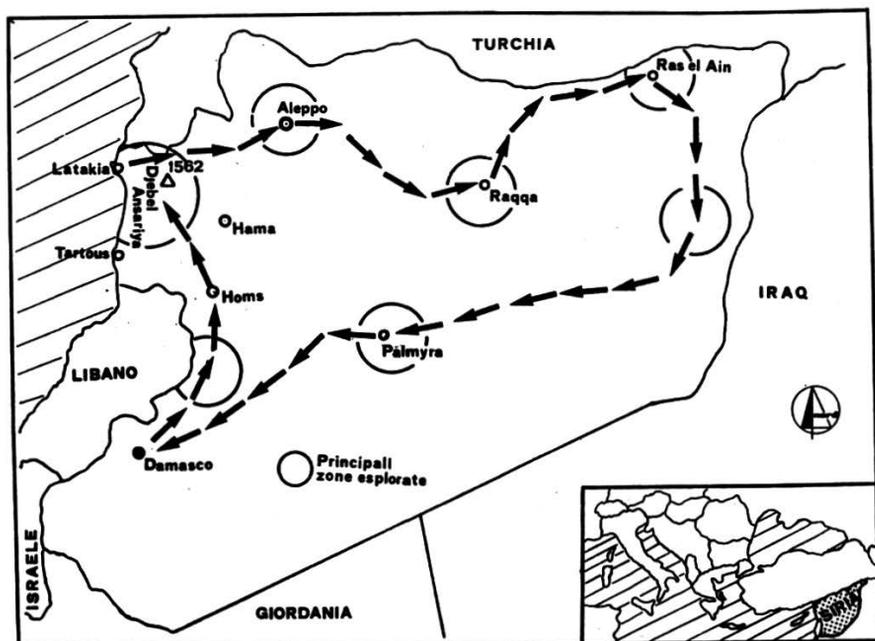
esplorata e topografata per oltre 300 metri, ma con prosecuzioni lungo il corso d'acqua interno, sia a monte che a valle, e l'importante sistema fossile esplorato nei calcari giurassici del Djebel Anserihye, alle spalle di Tartus.

Non sono certo mancate le ricerche sistematiche sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee che hanno per messo, tra l'altro, di individuare grandi potenziali idrogeologici, specie nei settori occidentali del Paese.

* * *

Un po' di diario

Dovevamo partire giovedì 29 dicembre 1988 ma era una mattinata nebbiosa a Milano Linate ... morale, il volo delle linee aeree jugoslave Yat viene annullato e così è nei giorni successivi.



Il primo tentativo di un gruppo occidentale di recarsi a fare speleologia in Siria naufraga tra le nebbie della Padana, complice una compagnia aerea inaffidabile che non è in grado di offrirci in breve tempo un'alternativa valida per raggiungere Damasco.

Non ci perdiamo d'animo e qualche mese più tardi, il 24 aprile 1989, ripartiamo in quattro, questa volta da Roma Fiumicino, vettore un non proprio fiammante 727 delle linee aeree siriane.

Il viaggio dura circa tre ore e alle 20 circa - ora locale - atterriamo all'aeroporto internazionale di Aleppo, dove sono ad attenderci due amici siriani: Adnan Beibi e Magid Mansour che hanno studiato in Italia e che abbiamo contattato tramite

un'amica fotografa di Pisa. Le loro conoscenze ci fanno superare piuttosto facilmente i controlli doganali e ci evitano soprattutto domande sulle nostre attrezzature speleologiche. Non riusciremo ad onorare in pieno la loro ospitalità perchè pressati dall'esigenza di fare un "raid" attraverso tutta la Siria.

Il 25 aprile nolegiamo, assistiti da Adnan, una Volvo 240 con aria condizionata: sembrerebbe troppo lusso per uomini rudi, ma il prezzo è equivalente a quello del noleggio di una utilitaria in Italia e l'aria condizionata si rivelerà essenziale per sopravvivere al clima "torrido" che ci attende.

Infatti fa caldo, un caldo eccezionale per la stagione primaverile e la speleologia veicolare esige un minimo di "con-

fort". Sarà un giro con soste brevi (anche quelle speleologiche) ed Enzo che alla fine avrà guidato, sempre lui, per 2800 Km si merita proprio un BRAVO.

Non descriverò giorno per giorno il nostro itinerario (penso che sarebbe mortale anche per il lettore più accanito) limitandomi a evidenziare le fasi speleologiche più "salienti". La cartina con i dettagli di questo giro integra e completa le mie descrizioni.

* * *

Come si vede ci siamo subito diretti a Nord di Aleppo (a proposito guidare in questa città, dove tutti vanno come matti, è una vera prova di nervi).

Calcari del Miocene ricchi di campi solcati e grotticelle (piccole!) ma anche chiese preromaniche e l'incredibile basilica di S. Simeone lo stilite sono i primi motivi di interesse. A proposito di masochisti questo S. Simeone era un monaco di clausura, ma considerando la sua vita troppo agiata, andò a vivere per 44 anni su una colonna (di qui l'appellativo stilite) senza mai discendervi.

Finalmente il 27 aprile raggiungiamo il primo importante obiettivo della spedizione: la grotta nei gessi di RATLA, sita presso Raqqa a nord-est dell'Eufrate. Uno strano figuro, che sembra un seminarista musulmano, ci fa da guida e ci garantisce che nessuno toccherà la nostra macchina ed il suo contenuto.

La grotta è in certi punti anche spettacolare, ma il torrente che la percorre ci ferma

sia a monte che a valle. Ci sono punti in cui sembra che tutto debba crollarti addosso da un momento all'altro, ma stiamo parlando di gessi! Alla fine avremo rilevato una cavità di circa 300 m di sviluppo che sicuramente "prosegue". L'implacabile Seba fotografa naturalmente (e sarà così per tutta la spedizione) ogni particolare, dentro e fuori la grotta.

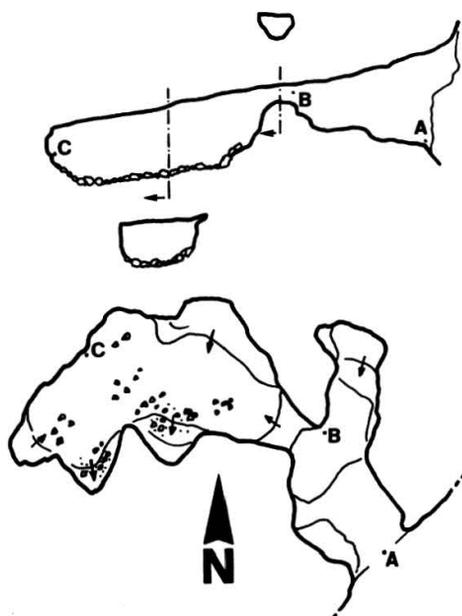
Dirigiamo poi verso il confine con la Turchia (tutto fortificato da entrambe le parti) alla ricerca della "Ras el Ain", una delle risorgenze più grandi del mondo ... un vero pacco. Le acque sono ormai largamente captate e poco rimane del loro naturale regime.

Non domati ci dedichiamo ad analisi di acque, pensando ai diapiri salini al confine con l'Iraq. Qui, in piena zona desertica, incappiamo nei campi petroliferi (militari) e per evitare noie ci allontaniamo velocemente. Decisamente i diapiri salini (v. Algeria) non ci portano fortuna ...

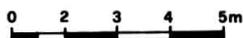
Con una lunga traversata nel "deserto dipinto" raggiungiamo il 29 aprile la mitica Palmyra. Della città dominata dalla enigmatica regina Zenobia e distrutta dai Romani rimangono molte spettacolari vestigia: in effetti il colpo d'occhio di questa città, in pieno deserto, è veramente notevole.

Proprio nei dintorni, in un caldo torrido, scopriamo e rileviamo 5 grotte: in una di esse troviamo un teschio di dro medario molto ben conservato.

Naturalmente l'origine di queste grotte è antichissima e



GROTTICELLA PRESSO KALAT SALADIN



RIL. G. CALANDRI C. GRIPPA
G. S. I. 3-5-89

testimonianze, come avevamo rileva-
to anche in Tunisia, ben diverse
condizioni ambientali e clima-
tiche nel passato di queste re-
gioni.

Soddisfatti e quasi stupiti
dirigiamo verso Damasco che ve-
dremo di sfuggita dal finestrino
dell'automobile!

Una puntata verso il confi-
ne libanese e arriviamo all'in-
gresso della tristemente nota
valle della Beqaa dove veniamo
bloccati. Quando si accorgono
che siamo italiani ci trattano
con cortesia, ma noi preferiamo
andarcene subito, tra un anda-
riviene di camions militari e
campi coltivati a ... postazioni
antiaeree. Certo le montagne
dell'antilibano sono le più inte-
ressanti e quelle che offrono i
migliori calcari, ma questa non
è storia di oggi.

Si succedono Homs e poi
Hama e già siamo sulla via del
ritorno, ma abbiamo ancora da
fare e nel Djebel Anserihye es-
ploriamo un importante sistema
fossile concrezionatissimo, certo
il più bello (almeno per ora)
della Siria.

È il 1° maggio e il tem-
po a nostra disposizione sta'
per finire; ancora qualche sor-
gente, qualche grotticella, un
enorme pozzo a cielo aperto.

Il 4 siamo di nuovo ospiti
ad Aleppo in tempo per visita-
re, la sera, e non da turisti,
il bagno turco della città. Il 5
ripartiamo e con un fatiscente
Caravelle facciamo ritorno in
Italia.

Ben altri calcari e grotte-
ci attendono: già si parla del
campo d'agosto all'Abisso Libe-
ro sul Marguareis.

SIRIA: note logistiche

La Siria ha una superficie di ca. 185.000 Km² (metà dell'Italia) con una popolazione intorno ai 10.000.000 di abitanti in maggioranza arabi. Consistenti (e abbastanza tollerate) sono le minoranze etniche di Kur di (nelle regioni settentrionali), Armeni e Circassi. Vi sono inoltre ca. 500.000 Cristiani di varie confessioni e 150.000 Drusi.

Fuso orario: GMT + 2 (+ 1 ora rispetto all'Italia).

Pesi e misure: sistema metrico. Corrente elettrica: 220 volt.

Lingue: oltre all'arabo, molti conoscono qualche parola di inglese o francese.

Unità monetaria: Lira Siriana (LS) divisibile in 100 diastre. **ATTENZIONE:** il cambio ufficiale è volutamente gonfiato per cui è diffuso il mercato nero del cambio-valuta. Le pene sono severissime per i Siriani che lo praticano e anche per gli stranieri (con le varie polizie siriane sembra proprio che non si scherzi!).

Collegamenti aerei: numerose linee aeree (Alitalia compresa, con volo A/R bisettimanale) collegano l'Italia con Damasco. Le linee aeree siriane (Syrian Arab Airlines con ufficio a Roma in via Barberini 11, tel. 06/465154) effettuano, bisettimanalmente, il volo ROMA-ALEPPO-DAMASCO.

Noleggio auto: è possibile prenotare un'auto anche dall'Italia (ad es. attraverso l'EUROPCAR, n° verde 167-868-088): le tariffe sono particolarmente interessanti anche per macchine di grossa cilindrata.

Visto di ingresso: va richiesto all'Ambasciata Siriana a Roma, corredando la domanda con un certificato di BATTESIMO (sic!) o di religione. Naturalmente sul passaporto niente visti per Israele.

Formalità di frontiera: i controlli sono molto pignoli e ovviamente lunghi. Da ricordarsi che è rigorosamente vietato introdurre in Siria apparecchi rice-trasmittenti.

Patente di guida: è necessaria la patente internazionale.

Stato delle strade: in generale le strade sono buone e l'asfalto privo delle buche tipiche di tanti paesi arabi. Attenzione agli autisti siriani!

Carte: disponibili solo carte su larga scala, come la Frytag & Berndt (Vicino Oriente, 1:2.000.000) acquistabile anche in Italia.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare per l'ospitalità e l'assistenza che ci hanno offerto Adnan Beibi, ingegnere, e Magid Mansour, farmacista, entrambi di Aleppo. Si sono laureati rispettivamente alle università di Pisa e di Perugia, conservando contatti con vecchi amici nel nostro paese. Ci farebbe molto piacere ricambiare, un giorno, la loro disponibilità.

* * *

Hanno partecipato alla spedizione "Siria '89": Gilberto CALANDRI, Innocenzo FERRO, Carlo GRIPPA e Sebastiano LOPES.

* * *

la grotta nougaret douaiet (jebel ansariya, siria)

di Gilberto CALANDRI

Abstract

The Jebel Ansariya (altitude. 1500 m a.s.l.) is a carbonatic range (Jurassic and Cretaceous limestones) about a hundred Km long, parallel to the Mediterranean Sea: it presents submediterranean karsts with structural "karren" and closed depressions.

The Nougaret Douaiet (development 290 m), in the southern area, is the largest cave of the Country bored in carbonatic rocks (jurassic limestones). It's a fossil system characterized by phreatic corrosion-erosion morphologies and by large depositions of cave formations.

The biggest karst spring of this area presents an hydrometric rate (total hardness) of about 20 french degrees.

* * *

La Siria, 185.000 Km² di superficie (ovvero più di metà Italia), è costituita per un terzo del territorio da rocce più o meno carsificabili: malgrado queste enormi estensioni è praticamente sconosciuta agli speleologi (ricognizioni del tutto sporadiche o "turistiche" di cecoslovacchi, tedeschi, italiani, ecc.).

Se i settori di maggiore interesse sono le catene submediterranee, allungate da Nord a Sud, lungo i margini occidentali (M. Hermon: 2814 m; Anti Libano: 2680 m, al confine con il Libano, ed il Jebel Ansariya più a Nord), sviluppate nei calcari mesozoici (e con potenziali idrogeologici carsificati anche di 2000 m!), grandi settori calcarei (principalmente cretacicocene) si estendono all'interno del Paese come la dorsale Palmiriana (lunga 200 Km), i

"plateaux" del Jebel Zaouyè a Nord di Hama, ed i carsi attorno ad Aleppo sino al confine turco, per non parlare dell'enorme deserto calcareo del Djezire, al confine con l'Iraq: il tutto praticamente inesplorato.

Inoltre enormi estensioni evaporitiche occupano la parte nordorientale del Paese: la zona di Al Raqqa sembra la più interessante con numerose grotte nei gessi. Ma cavità nei gessi si possono trovare in diverse zone (es. nell'entroterra di Lattakia). Diapiri salini, con depositi massicci di haliti, affiorano al confine con l'Iraq.

Il significato della spedizione preliminare del G.S. Imperiese CAL nella primavera 1989 era quello di verificare le reali potenzialità del Paese: sicuramente, tra i territori del vicino oriente, la Siria (assieme all'



L'asterisco indica la posizione della Grotta Nougaret Douaiet.

* * *

Iraq) offre le maggiori possibilità di ricerche speleologiche. L'interesse, oltre che dai grandi potenziali esplorativi, è dato dalla ricca tipologia dei carsi siriani (alla varietà delle condizioni litologiche e strutturali si uniscono infatti la diversità delle condizioni climatiche e paleoclimatiche).

In questa nota viene descritta l'estrema appendice del Jebel Ansariya (dove sono state individuate già una trentina di cavità), una catena che sicuramente sarà frequentata dagli speleoviaggiatori di fine secolo.

IL DJEBEL ANSARIYA

Il Jebel Ansariya (o Anseriye o Ansairiya o En Nsairi-

ye o Nusseiriyeh ecc. ecc.) è una catena montuosa (continuazione settentrionale dei Monti del Libano) lunga ca. 100 Km che si estende longitudinalmente (parallela quindi al Mediterraneo), pressochè rettilinea, dalla frontiera libanese sino alla depressione di Nahr el Kebir, presentando uno spartiacque superiore ai 1000 m (max 1500 m ca.).

Strutturalmente rappresenta una grande anticlinale fortemente asimmetrica (lunga in realtà 340 Km comprendendo, dalla piana di Haifa, il massiccio della Galilea, in Israele, e il Libano). Il versante occidentale è 2-3 volte più lungo di quello orientale.

La tettonica fragile è caratterizzata dalla grandiosa "faglia orientale del J. Ansariya" (o frattura occident. del Rhab), con porzione occidentale rialzata di oltre 1000 m (ma il rigetto arriva anche a 1500-1700 m). Parallelamente a questa linea di frattura sono allineati gli altri maggiori sistemi di litoclasti che hanno controllato le principali morfologie carsiche. Nel complesso la catena del D. Ansariya e le depressioni orientali e settentrionali disegnano uno stile tettonico a karst e graben (fossa di Rhab o Gharb a Est).

La porzione più meridionale della catena, il Jebel Helou (dove si sviluppa la cavità descritta in questa nota), è stata caratterizzata da un movimento di subsidenza molto accentuato.

Lungo la zona di cresta (cioè lungo l'asse dell'anticlinale) affiorano i calcari, prevalentemente massicci, del giurassico, potenti sino a 1200 m; a parte ridotti depositi del Cretaceo inf., assai variabili litologicamente (sabbie, arenarie, calcari, ecc.), l'altra grande formazione carsificabile della catena (ed in genere del Vicino Oriente) è rappresentata dai calcari, in bancate o stratificati, del Cenomaniano-Turoniano, potenti sino a 500-600 m, che si estendono, seguendo il fianco dell'anticlinale, sino al mare nella zona di Tartous.

Il clima di tipo mediterraneo, con lunga siccità estiva e stagione delle piogge (oltre 1000 mm/anno, con nevicate, nelle zone più elevate) concentrata in autunno-inverno, unita

mente alle condizioni strutturali (fratturazione verticale, disposizione monoclinale), ha favorito una marcata evoluzione carsica del settore: prevalgono le morfologie a depressioni chiuse (doline, polje con assi prevalentemente Nord-Sud) e grandi campi solcati strutturali, prevalentemente a forme aperte.

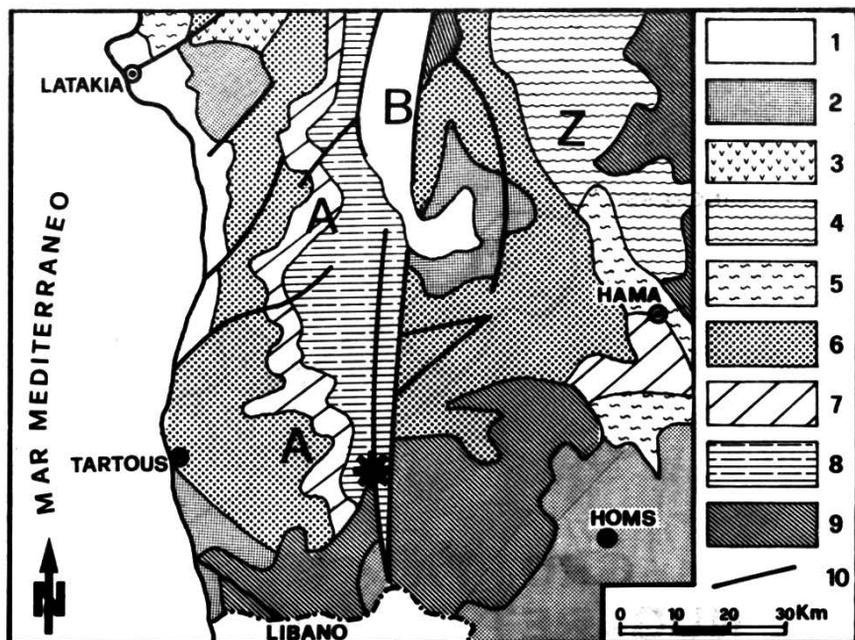
Le vicende quaternarie hanno segnato l'evoluzione della catena: a grotte fossili legate a periodi umidi fanno da contrappunto grandi depositi calcistici (sui versanti orientali, es. zona di Masyaf); importante la neotettonica con imponenti scivolamenti gravitativi in relazione alle grandi faglie.

Campo di ricerca quindi di grande interesse: per lo speleologo le 20-30 grotte conosciute, lunghe al massimo un centinaio di metri (con l'eccezione della Nougaret Douaiet), sono solo l'inizio di un lungo lavoro.

MATCHEL EL HELOU

Matchel el Helou è un paese (raggiungibile da Safita o da Masyaf) in folle espansione urbanistica: è infatti una delle zone turistiche più rinomate della Siria. Geologicamente è giusto al contatto tra i calcari mesozoici carsificati con cui inizia il Jebel Ansariya e le colate basaltiche plioceniche (un cono netto vulcanico è proprio a Sud del paese).

Nel fondovalle (quota ca. 370 m) c'è un'importante risorgenza, mentre il dosso, nei calcari giurassici sopra il paese, intensamente carsificato, presen-



Carta geologica schematica del Jebel Ansariya e zone limitrofe: 1) Quaternario; 2) Pliocene; 3) Miocene; 4) Eocene medio; 5) Paleocene-Eocene; 6) Cretaceo sub; 7) Cretaceo inf.; 8) Giurassico; 9) Basalti pliocenici; 10) principali faglie. L'asterisco indica la posizione della Grotta Nougaret Douaiet. A: Jebel Ansariya. B: graben di El Gharb. Z: "plateau" del Jebel Zaouyè.

* * *

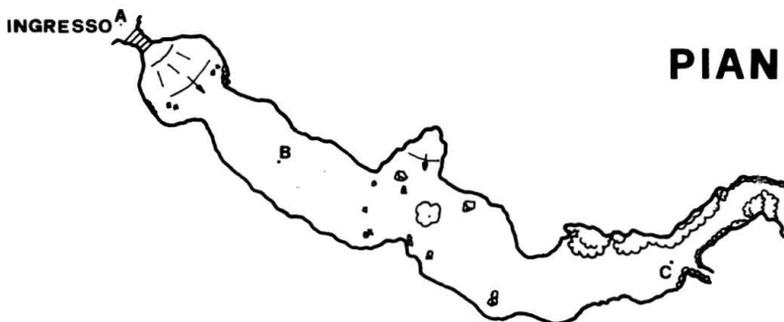
ta una grotta (Nougaret Douaiet) conosciutissima (attrezzata per un centinaio di metri con un rudimentale impianto di illuminazione): dalla parte occidentale dell'abitato una stradina asfaltata porta all'ingresso (chiuso da un cancello) della cavità (quota 650 ca.).

Il settore intorno alla grotta, bancate di calcari biancastri-grigi del Giura, è caratterizzato da intense morfologie di corrosione (evoluzione di ti-

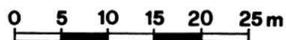
po pluvio-nivale) alternate ad una fitta macchia mediterranea degradata.

Il karren, che in certe zone presenta una struttura a blocchi isolati, quasi a torri, e tende ad evolversi a griza, è fortemente inciso dalle microforme (principalmente "rillenkarrren", secondariamente fori di dissoluzione, "kamenitze" embrionali, "rinnenkarren", ecc.).

Marcati, specie in cavità, i depositi di terra rossa.



**GROTTA
NUGARET DOUAIET**
(SIRIA)

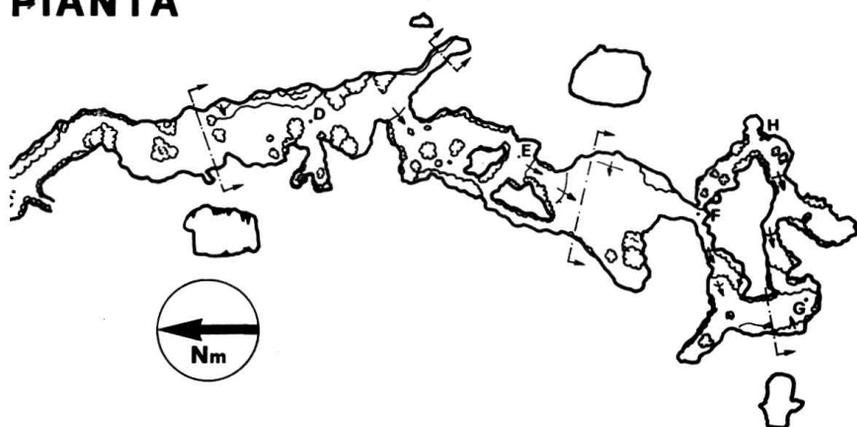


RIL. CALANDRI GRIPPA FERRO-G. S. I.-1989



SEZI

PIANTA



SEZIONE LONG.

LA GROTTA NOUGARET DOUAÏET

La Nougaret (o Mugara, cioè grotta) Douaïet (Douwait), sviluppo spaziale 290 m (lunghezza spaziale 220 m; dislivello: 18 m / -13,+5) è un sistema fossile, relictito di carsificazioni preolocene: è infatti una tipica grotta freatica, ma attualmente si trova sul dosso della montagna, mentre il livello di base è alcune centinaia di metri più in basso. Si è probabilmente formata in un periodo umido pleistocenico, se non addirittura pliocenico. L'asse principale della cavità è appross. Nord-Sud, cioè legato alle principali direzioni tettoniche della catena.

La grotta, originata da una falda idrica con limitate variazioni dinamiche, colmata da depositi argillitici, specie a terra rossa, e da potenti accumuli calcitici (più o meno fossili), è in avanzato stadio di insenilimento: è infatti separata dall'esterno da una ridottissima porzione rocciosa (in 3-4 punti comunica direttamente con l'esterno).

Dalla piccola dolina (semi artificiale) di ingresso si entra in una larga galleria a pressione, in leggera discesa, con volta liscia, levigata, con larghe cupole di corrosione.

Dopo una settantina di metri di condotta più o meno regolare, le dimensioni si riducono in corrispondenza di grandi depositi litogenetici: per altri 70 m ca. si susseguono una serie di salette e condotti irregolari concrezionatissimi, principalmente colonne, colate e stalattiti (in stadio di insenilimento) con

colori da biancastro a ocra, essenzialmente per ossidi di ferro. La litogenesi non maschera tuttavia le morfologie a pieno carico: larghe conche di corrosione e soprattutto marmitte, anche a ghirlanda, dovute a corrosione per miscela di acque, sono frequenti, raggiungendo talora dimensioni metriche. Nei condotti laterali si notano anche sezioni con piccoli canali di volta.

Dopo 150 m ca. il ramo principale si allarga in un grande condotto a pressione discendente (largo anche una quindicina di metri): il soffitto piatto, suborizzontale, corrisponde ad un letto di strato, è inciso da cupole di corrosione. Più avanti spettacolari le morfologie di corrosione freatiche con un largo camino a "spongework".

Nell'ultima parte, dove evidente è il controllo della stratificazione, si sviluppa una complessa serie di salette ascendenti con grandi colate e fittissime formazioni stalattitiche, che si ricollega al ramo principale.

Non esistono possibilità di prosecuzione, tuttavia nella zona sono segnalate altre cavità (anche il misterioso pozzo di 69 m citato da Courbon?): sicuramente la carsificazione del settore lascia ben sperare.

In fondovalle la sorgente detta Fontana della Sposa sgorga da una galleria, sifonante dopo pochi metri (e ovviamente inesplorata): le acque sono tipicamente bicarbonato-calciche (cfr. diagramma di Schoeller),

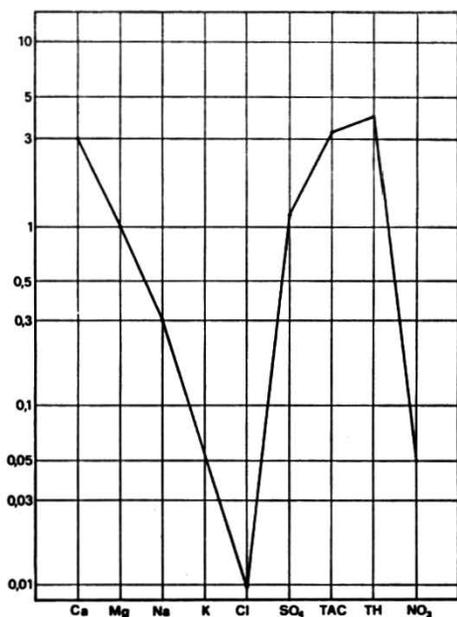


Diagramma di Schoeller delle acque della Fontana della Sposa (Matchel el Helou). Campionatura del 2 maggio '89.

* * *

semidure; il tasso idrotimetrico intorno a 20° francesi sembrerebbe suggerire (malgrado l'accentuata evapotraspirazione) una dissoluzione specifica totale di almeno 40-50 mm per 1000

anni: valori relativamente elevati, adeguati ad un corso della montagna mediterranea e che confermano l'attiva evoluzione del carsismo nel settore meridionale del Jebel Ansariya.

* * *

appunti sul carsismo del gamskofel (alpi carniche, austria)

di Gilberto CALANDRI

Abstract

The M. Gamskofel southern slope (Carnic Alps, Carinzia) is developed in Middle and High Devonian limestones. Author gives a synthetic morphological description with regard to the karst ("rinnenkarren", dolina-shaped subsidences, small meteoric degradation cavities).

The water hypogean circulation is connected to the Valley Valentina spring, which has calcium bicarbonate at low hardness (more than 100 l/s flow); its hydrotimetric characters are compared with Carnic Alps nearby springs (M. Volaja spring, Fontanon di Timau).

* * *

Il settore principale della Catena Carnica, cioè la fascia del M. Coglians (m 2780) in cui affiorano principalmente le sequenze carbonatiche del Devoniano, è ancora sommariamente conosciuto e studiato per quanto riguarda il carsismo. Riteniamo quindi utili anche modesti contributi, in tale ottica riportiamo alcune osservazioni morfologiche e idrologiche sul settore meridionale del M. Gamskofel alla testata della Valentinbach, sul versante settentrionale, austriaco (Carinzia) della catena.

Inquadramento geologico

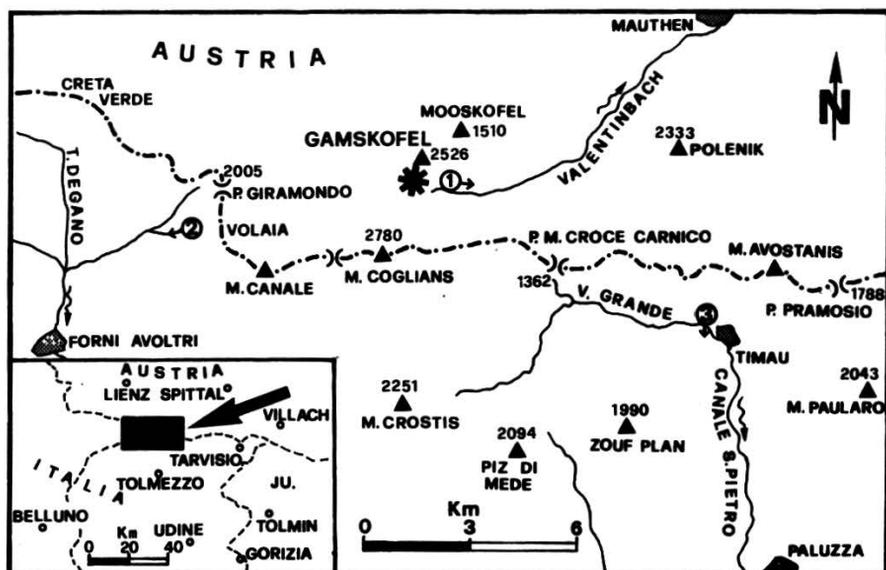
Gli affioramenti paleozoici preercinici della Catena Carnica s.s., unità tettonica delle Alpi Meridionali (di cui la zona in esame è ai limiti settentrionali, in prossimità della linea di Gail che la separa dalle Austri-

di), sono caratterizzati da una tettonica molto complessa, a scaglie, determinata dall'orogenesi ercinica e intensamente modificata da quella alpina.

I versanti meridionali del Gamskofel sino al passo del Wodnertorl (qui descritti) presentano sedimenti paleozoici prevalentemente carbonatici, costituiti da due facies del Devoniano medio-sup., di piattaforma carbonatica (calcarei listati) e di ambiente pelagico-neritico (calcarei mandorlati).

A queste distinte facies corrispondono due gruppi di scaglie tettoniche separate (in corrispondenza della linea Wodnertorl-Untere Valentin) dal flysch del Carbonifero.

La parte alta della montagna e le prime balze del versante meridionale sono formate da calcari (micriti e ruditi) dolomitici gialli e grigi stratifica-



L'asterisco indica il settore SW del Gamskofel. 1) Sorgente Ob. Valentinbach. 2) Sorg. M. Volaia. 3) Fontanon di Timau.

* * *

ti (banchi alternati di 1-3 m) del Devoniano (verso NW affioramenti di calcari listati del Givettiano-Frasniano) a facies di mare basso anchimetamorfica: si tratta di un'unità con potenza anche superiore ai 1000 m.

Il Flysch di Hochwipfel (Carbonifero) è l'elemento plastico che separa la sopradetta scaglia di calcari devoniani da quella, sempre prevalentemente devoniana, che costituisce tutto il versante meridionale del Gamskofel ed il substrato dell'alta Valle Valentina.

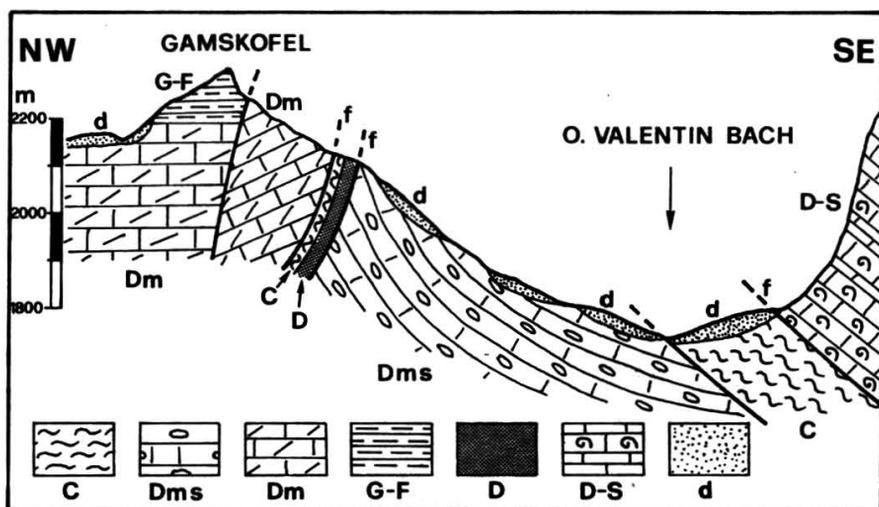
Il contatto, lungo la linea Wodnertörl, corrisponde, vicino al passo omonimo, ad un netto gradino morfologico. Lungo la zona di frizione si nota un pic-

colo affioramento di calcari grigi laminati.

Tutto il basso pendio meridionale del Gamskofel e l'alto vallone della Valentina è sviluppato nei calcari grigi e rosa mandorlati e reticolati (in banchi di diversa potenza e granulometria): si tratta prevalentemente di biomicriti e bioruditi a facies pelagica. Queste sequenze calcaree sono in gran parte mascherate da accumuli detritici e morenici particolarmente potenti, anche con elementi di grossa taglia.

Note morfologiche

La morfologia del settore è nettamente glaciale, marginalmente ritoccata dal carsismo: il



Sezione geologica tra M. Gamskofel e alta valle Valentin (da ZECCHI *modif.*). C: Scisti di Hochwipfel (Carbonifero inferiore-medio). Dms: Calcari mandorlati e reticolati (Devoniano medio-sup.). Dm: Calcari dolomitici (Devoniano medio). G-F: Calcari grigi listati e laminati (Givetiano-Frasniano). D: Calcari grigi laminati (Devoniano?). D-S: Calcari stratificati fossiliferi (Devoniano inf.-Siluriano). d: Depositi detritici e morenici. f: Faglia.

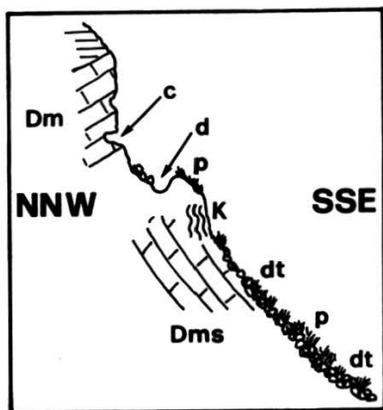
* * *

vallone dell'alta Valentin è dovuto principalmente all'esarazione del ghiacciaio wurmiano. La tormentata tettonica e l'energia del rilievo (specie sui versanti del Kunzkopfe e della Creta delle Chiavenate) ha favorito l'evoluzione dei versanti con imponenti accumuli detritici di falda (anche con processi di scivolamenti gravitativi). Sul fondo del vallone il materasso detritico-morenico è sicuramente di alcune decine di metri.

Le morfologie carsiche risultano irregolarmente sviluppate in dipendenza dei litotipi e della copertura detritica. Il settore più alto del Gamskofel, nei

calcari dolomitici, è dominato dalla gelifrazione: mancano o sono embrionali le microforme di corrosione. Le pareti alte verso il Wodnertörl, q. 2063, sono caratterizzate da piccole cavernette e nicchie paracarsiche, lunghe pochissimi metri, di degradazione meteorica e gelifrazione, e favorite da scorrimenti idrici lungo i piani di strato.

Il gradino morfologico, poco sotto il passo, corrispondente all'accavallamento delle due scaglie tettoniche, presenta accumuli detritici e di frana, con argini detritici di nevaio colonizzati dalla vegetazione, e avvallamenti doliniformi ellittici,



Schizzo geomorfologico del versante meridionale del Gamskofel. c: cavernette paracarsiche. d: piccole doline. k: solcature di corrosione. p: prateria alpina. dt: detrito di falda e morenico. Dm: calcari dolomitici del Devoniano medio. Dms: calcari del Devoniano medio-sup.

* * *

a dimensioni metriche, poco profondi, intasati da detrito grossolano, con asse maggiore parallelo al versante.

Intorno a q. 1900 una bancata aggettante di calcari grigi puri, coperta dalla prateria alpina, non presenta che embrionali solcature di corrosione, ma la sottostante bancata più inclinata è fortemente incisa da "la piès". Le acque percolanti al disotto della bancata sovrastante risultano aggressive per l'apporto della copertura vegetale, incidendo la superficie rocciosa con fitte solcature, principalmente "Rinnenkarren" e "Mäanderkarren" (marginalmente piccoli "Rillenkarren"), lunghe alcuni metri: il processo biocarsico è accentuato dalla presenza, lungo la superficie della bancata, di ciuffi di *Dryas*, *carece*, ecc., tuttavia le morfologie di corrosione aperte non risultano molto approfondite. Più

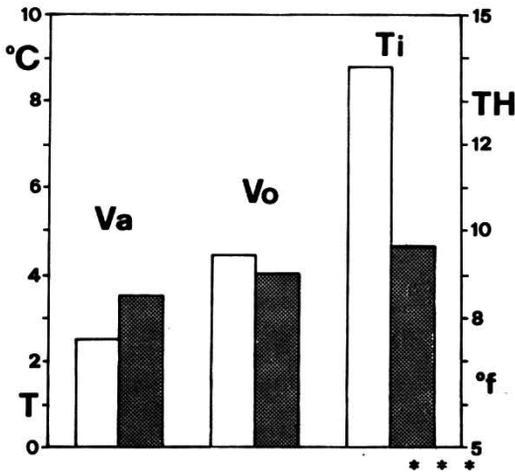
in basso di queste evidenze di carsismo superficiale si sviluppa un potente pendio detritico, con ampia, irregolare colonizzazione erbacea.

Note idrologiche

Il drenaggio del settore esaminato è indirizzato (per la disposizione strutturale delle serie carbonatiche del substrato argillitico della formazione di Hochwipfel) verso la sorgente di Obere-Valentalalm che sgorga, a quota 1595, dal materasso detritico allo sbocco del vallone glaciale dando origine alla Valle Valentina.

Non si tratta di una sorgente esclusivamente carsica in quanto è alimentata dai potenti accumuli detritico-morenici e dalle grandi conoidi di detriti di falda sino al Rauchkofel (m 2460) e al Valentin Törl (2238).

Il drenaggio del settore di assorbimento è elevato per la



Ortogramma dei valori termometrici e dei tassi idrotimetrici delle sorgenti Valle Valentina (Va), M. Volaia (Vo), Fontanon di Timau (Ti) registrati il 30 e 31 luglio 1988. Colonne bianche: valori delle temperature. Colonne retinate: durezza totali.

forte permeabilità per fratturazione (in parte per carsismo) dei calcari e per la accentuata porosità primaria dei depositi detritico-morenici.

Il 31 luglio 1988 abbiamo effettuato alcune analisi chimiche preliminari alla sorgente che presentava un deflusso superiore ai 100 l/s. Si tratta di acque bicarbonato-calciche a bassa salinità e a bassa temperatura; risultano teoricamente aggressive dal punto di vista chimico.

Negli stessi giorni abbiamo eseguito per confronto alcune misure chimico-fisiche alle sorgenti del M. Volaia a q. 1460 (Forni Avoltri) ed al Fontanon di Timau, sul versante italiano della Catena Carnica, alimentate principalmente dai Calcari del Devoniano e situate a pochi chilometri di distanza dalla sor-

gente Valentina.

I tassi di carbonati disciolti nelle tre sorgenti sono risultati assai omogenei (intorno ai 5° tedeschi) in rispondenza delle consimili condizioni climatiche e litologiche. In rapporto alla temperatura delle acque la sorgente Valentina presenta un valore di durezza totale relativamente più alto, probabilmente da attribuirsi al drenaggio attraverso il potente materasso detritico-morenico.

La bassa mineralizzazione delle acque è adeguata a carsi di alta montagna con ridotta copertura a prateria alpina considerando che questi primi dati sono stati rilevati in periodo di marcate portate (parte terminale della fusione nivale, forti temporali nei giorni precedenti).

fotografia speleo: pile ancora pile

di Sebastiano LOPES

Abstract

This is the fourth of a series of articles about speleological photo: here the author examine the modern lithium batteries and the behaviour of rechargeable nickel- cadmium batteries. The second part reports a list of compact cameras for speleological purpose. Informations are revised till december 1989.

* * *

Le pile al litio hanno fatto il loro ingresso nel mondo della fotografia amatoriale nel 1982. Allora alimentavano un apparecchio economico denominato Kodak disc per la forma particolare (appunto a disco) della pellicola. Erano garantiti circa 2000 scatti (mica pochi per un fotografo della domenica). Poi questo tipo di pile, nonostante il costo elevato, ha cominciato a prendere piede e oggi numerose compatte e alcune reflex possono essere alimentate "al litio".

I vantaggi di queste pile sono:

- durata straordinaria,
- maggior potenza disponibile,
- autoscarica minima durante l'inattività,
- possibilità d'impiego ad ogni temperatura: da - 60°C a + 70°C,
- minimo rischio di perdite e di ossidazione,
- miniaturizzazione spinta,
- alta densità di energia, cioè un elevato rapporto tra l'energia disponibile nella pila e il suo volume (Wattora/cm³) o il suo peso (Wh/g). In parole povere c'è più energia in meno spazio.

Potenza, efficacia ed affidabilità le rendono di gran lunga superiori a tutti gli altri tipi di pile.

Ove sia possibile è bene alimentare la propria macchina fotografica con pile al litio (occhio alle prescrizioni del costruttore riportate sul libretto di istruzioni).

Vale la pena di dire ancora qualcosa su queste pile, visto che l'argomento è ancora poco conosciuto anche tra chi si occupa di fotografia.

Il lungo stoccaggio. La ridotta autoscarica (1+2% all'anno rispetto al 20% delle pile alcaline) consente di conservarle per lunghi periodi o di essere sicuri della loro efficacia, anche dopo una certa inattività.

A seconda del tipo di coppia elettrochimica usata (molto diffuse sono quelle Litio-biossido di manganese) le pile al litio hanno una tensione nominale che va da 1.5 a 3.5 V. Batterie al litio che sfruttano più elementi singoli (pile: v. "Bollettino" GSI n° 32, pag. 39) hanno tensioni diverse.

La polarizzazione. Le normali pile zinco carbone o alcaline

presentano un fenomeno, detto appunto polarizzazione, che ne diminuisce l'efficacia, se la corrente è prelevata in modo intenso e continuo. In pratica da una pila non si può tranquillamente prelevare corrente sino a quando essa risulta esaurita perchè le reazioni chimiche che generano il flusso di corrente comportano la formazione di sottoprodotti che stratificandosi sugli elettrodi ne diminuiscono la superficie attiva e fanno aumentare la resistenza interna.

Nelle pile al litio, invece, l'elettrolita è disciolta in un solvente organico e non in acqua: proprio l'assenza di quest'ultima evita gli inconvenienti dovuti alla polarizzazione.

La situazione che comporta prelievo di corrente in modo intenso e continuo è quella tipica dell'impiego di un flash di una certa potenza. Purtroppo attualmente non esistono pile al litio che possano sostituire le normali stilo del tipo AA, ove il circuito elettronico non sia già predisposto per pile di diversa foggia e capacità (come accade in alcune fotocamere).

Non ritengo che a tempi brevi saranno disponibili sul mercato pile, al litio adatte per alimentare flashes elettronici, anche perchè il loro costo sarebbe molto elevato e ne limiterebbe la diffusione.

In futuro però le applicazioni di queste pile saranno sempre più vaste (e questo consentirà prezzi meno elevati): già usate nelle memorie permanenti dei computers, in orologi, radio, calcolatrici, le vedremo più spesso nei telecomandi delle

televisioni e in tutti gli oggetti di uso casalingo che necessitano di una fonte di energia autonoma.

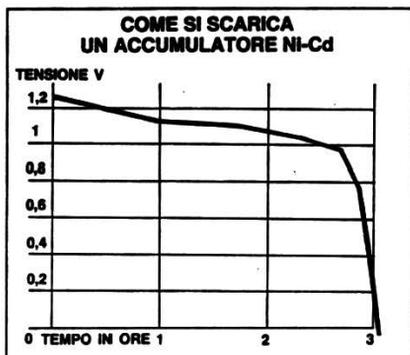
Così in futuro potremo sostituire le pile stilo alcaline con quelle al litio (con indubbi vantaggi, già descritti): per ora contentiamoci di usarle, dove possibile.

* * *

Vantaggi e svantaggi delle pile ricaricabili

I vantaggi di una pila ricaricabile sono in teoria enormi, almeno dal punto di vista economico. Una pila al nickel-cadmio costa quattro o cinque volte rispetto ad una buona pila alcalina, ma dura, sempre in teoria, un migliaio di cicli carica-scarica. Proprio questi cicli sono però il tallone di Achille delle pile ricaricabili: ne sanno qualcosa tutti quelli che usano il trapano Bosch ad accumulatori.

Su questo punto torneremo dopo; facciamo ora alcune altre considerazioni: la capacità (cioè la quantità di energia ottenibile) è inferiore a quella



delle alcaline ma è pur sempre buona e molto superiore a quella delle normali zinco-carbone (che sono inadatte per macchine fotografiche automatiche e anche flashes elettronici).

La capacità degli elementi ricaricabili è 0.4-0.5 Ah per i tipi a stilo, ma la tensione è 1.2-1.25 V e non 1.5 V. Come possiamo vedere nel diagramma (puramente indicativo) la scarica di un accumulatore al Ni-Cd è repentina e si mantiene quasi costante per tutto il periodo di utilizzo.

Tornando al problema dei cicli carica-scarica, diremo brevemente che molto dipende dal tipo di apparecchio usato per ricaricare queste pile. Un sistema che non interrompa la ricarica, una volta raggiunto il valore ottimale, danneggia gli elementi sotto carica così come una scarica completa ha effetti negativi (ideale sarebbe poter sorvegliare lo stato di carica durante l'uso).

In effetti i caricabatteria

migliori e più costosi dispongono di circuiti elettronici che garantiscono la carica ottimale e sfruttano al meglio le possibilità di queste pile.

Il loro impiego dovrebbe essere limitato ai flashes elettronici, perchè la maggior parte delle macchine fotografiche non consente di sostituire con esse le pile stilo di alimentazione (e questo viene chiaramente detto nelle istruzioni!).

Rimane la perplessità che, dovendo disporre di almeno due sets completi di pile (in genere otto) per non trovarsi senza energia per il flash, la spesa non è indifferente.

Inoltre il comportamento a volte discontinuo dovuto alla carica-scarica le rende meno affidabili delle pile alcaline.

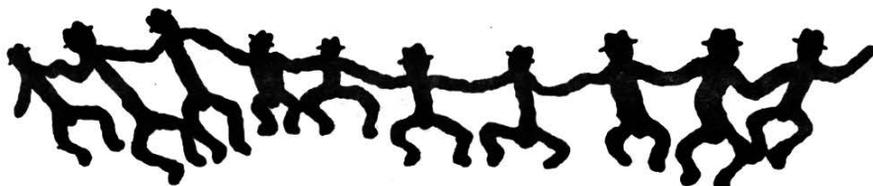
Come sempre per fare delle scelte a ragion veduta è bene fare esperimenti, sfruttare le esperienze dei compagni e comprare prodotti di buona qualità.

* * *

* * *

Nel prossimo numero parleremo delle pellicole, con particolare riferimento a quelle per diapositive a colori.

* * *



notiziario

30 giugno/3 luglio 1990 (Massif du Dévoluy, Francia): 4° Congresso degli speleologi aderenti al Club Alpino Francese

Nei giorni indicati avrà luogo questo 4° "meeting" degli speleologi francesi targati C.A.F. al quale sono già sin d'ora invitati, ovviamente, quelli italiani iscritti al C.A.I.

Il ritrovo ed il pernottamento sono previsti a La Chaup, nel cuore del massiccio del Dévoluy (dipartimento Hautes-Alpes). Una mezza dozzina di abissi saranno "armati" per l'occasione (ricordiamo che il Dévoluy è un massiccio molto carsificato: es. Réseau Rama-Aiguilles: - 980 m) ed inoltre saranno fornite le topografie di tutte le più importanti cavità del settore (ma, come tengono a precisare gli organizzatori, ci sarà spazio anche per chi, più modestamente, vorrà visitare grotte più semplici).

Contattare: Gil Arthaud, c/o Spéléo-Voconce C.A.F., B.P. 61, 05102 Briançon Cedex (Francia) - (tel. 211877).

Proiezioni

Anche in questo semestre il documentario "Labassa: il cuore del Marguareis" è risultato il piatto forte delle nostre proiezioni: il 9 settembre a Viozene per l'annuale raduno dei Brigaschi organizzato dall'Associazione "A Vastera" ed il 21 novembre a Genova presso il Museo Civico di Storia Naturale invitati dal Pro Natura (in questa occasione è stato riproposto anche "Algeria: record del mondo di profondità nei gessi").

Si è anche collaborato (con consulenza ed ... attori) ad un filmato realizzato nelle Grotte di Valdemino (Borgio Verezzi, SV) dall'équipe di JONATHAN e trasmesso da Italia 1 la sera del 25 novembre.

Delegazione Speleologica Ligure

Finalmente sembra che stia andando in porto la legge regionale ligure per la speleologia: pur con modifiche un po' peggiorative e forse preoccupanti per gli speleologi, la normativa proposta è nel complesso accettabile.

Anche se per il momento la legge sarebbe senza finanziamenti (Castasto a parte), è una strada aperta per una maggiore credibilità della speleologia regionale. La disamina degli ultimi mesi del travagliato "iter" della legge è stata al centro della riunione di Imperia (16 dicembre 1989).

Lavis (18/19.11.1989): 9° Convegno regionale del Trentino-Alto Adige

Il G.S.I. ha partecipato a questo 9° Convegno regionale con una relazione di G. Calandri (presentata dal nostro vecchio socio F. Gandolfo) sulle sorgenti carsiche del gruppo della Marmolada.

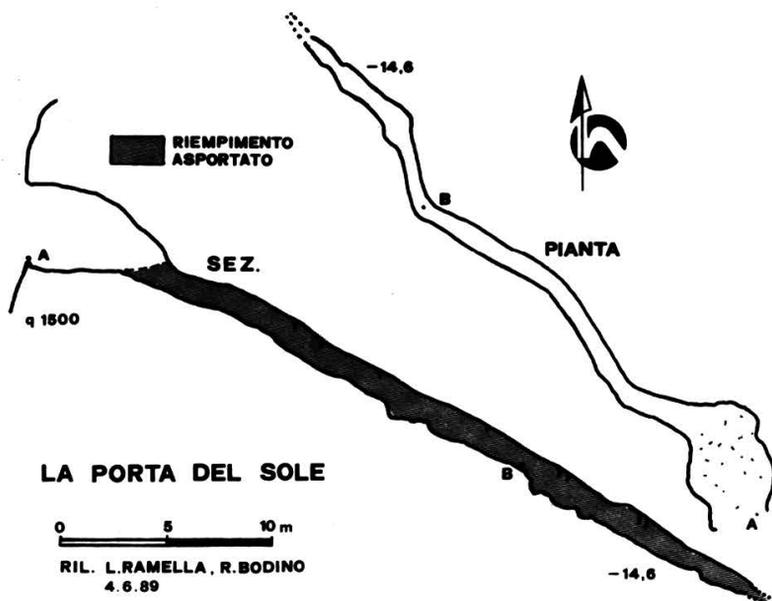
La Porta del Sole (Gola delle Fascette, Alta Val Tanaro, CN)

Dopo due anni (1988/89) di "lavori forzati" ci sembra giunto il momento (anche per tramandare ai posteri uno scavo che, comunque vada a finire, già sin d'ora potrebbe benissimo figurare nel "Guinness" dei primati ... speleologici) di dedicare un piccolo spazio a questo (parer nostro) importante relitto di cavità freatica fossile piazzato molto in alto (q. 1500 ca.) nella Gola delle Fascette.

Con la collaudata perseveranza che ormai ci contraddistingue nei lavori di disostruzione ... non si può mai dire. E chissà che, prima o poi, la Porta del Sole non decolli improvvisamente verso sognate frontiere, aprendo nuovi orizzonti (leggi chilometri di gallerie) ai fortunati esploratori in direzione delle (ormai) non più misteriose regioni del Margareis di mezzo.

* * *

Già notata almeno una decina di anni fa ma subito caduta nel dimenticatoio (allora non esisteva Labassa!), la Porta del Sole è diventata per molti di noi la "seconda casa" in montagna, soleggiata, aria salubre, ampia e imprevedibile vista sulla gola, dotata di impianto autonomo di riscaldamento (stufa a legna nell'ingresso!).



Nel corso di 22 uscite (8 nell'88 e 14 nell'89) ben 120 manovali imperiesi (per un totale di 180 ore di lavoro) si sono avvicendati in questa titanica disostruzione, sperimentando nell'occasione tutte le consolidate astuzie scavatorie dei Liguri del Ponente.

Il risultato è una comoda trincea (sullo stile "M.Grappa '15/'18"), discendente, lunga quasi 35 metri, ricavata riportando all'esterno qualche tonnellata di riempimenti (massi ciclopici, terra, fango, ciottoli, soglie concrezionate, ecc.), grazie soprattutto alla installazione di una funzionale teleferica con deviatori e scambi ... manuali.

L'importanza della posta in palio (scoprire una via più veloce e meno faticosa per l' "a valle" di Labassa) è naturalmente enorme: va da sé che i lavori riprenderanno sicuramente nel 1990 (anche se i tempi di "evacuazione" del materiale di scavo risultano sempre più lunghi). E che sia l'anno magico è quello che noi tutti ci auguriamo.

L.R.

Phantaspeleo '89

Dal 27 al 29 ottobre a Costacciaro (PG) un migliaio di speleologi si sono dati appuntamento al "Festival internazionale su tutto quanto fa speleologia". Al solito c'era tutto per tutti i gusti: dalla esposizione e vendita di attrezzature speleo-alpinistiche, alle mostre, ai films. Organizzatori il C.N.S., il C.A.I., la S.S.I., lo S.C. Gubbio, il G.G. "Pipistrelli" CAI Terni, il G.S. CAI Perugia.

Organizzare Phantaspeleo - è bene ricordarlo - NON è solo un fatto di soldi, nè di enti pubblici patrocinanti (Regione, Provincia, Comunità Montana, ecc.): ci vogliono idee e iniziative sulle quali gli organizzatori, Checco in testa al quale va un meritato BRAVO, lavorano sodo.

Aggregare almeno una volta all'anno il composito mondo della speleologia italiana in una manifestazione che sia divertente ma anche ricca di contenuti, e non si risolva solo in grandi bevute (che pure ci vogliono ...), non è cosa facile, perchè bisogna articolare la manifestazione in vari settori.

Quest'anno il principale motivo di interesse era la presenza degli speleo Sovietici (con relativo banco vendita sul quale si poteva persino trovare una bombolina - non tanto ...ina - in titanio!).

Naturalmente nella sezione "esplorazioni nel mondo" abbiamo visto diapositive e video-tapes sulla spedizione italo-sovietica "Samarcanda '89". C'erano però anche altri motivi di interesse: l'Abisso Olivifer, nuovo record italiano di profondità, poi speleologia nelle Filippine, in Messico e ancora in Unione Sovietica (Russi, Italiani e Polacchi).

La Società Speleologica Italiana ha tenuto le riunioni delle sue varie commissioni e organi direttivi, nonchè l'annuale assemblea dei soci.

Si è voluto anche dare un premio al migliore "exploit" esplorativo del 1989 (Olivifer, esplorato dagli speleo fiorentini) e al miglior articolo speleologico pubblicato sulla stampa non specializzata (Badino per un articolo apparso sul quotidiano "La Stampa" di Torino). Sinceramente i pre

mi sono sempre opinabili e rischiano di dividere la gente in primi della classe e asini. Certo avranno un seguito, ma c'è da augurarsi che non siano fonte di nuove polemiche tra gli speleo italiani. In realtà bisognerebbe valorizzare ed eventualmente incrementare l'attività di tanti piccoli gruppi e in questo senso dovrebbero giocare un ruolo fondamentale le Federazioni speleologiche regionali.

Quest'anno sarà in ogni caso ricordata l'esilarante sfilata di "moda speleologica" organizzata da Steinberg e presentata da un impeccabile Sergio Matteoli (Chiocchino, di Pontedera).

Infine, oltre alle immancabili prove dei materiali (che libido rompere moschettoni, corde, fettucce, spit, ...), è stato presentato il volume "Resistenza dei materiali speleo-alpinistici" che raccoglie i risultati di anni di lavoro della Commissione tecniche e materiali della Sezione Speleologica del C.N.S.A.

E' UN MANUALE FONDAMENTALE CHE ALMENO OGNI GRUPPO DOVREBBE AVERE. Il testo è ampio ed esamina le prove effettuate su tutti gli elementi che compongono la catena di progressione in grotta.

Alcuni risultati fanno proprio pensare: sarebbe bene discuterne nei gruppi e nei corsi di speleologia, perchè non tutti i materiali che usiamo (vedi ad es. il maillon ovale in lega leggera) sono così affidabili, come dovrebbero essere.

Sebastiano Lopes

Speciale "Labassa"

L'ultimo numero di "SPELEOLOGIA" (Rivista della Società Speleologica Italiana, n. 21, ottobre 1989) ha assunto per la prima volta carattere monografico e, guarda caso, è stato dedicato alla ormai "mitica" Labassa.

7 articoli (oltre all'introduzione ed alla bibliografia) per un totale di 32 pagine, più la pianta del rilievo in pieghevole fuori testo, 31 disegni (in gran parte originali), 17 foto b.n. (oltre alla copertina a colori) sono le cifre di questa pubblicazione.

Dietro c'è il tentativo, speriamo riuscito, di dare l'idea non solo dello sforzo esplorativo e del complicato dedalo di Labassa, ma anche di illustrare un po' tutti gli aspetti più o meno descrittivo-scientifici, suggerendo le direttrici per il futuro della speleologia marguareisiana. Per una più piacevole ed incisiva lettura un particolare sforzo è stato proprio indirizzato alla parte grafica ed alle numerose schede e tabelle (15) che evidenziano gli aspetti tecnici, le curiosità e qualche punto scientifico del sistema.

Certo un grosso lavoro, da parte di pochissimi grafomani, per documentare adeguatamente la più bella (fra le tante) avventura speleologica del G.S.I.

Corpo Nazionale Soccorso Alpino - Delegazione Speleologica

Corsi e ricorsi storici nella I Delegazione del CNSA-SS. Il 12 settembre 1989 si è ricostituita a Imperia - nel corso di una riunione alla

quale hanno partecipato i quadri del I Gruppo e i volontari di "area ligure" - la squadra ligure sempre inquadrata nel I Gruppo ma autonoma per quanto riguarda la gestione e le esercitazioni.

Nella prima metà degli anni '80 c'era già stato un tentativo analogo, per la verità molto positivo, ma alla fine si era rimasti troppo pochi per far muovere una barella e non c'erano ricambi. Si giunse così alla sofferta decisione (con molti contrari) dello scioglimento. Il 25 luglio '86, a Mondovì, tra lo stupore ed il quasi disappunto dei Piemontesi l'allora caposquadra G. Carrieri dette ufficialmente il triste annuncio.

Da allora molte corde sono passate nelle "jumar" e molti concetti sono cambiati, le super-squadre sono invecchiate e si è cercata gente nuova per rimpinguare le sempre più rade schiere dei "poveri" e stanchi soccorritori.

Con 20 e più persone impegnate nel soccorso i liguri hanno sentito nuovamente il bisogno di avere qualcosa di proprio, anche perchè si sentivano, a torto o a ragione, messi un po' in disparte. Così si è deciso, forse con un pizzico di presunzione, di ricreare una squadra autonoma.

Le due esercitazioni finora effettuate - una alla Grotta della Melosa (11/12 novembre), l'altra al Buranco Rampiun (2/3 dicembre) - sono state nel complesso soddisfacenti anche se hanno palesato alcune lacune tecniche negli "aspiranti", lacune che però dovrebbero colmarsi entro il '90, tenendo anche conto del fatto che i volontari sono molto motivati e ben affiatati tra di loro.

Analogamente la squadra di "area piemontese" ha effettuato 2 esercitazioni: all'Abisso A.11 e (senza barella) sulle tirolesi di Labassa.

Il 16 dicembre ci si è visti tutti quanti a Viozene. A mio parere in questa occasione si è voluto far troppo in troppo poco tempo. La riunione è così risultata superficiale e dispersiva, perdendosi in teoriche discussioni sui "massimi sistemi" del CNSA. Di concreto c'è stato il rinnovo delle cariche, anche se più o meno è rimasto tutto come prima. Delegato A. Eusebio con 2 vice: U. Lovera ed il neoletto R. Buccelli. Squadra piemontese: caposquadra G. Carrieri, nuovo vice S. Sconfienza. Squadra ligure: caposquadra P. Denegri, vice P. Gerbino.

Sono state inoltre decise le date e le grotte oggetto delle future esercitazioni 1991.

Paolo Denegri

La spedizione italiana in Crimea (U.R.S.S.)

Il nuovo "corso" sovietico ha fatto sentire immediatamente le conseguenze anche in speleologia: l'apertura verso l'Occidente ha aperto nell'89 la strada per le prime spedizioni in URSS. Quella organizzata dal Gruppo Grotte Milano CAI-SEM, cui hanno preso parte 6 speleo milanesi, 1 pratese ed 1 imperiese si è diretta, come primo approccio in vista di più impegnative esperienze, nella Russia asiatica, verso i carsi della Crimea, con risultati decisamente migliori rispetto agli antenati sabaudi del secolo scorso ...

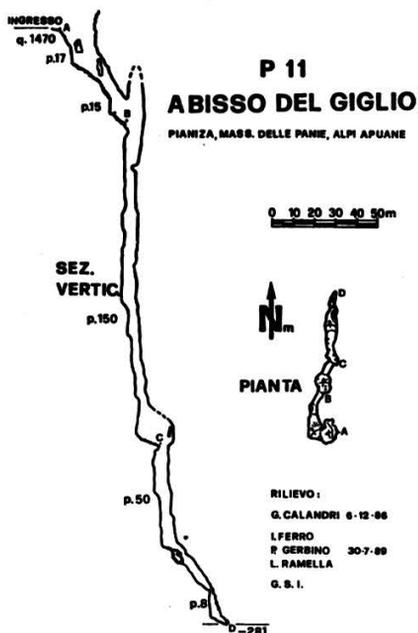
Malgrado un po' di burocrazia e, talora, un po' di incomunicabilità, dal 29 luglio al 15 agosto, qualcosa di buono è stato fatto: alla Krasnaya, stupenda risorgenza (13 Km), tutta o quasi da fare a nuoto, gli italiani hanno "aggiunto" 1 Km di rilievo infognato q.b.; si è "rifiato" il fondo (- 550 ca.) della Kaskadnaja (Ai Petri) tentando varie arrampicate, una quindicina i nuovi rilievi (max - 150 m).

Da un punto di vista scientifico una serie di analisi chimico-fisiche alle principali risorgenze, monitoraggio sui tenori di anidride carbonica in grotte dell'altopiano di Karabi ed altro ancora ...

Altrettanto valido l'aspetto conoscitivo ed umano, ben diverso dalle immagini dei mass-media, e le concrete premesse per future, forse più fruttifere, spedizioni. Infine un gruppo di amici, composito, ma che ha funzionato bene.

G. Calandri

Abisso del Giglio: - 281 m (Pianiza, Alpi Apuane)



Da sei anni il Gruppo Speleologico Imperiese CAI, seppure saltuariamente, sta effettuando un completo lavoro di ricerca e di esplorazione nel settore della Pianiza (Massiccio delle Panie, Alpi Apuane).

Una cinquantina sinora le cavità: dopo l'Abisso delle Meravigliose (- 162), nel luglio '89 è stata completata, assieme agli amici del Gruppo Speleologico "Martel" di Genova, l'esplorazione dell'Abisso del Giglio (- 281).

In attesa di più profonde esplorazioni e di una esauriente monografia ... del settore, potrete saperne di più sull'Abisso del Giglio leggendo il n° 2 della rivista TALP della Federazione Speleologica Toscana di imminente pubblicazione.

**
*

Grotta di Valdemino (SV): 1600 m di sviluppo

Il G.S. Imperiese CAI, con la collaborazione del G.G. Borgio Verezzi, ha concluso, nel periodo dicembre '89-gennaio '90, il rilievo (iniziato nel 1984) della Grotta di Valdemino (n. 160 Li/SV) nel Comune di Borgio Verezzi: infatti le eccezionali condizioni di siccità del 1989 hanno

permesso di topografare completamente i rami della Sala delle Firme e della Sala del Candelabro di norma bloccati da gallerie allagate.

Lo sviluppo spaziale della 160 Li/SV misura 1600 m ca.: è quindi la quinta grotta della Liguria per estensione (dislivello 36 m /-30,+6). La cavità, scavata nei calcari dolomitici del Trias medio, è legata alle oscillazioni della falda carsica: l'abbassamento del livello di base e la scarsa copertura rocciosa hanno favorito imponenti processi di crollo e depositi cristallini (tra cui eccezionali concrezionamenti aragonitici; la prima parte della grotta è aperta al pubblico) che hanno determinato una caratteristica morfologia a piani sovrapposti.

Pubblicazioni G.S.I. '89

A parte lo "Speciale Labassa", la nostra collaborazione a Speleologia (Rivista della Soc. Spel. Italiana) comprende altri più modesti contributi: sul n° 20 "La Speleologia Veicolare. Istruzioni per l'uso" di P. Denegri e L. Ramella; sul n° 21 notizie esplorative sull'Altopiano della Pianiza (Toscana) e sulle spedizioni GSI in Siria e Marocco.

Dopo 2 anni, un tempo ragionevole considerato lo "spessore" del volume, sono stati pubblicati gli ATTI del XV Congresso Nazionale di Castellana Grotte (10/13.9.1987). Il nostro gruppo è presente con 5 lavori: G. Calandri - Rapporti tra glacialismo e carsificazione sui versanti meridionali delle Alpi Liguri; G. Calandri - Le sorgenti carsiche delle Alpi e Prealpi Liguri; G. Calandri & L. Ramella - Le grandi cavità italiane; G. Carrieri, I. Ferro & C. Grippa - Il perforatore a batterie BOSCH e l'uso di nuovi ancoraggi in speleologia; C. Bonzano - Sintesi della fauna cavernicola della Liguria (Italia nord-occidentale).

G. Calandri, come suole, continua i suoi lavori scientifico-divulgativi sul Ponente Ligure con un volumetto a stampa di 24 pagine (19 tavole, 10 foto) dal titolo "Note sulla geologia dell'Imperiese". Il territorio è costituito esclusivamente da rocce sedimentarie, in buona parte interessate da carsismo, di cui vengono fornite sintetiche notizie.

La "Grotta Grande di Tenarda in Alta Val Nervia" è invece il titolo di una completa monografia, a cura dell'infaticabile G. Calandri, su questa importante cavità contenente, tra l'altro, una sepoltura dell'Eneolitico: è pubblicata su "Riviera dei Fiori" (Rivista della Camera di Commercio di Imperia), n° 6 - novembre/dicembre '88.

Su riviste a carattere locale sono inoltre apparsi due articoli divulgativi: R. Buccelli - Un "buco" nell'antico territorio dei Clavesana (Il Menabò Imperiese, n° 2 - dicembre '89) e G. Calandri - Il fiume sotterraneo del Marguareis (A Vastera, n° 1 - 1989).

Le maggiori cavità della Liguria

Il potenziale carsico ligure ed oltre un secolo di esplorazioni lasciano ormai poco spazio per grandi scoperte.

Qualcosa comunque negli ultimi anni (soprattutto ad opera di Savonesi ed Imperiesi) è saltato fuori.

A distanza di qualche anno riproponiamo quindi la classifica "uffi

ciosa" delle maggiori cavità liguri: l'elenco è stato completato in base alla documentazione di cui si ha notizia (in primis i rilievi).

Cavità con sviluppo superiore a 500 m

1) Grotta degli Scogli Neri	(Giustenice, SV)	4800 m
2) Buranco di Bardineto	(Bardineto, SV)	1900
3) Grotta dei Rugli	(Pigna, IM)	1850
4) Grotta della Melosa	(Pigna, IM)	1600
5) Grotta Valdemino	(B. Verezzi, SV)	1600
6) Complesso Pollera-Buio	(Finale L., SV)	1535
7) Garb di Piancavallo	(Cosio d'Arroscia, IM)	1400
8) Buranco Rampiun	(Magliolo, SV)	1300
9) Grotta della Galleria di Bergeggi	(Spotorno, SV)	730
10) Grotta della Sorgente Priamara	(Verzi, SV)	730
11) Garb d'la Fus	(Cosio d'Arroscia, IM)	660
12) Arma de Arene Candide	(Finale L., SV)	660
13) Tana da Bazura	(Toirano, SV)	605
14) Garbo de Conche	(Magliolo, SV)	500
15) Complesso della Serra	(Rocchetta Nervina, IM)	500
16) Grotta di Iso	(Campomorone, GE)	500
17) Tana degli Strassasacchi	(Rocchetta Nervina, IM)	500

Cavità con profondità superiore a 100 m

1) Grotta della Melosa	(Pigna, IM)	253 m (-215,+38)
2) Grotta degli Scogli Neri	(Giustenice, SV)	- 209
3) Buranco Rampiun	(Magliolo, SV)	- 150
4) Grotta dei Rugli	(Pigna, IM)	+ 142
5) Abisso del Bric Pagliarina	(Bardineto, SV)	- 140
6) Buranco de Strie	(Genova)	- 127
7) Complesso Pollera-Buio	(Finale L., SV)	- 119
8) Buranchino del Giogo	(Toirano, SV)	- 115
9) Abisso di Monte Nero	(Vendone, SV)	- 105
10) Garbo de Conche	(Magliolo, SV)	104 (-100,+4)
11) Sgarbu du Ventu	(Pieve di Teco, IM)	- 100

Ultimissime da Labassa

Nel corso di una "punta" di 50 ore 6 speleonauti (Ferro, Ramella e Ramò - GSI; Ridolfi e Sivelli - GSB; Serventi - GSPGC) hanno concluso l'esplorazione del grandioso collettore a valle di Labassa (con mute e "pontonnieres").

300 m di canyon assai acquatico per 60 m di dislivello (usati 150 m di corde ...) sino ad un sifone a - 591. Qualche speranza rimane ancora, ovviamente, per le vie fossili.

Speleometria aggiornata: dislivello 606 m (-591, +15); sviluppo spaziale rilevato: 11.615 m.

* * *

Ricerche in Calabria e Basilicata

Dopo ben 16 (!) anni abbiamo timidamente ripreso le ricerche speleologiche in Calabria e Basilicata. Datava infatti al giugno-luglio 1973 la prima (ed unica) spedizione preliminare del Gruppo Speleologico Imperiese CAI nei carsi tirrenici delle province di Cosenza e Potenza: una trentina le cavità individuate, di cui una quindicina rilevate, e tante interessanti informazioni ed osservazioni, creavano le premesse per successive, più incisive, spedizioni ... Sic transit ...

Giugno '89: complice l'inefficienza dei traghetti isolani, c'è il tempo (quasi una decina di giorni) per rivisitare questi carsi un po' troppo trascurati (non solo da noi), cercando di raccogliere qualche dato utile per future (?) ricerche.

Se nulla di nuovo è saltato fuori dai settori (in parte evaporitici) tra Cetraro e Guardia Piemontese, tre grotticelle sono state rilevate alle pendici della Mula (settori S. Agata di Esaro, S. Sosti, S. Donato di Ninea).

Dopo una puntata nel settore di Cerchiara e Civita (misure a sorgenti varie tra cui l'Antro delle Ninfe), la simpatica conoscenza con gli amici del G.S. del Pollino a Morano Calabro (visita alla Grotta di S. Paolo, in compagnia del vecchio scoricorridore del Marguareis Adalberto Longhetto, ed analisi chimico-fisiche a diverse sorgenti del settore S. Paolo-Porcello-S. Francesco).

Due giorni sono stati dedicati ad una ricognizione geomorfologica dei Piani del Pollino, a carattere glaciocarsico, ed a campionature ad alcune sorgenti.

Sul versante tirrenico ritrovate alcune grotte, in cui c'è ancora da fare, nei carsi triassici dell'entroterra di Verbicaro, Orsomarso (analisi alla risorgenza della Grotta Palazzo), sino ad Aieta.

Gli ultimi giorni (assieme all'amico Carmine Marotta del G.S. "Valle del Noce" di Trecchina) sono stati dedicati alla Grotta del Dragone (presso Acquafredda risorgenza di troppo pieno del M. Coccovello) con campionature idriche e due cicli preliminari (uno diurno ed uno notturno) di misure sui tassi di anidride carbonica. C'è stato il tempo per individuare due grotticelle (Grotta dell'Eremita e Grotta del Bacchettu presso S. Costantino). Chiusura con una puntata alla Risorgenza dell'Aquila presso Tramutola.

Con la speranza di ritornare prima di altri fatidici 16 anni!...

G.C.

Ricerche idrospeleologiche nella penisola Iberica

Negli anni scorsi, marginalmente alle spedizioni in Portogallo, abbiamo saltuariamente frequentato i Picos d'Europa (e chissà quando scenderemo gli sperduti pozzi individuati!...) effettuando diverse analisi alle principali risorgenze carsiche (estese anche a zone vicine: es. Masiccio del Dobra).

Un tour estivo (luglio '89) è stato dedicato principalmente al proseguimento ed all'ampliamento delle analisi chimico-fisiche ad importanti sorgenti carsiche del Nord della Spagna.

Oltre al proseguimento delle campionature alle principali sorgenti dei Picos (in particolare i grandiosi esutori della Valle del Cares: Farfao da Viña, Culiembro, Cain, ecc.) e del Dobra (Fuente Turbia, ecc.), legati ai carsi della "calizas de montaña" del Carbonifero), le ricerche sono state estese alle risorgenze delle grandiose aree carsiche della Cordillera Cantabrica orientale (sviluppate principalmente nei calcari del Cretaceo inferiore), cioè Ason-Matienzo-Karranza e Sotoscueva y Las Loras, in particolare con le analisi a La Cuvera (Sistema Cueto-Coventosa), al Nascimento de Ason, alla Cueva del Camellante, alla Cueva del Valle (risorgenza del Red del Rio Silencio), al Complejo Ojo-Guareña, ecc.

Lo scopo, accanto ad osservazioni geomorfologiche, quello di iniziare un confronto del chimismo (e quindi dell'incarsimento) dei drenaggi di questi "mitici" sistemi ipogei. Per ampliare questo ventaglio di indagini e di raffronti le ricerche sono state estese a carsi di bassa quota dei settori tra Soria e Burgos (es. Vozmediano), in particolare al Pozo Azul ed alla Fuentona del Muriel, spettacolari valchiusane, con sifoni iniziali profondi alcune decine di metri.

Dopo una puntata in quel di Palencia nel settore della Cueva de Honseca, in questo frenetico raid non è mancata una puntata al Sud, tra Valencia ed Alicante, per una visita e qualche misurazione al Tunel del Sumidero (Vallada), presunto concorrente al record mondiale di profondità nei gessi con l'algerino Dharedj (targato G.S.I.) ed alla Risorgenza di Saraella.

G.C.

Anche la Liguria ha la legge regionale per la speleologia

Nel 1974 si costituì la Delegazione Speleologica Ligure con lo scopo "dichiarato" di ottenere una legge regionale per la speleologia: dopo oltre 15 anni di riunioni, litî, discussioni, dimissioni, rientri, ecc. finalmente il 22 febbraio 1990 il Consiglio Regionale della Liguria ha approvato il testo definitivo della legge.

A differenza di altre leggi regionali, quella ligure si caratterizza per un taglio più "ecologico-urbanistico" prioritando la conoscenza, la salvaguardia, gli interventi di valorizzazione e gli studi del patrimonio carsico regionale.

Nell'ottica di questa legge la D.S.L. ed i gruppi speleologici liguri (riconoscibili da un apposito albo regionale) dovranno dimostrare impegno e professionalità per accedere agli stanziamenti.

Sul prossimo Bollettino il testo completo della legge.

* * *

Soci G.S.I.

AMELIO Mauro	Salita Monti 43 bis	tel. 275877	Imperia
BERNABEI Tullio	Via Leon Pancaldo 88	" 5137385	Roma
BODINO Roberto	Via Duca Abruzzi 435	" 573894	Sanremo IM
BONZANO Claudio	Via P. Maraschin 65	" 27849	Schio VI
BUCCELLI Roberto	Viale Matteotti 88	" 20541	Imperia
CALANDRI Gabriele	Via Don S. Glorio 2	" 21372	Imperia
CALANDRI Gilberto	Via Don S. Glorio 2	" 21372	Imperia
CAPOTONDI Roberto	Via Fallerina 24	" 355486	Ventimiglia IM
CUCUZZA Fabio	Via G. Galilei 467	" 574089	Sanremo
DENEGRÌ Paolo	Via Foce 3	" 25340	Imperia
FALUSCHI Andrea	Via Forno 1 - Poggi	" 651333	Imperia
FERRO Innocenzo	Via Gioberti 11	" 90165	Boscomare IM
GASTALDI Vito	Strada Lagoni Pei	" 274319	Imperia
GERBINO Paolo	Via Fieschi 64 r	" 251525	Genova
GISMONDI Marina	Via Des Geneys 16/4	" 272496	Imperia
GRIPPA Carlo	Piazza Roma 4	" 63555	Imperia
GUASCO Gianguido	Vico Castello 1/14		
LAVAGNO Aldo	Via G. Galilei 152	" 885158	Sanremo
LOPES Sebastiano	Via Verdi 20	" 63264	Imperia
MAIFREDI Alessandro	Via C. Cabella 22	" 883334	Genova
MARINO Vincenzo	Via Costanzo 11	" 275035	Imperia
MEDA Piero	Via C. Battisti 28	" 272250	Imperia
MENARDI Alessandro	Via Molinetti 21	" 603265	Finale Lig. SV
MERCATI Marino	Strada S. Agata	" 25905	Imperia
MONALDI Giuliana	Via Fieschi 64 r	" 251525	Genova
MUREDDU Roberto	Viale Matteotti 96	" 26937	Imperia
NICOSIA Fabrizio	Via C. Cabella 31/1	" 881296	Genova
ODDO Cristina	Viale Matteotti 88	" 20541	Imperia
ODDO Danka	Piazza Roma 4	" 63555	Imperia
PASTOR Renzo	Via Gianchette 19/a	" 230531	Ventimiglia IM
PASTORELLI Mauro	Via Garessio 11/8	" 22088	Imperia
PEDALINO Salvatore	Fraz. S. Antonio 12	" 215154	Ventimiglia IM
RAMELLA Luigi	Via Verdi 20	" 62042	Imperia
RAMO' Paolo	Via S. Antonio 57	" 33270	Pornassio IM
REBAUDO Elide	Via Gianchette 19/a	" 230531	Ventimiglia IM
RICCI Sandro	Via G. Galilei 488	" 76137	Sanremo
SASSO Luciano	Fraz. Costa 8	" 648291	Giustenice SV

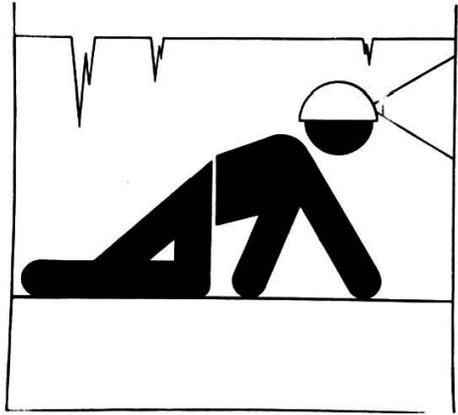
Record del mondo di profondità in U.R.S.S.

Nel luglio '89 i sovietici avrebbero battuto il record del mondo raggiungendo la profondità di 1570 m nell'**Abisso Pamtjukhin** in Georgia (Caucaso). La cavità, in corso di esplorazione dal 1978 (anno della sua scoperta), presentava un sifone a - 650 attualmente disinnescato.

(da "Grottes et Gouffres", Paris)

attività

luglio - dicembre



LUGLIO

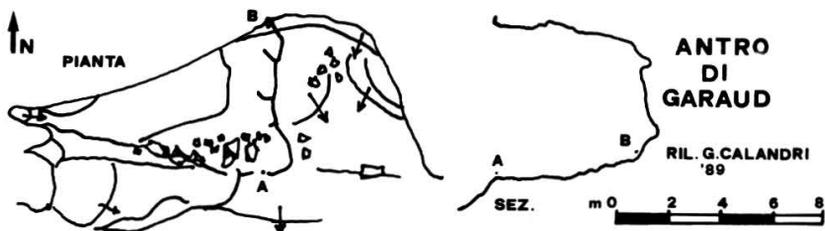
- 2:** G. Calandri. Battuta zona Sgarbu di Freghei (Mendatica). Costa Teime: analisi chimico-fisiche acque e prelievo campioni.
- 2:** V. Marino, G. Guasco e amico. Grotta delle Vene (Viozene, CN): visita e servizio fotografico. Prelievo fluocaptorì Vene e Fuse.
- 8/9:** M. Mercati, F. Cucuzza, A. Lavagno, L. Ramella. M. Ferà: disceso e rilevato un P.15 (toppo) lato Upega. Disostruzioni al Meandro di Cima Ferà e rilievo della Grotta a due ingressi di Cima Ferà.
- 8/10:** P. Gerbino, P. Meda, P. Denegri (GSI), A. Petrozzi (GS Martel). Pania della Croce/Pianiza: esplorato sino a - 140 ca. l'Abisso del Giglio (P11); scoperte 2 nuove cavità.
- 8/19:** G. Calandri. Ricerche speleomorfoidrologiche nella Penisola Iberica (Cordillera cantabrica, Picos d'Europa, Pozo Azul, Vallada, ecc.).
- 15/16:** M. Mercati, L. Ramella, R. Pastor, P. Meda, P. Denegri, P. Gerbino, R. Mureddu. Grotta Omega X (Alpe degli Stanti, Ormea, CN): esercitazione I Gruppo C.N.S.A.-Delegazione Speleologica.
- 22/23:** L. Sasso, L. Ramella (GSI), S. Sdobba (GS Alassino), A. Petrozzi, C. Revello (GS Martel). Labassa: esplorazione "Circonvallazione a monte" (130 m) nelle Gallerie Giuanìn Magnana; svuotamento sifone pensile alle "Stalattiti Storte" e installazione pompa automatica alla pentola "Lagostina" di - 240.
- 23:** G. Calandri. Grotta Strassasacchi (Rocchetta Nervina, IM): misure microclimatiche (temperatura, anidride carbonica, ecc.).
- 23:** P. Gerbino (GSI), V. Van Eeden (C.S.A.R.I.). Carnino, Passo delle Saline, Gias Gruppetti, Cima delle Colme: lungo giro di battuta.
- 27:** G. Calandri. Grotta della Madonna dell'Arma (Arma di Taggia, IM): ricerca prosecuzione nei cunicoli inferiori.
- 29-7/15-8:** G. Calandri. Partecipazione alla spedizione G.G. Milano CAI in Crimea (U.R.S.S.): esplorate e rilevate una quindicina di cavità, ricerche idrochimiche e microclimatiche (CO₂).

- 29-7/1-8:** L. Sasso, M. Mercati, E. Ferro, M. Gismondi, L. Ramella, P. Meda, P. Gerbino, S. Lopes (GSI), C. Revello, A. Petrozzi, F. Bastanti (GS Martel). Campagna di esplorazioni sulla Pianiza (Alpi Apuane) con esplorazione dell'Abisso del Giglio (P11): - 281 (con P. 200 interno) e della P32 sino a - 80 ca. Rilievo della P42.
- 30:** V. Marino, P. Ramò, R. Bodino. Battuta sulla dorsale Caplet-Lagaré: scoperto un condotto lungo 6 m e un buco soffiante nello "Sgaravin d'ër Znicc".
- 31:** P. Gerbino (GSI), A. Petrozzi (GS Martel). Pianiza (Alpi Apuane): si glati altri 9 pozzi. Inizio esplorazione del P49 (Gola Profonda) sino a - 35 su pozzo.

AGOSTO

- 1:** P. Gerbino (GSI), A. Petrozzi (GS Martel). Battuta nel versante Nord della Pania della Croce/Canale dell'Inferno: siglate 2 nuove buche (inizio lavori di disostruzione).
- 4:** P. Gerbino, L. Sasso (GSI), L. Dani. Esplorazione di un pozzo che chiude in strettoia con aria sulla cresta del M. Antoroto (Val Casotto). Alla base delle balze visitata grotta con saloni di crollo (possibilità di risalite) e forte corrente d'aria.
- 5:** P. Gerbino, G. Monaldi, L. D'Amelio. Massiccio del Marguareis: battute in alta zona "O".
- 6:** R. Mureddu, L. Ramella, R. Capotondi, S. Pedalino. Labassa: risalita di un camino soffiante nelle Gallerie Colombo.
- 6:** M. Mercati, S. Lopes, M. Gismondi, P. Denegri, V. Marino, P. Gerbino, G. Monaldi, L. D'Amelio. Trasporto materiali per il campo estivo all'Abisso Libero (Marguareis).
- 12/20:** Campo estivo all'Abisso Libero (v. Attività '89 sulle Alpi Liguri)
- 14:** P. Gerbino, G. Monaldi. Grotte de Plaisir Fontaine (Jura francese): visita fotografica.
- 20:** A. Maifredi, F. Nicosia, A. Bixio. Priamara (SV): costruzione telefonica per evacuazione sacchi di sabbia nel sifone a monte.
- 25:** P. Gerbino, G. Monaldi. Grotte de Bournillon (Vercors): visita fotografica.
- 26/30:** G. Calandri. Ricerche speleomorfoidrologiche nelle Dolomiti e nelle Alpi Carniche (Latemar, S. Nicolò, Marmolada, Ombretta, Volaia, Timau, Cason di Lanza, ecc.).
- 27:** E. Ferro, V. Marino, P. Meda, M. Mercati, L. Ramella, P. Ramò. Labassa: disostruzione senza esito nel camino soffiante delle Gallerie Colombo.
- 28:** A. Maifredi, F. Nicosia. Priamara (SV): lavori di disostruzione nel sifone a monte.
- 31:** G. Calandri, Soca (Jugoslavia): analisi chimico-fisiche e prelievo campioni idrici alla sorgente dell'Isonzo.

* * *



SETTEMBRE

- 3:** G. Calandri. Battuta tra Cavernasecca e Rio Boschet (Alta Val Argentina, Realdo, IM). Rilievo dell'**Antro di Garaud**.
- 3:** M. Mercati, E. Ferro, M. Gismondi, L. Ramella, V. Marino, P. Guarducci. Dorsale Caplet-Lagaré: disostruzione senza esito del buco scoperto il 30 luglio. Avvistato un ... buco in parete.
- 9/10:** G. Calandri, I. Ferro, M. Mercati, R. Mureddu, L. Sasso. **Labassa**: risalito camino sopra sifone a monte Fiume dei Mugugni e rilievo del cunicolo laterale al sifone. Ricerche nel "Minotauro".
- 10:** M. Gismondi, S. Lopes, L. Ramella. Raggiunto il buco in parete avvistato il 3 settembre (è un ... tafone!).
- 14:** G. Calandri, C. Grippa. Rilievo **Tanetta sotto Pian del Re** (Perinaldo, IM). Visita alla **Tana Ratapena** (M. Caggio) e **Tana di M. Bignone**.
- 16:** I. Ferro, S. Lopes, G. Calandri + amici toscani. Ricognizione alla **Buca Ventaiola di Teverone** (V. di Arni). Battuta in zona.
- 16/17:** M. Gismondi, P. Denegri, R. Buccelli, L. Ramella, A. Avanzini. **Abisso Libero** (Marguareis): lavori di disostruzione nel ramo di - 220 m.
- 17:** G. Calandri, I. Ferro, P. Gerbino, S. Lopes, A. Maifredi, F. Nicosia, G. Monaldi, L. D'Amelio. Battute zona M. Pelato e versanti Sud del M. Macina (Alpi Apuane).
- 19/20:** A. Maifredi, A. Bixio. **Priamara** (SV): installazione cancello nella prima strettoia.
- 23/24:** P. Meda. **Abisso A.11** (Marguareis): Esercitazione I Gruppo CNSA-Squadra Piemonte-Valle d'Aosta.
- 23-9/7-10:** E. Ferro, M. Gismondi, L. Ramella, S. Lopes, R. Pastor, S. Pedalino, B. Bollin, G. Calandri, A. Menardi, S. Ricci. Spedizione in Marocco "AKHIAM '89".
- 24:** P. Gerbino, R. Mureddu, M. Mercati, L. Sasso, A. Maifredi, F. Nicosia, A. Bixio (GSI), A. Petrozzi, C. Revello (GS Martel). **115** (M. Mongioie): tentativo di disostruzione.
- 24:** G. Calandri. Val Roia (Francia): misure chimico-fisiche e campionature alle sorgenti Fontan, Fuxe e Cravaluna.
- 30-9/1-10:** P. Meda con speleo del GSP, ASC, GGM e altri. **Abisso "W le Donne"** (Grigne, CO): esplorazione rami nuovi intorno a - 900 m.

OTTOBRE

- 1: R. Buccelli. Pian della Fioba (MS): lezione medica al Corso C.N.S.A. della Federazione Speleologica Toscana.
- 1: V. Marino, G. Guasco. Disostruzione di un buco (Tana del Fungo) sopra Ville S. Pietro (IM). Battute versanti occid. del M. Monega.
- 7/8: P. Gerbino, R. Buccelli. Abisso Simi (V. Arnetola, Apuane): esercitazione III Gruppo CNSA - Emilia Romagna-Toscana.
- 8: G. Calandri. Ricerca cavità zona M. Saccarello-Fronté.
- 8: P. Meda, M. Mercati, P. Ramò, V. Marino, L. Sasso, P. Denegri (GSI) M. Forneris, S. Sdobba ed altri (GS Alassino). Arma Taramburia (Caprauna, CN): disostruzione strettoie rami superiori.
- 15: G. Calandri. Rilievo dell'Arma Gastea (Borniga, IM). Battuta nel Rio Durcan e Alta Valle degli Orsi. Campionatura acque Pietravecchia e Sanson.
- 15: M. Mercati, L. Ramella, E. Ferro. La Porta del Sole (Gola delle Fascette, CN): lavori di disostruzione.
- 15: S. Lopes, P. Gerbino, G. Monaldi (GSI), E. Torresan, G. Pizzorni, A. Petrozzi, C. Revello, O. Ragazzi, C. Capuzzo, F. Bastanti (GS Martel), A. Avanzini + Monica, L. D'Amelio, G. Bozzano, E. Franchini. Settore della Pianiza (A. Apuane): discesi e rilevati diversi pozzi. P43, P43 bis e P49 (Gola Profonda): - 57 m.
- 22: G. Calandri, E. Ferro, S. Pedalino. Grotta dei Rugli (Buggio, IM): lavori di allargamento zona secondo sifone.
- 22: A. Maifredi, F. Nicosia. Priamara (SV): miglione varie ai materiali da disostruzione (teleferica, diga, carrucole, ecc.).
- 22: P. Gerbino, G. Monaldi, S. Lopes (GSI), E. Franchini, G. Bozzano, S. Zoia, L. D'Amelio + speleo Pisani. Tana che Urla (Fornovolasco, LU): visita fotografica.
- 29: E. Ferro, G. Calandri, P. Denegri, V. Marino, L. Ramella, P. Meda, G. Guasco, S. Pedalino. Grotta dei Rugli: lavori di miglione e di allargamento zona secondo sifone.
- 29: P. Gerbino, G. Monaldi (GSI), E. Franchini, G. Bozzano, L. D'Amelio. Grotta del Picco (Stella, SV): visita.
- 31-10/2-11: R. Pastor, E. Ferro, L. Ramella (GSI), M. Sivelli (GS Bolognese CAI-USB). Labassa: esplorazioni a valle (- 545 m) con "pontonnère" sul collettore sino ad un P.10 stimato con cascata. Ricerca senza esito gallerie fossili. Foto. TPST: 48 h.

NOVEMBRE

- 1: P. Gerbino, S. Lopes, G. Monaldi, A. Maifredi, F. Nicosia, L. D'Amelio. Priamara (SV): prosecuzione lavori di disostruzione nel sifone di sabbia e servizio fotografico.
- 1: G. Calandri. Ricerca della misteriosa perdita dei Freghei (M. Fronté). Campionatura e analisi acque.
- 1: M. Mercati, R. Mureddu, P. Meda. Grotta dei Rugli: disostruzioni nella zona del secondo sifone.
- 11/12: P. Gerbino, L. Ramella, M. Mercati, R. Pastor, L. Sasso, A. Fa-

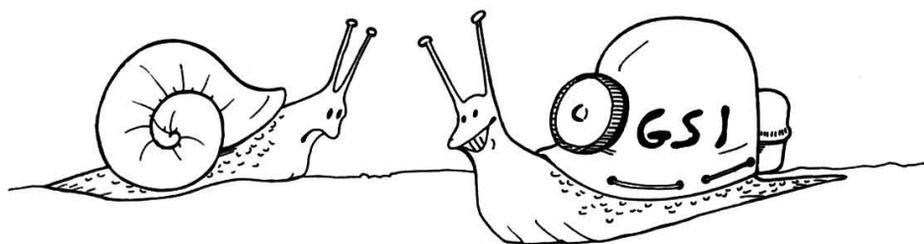
- Iuschi, P. Denegri. Grotta della Melosa: esercitazione I Gruppo C.N.S.A. - Squadra Ligure.
- 12:** G. Calandri. Battuta zona M. Lingo (SV). Analisi e campionature sorgenti Bormida, Bardineto e Maremola.
- 12:** A. Maifredi, F. Nicosia (GSI), A. Bixio, C. Pesce. Priamara (SV): prosecuzione lavori di scavo al sifone di sabbia.
- 19:** Elide, Andrea, Roberta e Renzo Pastor, E. Ferro, L. Ramella, M. Gismondi, M. Mercati, P. Ramò, V. Marino, M. Brizio. La Porta del Sole: lavori di disostruzione.
- 19:** P. Gerbino, P. Meda (GSI), S. Sdobba (GSA), P. Diani (GSS). Buranco di Bardineto (364 Li/SV): visita.
- 19:** G. Calandri, R. Buccelli, C. Grippa, A. Lavagno, S. Ricci + 15 soci CAI Imperia. Arma Pollera (Perti, SV): gita sociale.
- 20:** R. Pastor, L. Ramella. Grotta Valdemino (Borgio Verezzi, SV): riprese televisive per la trasmissione "Jonathan".
- 25:** G. Calandri, C. Grippa + amici Istituto Int.le Studi Liguri. Tana Bertrand (M. Faudo, Badalucco, IM): ricognizione e foto.
- 26:** A. Lavagno, G. Calandri, M. Gismondi, L. Ramella, P. Gerbino, P. Denegri, L. Sasso, M. Mercati, V. Marino, F. Cucuzza. Diaclasi degli Antichi (Val Maremola, SV): disostruzione senza esito fessura terminale. Grotta dell'Armandino: prelievo campioni idrici.
- 27:** A. Maifredi, F. Nicosia, A. Bixio. Priamara (SV): prosecuzione lavori di scavo al sifone di sabbia (lung. totale 9,5 m ...).

DICEMBRE

- 1:** R. Pastor, L. Ramella (GSI), G. Gandolfo, P. Gennaro (troupe "Jonathan"). Grotta di Scogli Neri (Magliolo, SV): visita.
- 2/3:** P. Denegri, P. Gerbino, R. Mureddu, M. Mercati, R. Buccelli, L. Sasso, P. Meda. Buranco Rampiun (Magliolo, SV): esercitazione I Gruppo CNSA-Squadra Ligure.
- 3:** C. Bonzano. Tana de' Vie Burche (Cenova, IM): ricerche biologiche.
- 3:** G. Calandri, E. Ferro, C. Grippa. Grotta dei Rugli (Buggio, IM): tentativo svuotamento sifone. Installazione stazioni di misura della corrosione.
- 4:** A. Maifredi, F. Nicosia, A. Bixio. Priamara (SV): dopo 11 mesi di scavi e 12 m di sifone di sabbia svuotati si riesce a passare. Una lama di roccia impedisce di proseguire in un grande ambiente.
- 8:** G. Calandri. Battuta nei conglomerati di Brunetti (Ventimiglia) e nella zona Case Fasceo-Croce Sapelea (Airole, IM).
- 8:** A. Maifredi, F. Nicosia. Priamara (SV): esplorazione dei nuovi fangosissimi rami (che continuano). Scoperti frammenti di plastica verde ...
- 9/10:** P. Gerbino, L. Ramella, M. Gismondi, S. Lopes, L. Sasso, M. Mercati (GSI), M. Forneris, S. Sdobba (GS Alassino). Arma Taramburia (Caprauna, CN): disostruzione strette rami superiori. Servizio fotografico.

- 9/10:** R. Mureddu (GSI), M. Marantonio, D. e S. Frati, D. Berlingieri, A. Avanzini (Versiliesi e individuali). Labassa: tentativo di esplosione del collettore a valle fallito per mancanza di tempo. Controllo rami fossili zona "Immacolata Concrezione".
- 10:** C. Bonzano, G. Calandri. Battuta balze meridionali M. Pietravecchia (Alta Val Nervia, IM): 5 cavità rilevate.
- 14:** G. Calandri, C. Grippa (GSI), G. Dentella (G.G. Borgio Verezzi). Grotta Valdemino (B. Verezzi, SV): prosecuzione rilievo (250 m ca.) nella zona Sala Candelabro-Sala Firme.
- 17:** M. Gismondi, M. Mercati, L. Ramella, R. Pastor, M. Brizio. Battuta zona Case Nivorina (Ferà lato Upega).
- 17:** A. Maifredi, A. Bixio. Inghiottoio di Pian della Noce (Finale L., SV): rinvenuti frammenti di plastica verde simili a quelli della Priamara (ovvero "le moderne ... colorazioni). Scoperti due buchi da disostruire nel settore del Rio Cornei.
- 23:** G. Calandri. Grotta Grande della diga di Tenarda (Pigna, IM): misure temperatura e CO2. Battuta zona Cassera.
- 23/24:** G. Calandri, P. Denegri, E. Ferro, A. Lavagno, L. Ramella, S. Ricci, L. Sasso, F. Cucuzza (GSI), M. Forneris, P. Diani, P. Valle, S. Sdobba (GS Alassino). Arma Taramburia: esplorazioni nei rami fossili (risalita camini) al di là delle strettoie. Foto e rilievo.
- 26:** G. Calandri. Grotta Strassasacchi (Rocchetta Nervina, IM): misure di temperatura e CO2. Analisi chimiche e campionature alle sorgenti del Rio Coe e sotto le casermette di Muratone (Pigna).
- 26:** E. Ferro, L. Ramella, M. Gismondi, S. Lopes, M. Mercati, P. Ramò (GSI), M. Gallo, S. Sdobba, M. Forneris, R. Gandolfo (GS Alassino). La Porta del Sole (Gola delle Fascette, CN): lavori di disostruzione.
- 27:** G. Calandri, C. Grippa. Grotta Valdemino (B. Verezzi, SV): poligoni esterne. Delimitazione area di assorbimento.
- 31:** M. Mercati, M. Gismondi, E. Ferro, V. Marino, L. Ramella. La Porta del Sole: lavori di disostruzione.

* * *



pubblicazioni ricevute

- G.S. Plongée du Camping Club de France, G.S. Univ. Montpellier, Soc. Cevenole de Spéléologie:** Camp Marguareis '88 (1989)
- M. Rossi, A. Gattiglia, M. Peradotto:** Il masso inciso di Navetta e le sue implicazioni per il Neolitico medio della Valleorco (Torino) (1986)
- C. Allegretti:** Il Buco del Quai e le grotte del Sebino (1971)
- Ph. Rimbaud:** Expédition 1961 en Sardaigne (1962)
- B. Collignon:** Spéléologie. Approches scientifiques (1988)
- V.N. Dublyansky, A.A. Lomaev:** Karst caves of the Ukraine (1980)
- R. Giannotti:** Catasto unificato delle grotte della Toscana - dal n. 1 al n. 600 (1988)
- M. Del Guasta, F. Fallani, F. Utili:** Catasto unificato della Toscana. Aggiornamento al febbraio 1988 dal n. 601 al n. 837 (1989)
- G.C. Cortemiglia:** Alcuni dati sulla modalità di progradazione della piana dell'Entella (Liguria orientale) in epoca storica (1987)
- G.C. Cortemiglia:** Evoluzione della piana di Sestri L. (Liguria orientale) dal secolo XVIII d.C. alla situazione attuale (1987)
- N. Lamboglia:** Il Trofeo di Augusto alla Turbia (1965)
- N. Lamboglia, G.A. Silla:** I monumenti del Finale (1951)
- Ministero di Geologia dell'URSS e dell'Ucraina:** Esami e metodi per studiare i carsi profondi in Unione Sovietica (1982)
- Accademia delle Scienze dell'URSS:** Processi carsici e modelli teorici (1980)
- M. Couderc, B. Jasse:** Expédition à Su Bentu (Sardaigne) (1960)
- C. Chabert:** Les grandes cavités mondiales en roche non-calcaires ('89)
- P. Madonia, M. Panzica La Manna:** Fenomeni carsici ipogei nelle evaporiti in Sicilia (1986)
- M. Gaetani, G. Poliani:** Il Toarciano e il Giurassico medio in Albenza (Bergamo) (1978)
- R. Masini:** Il Fiume Frigido di Massa Carrara e l'anomalia del suo rendimento idrologico (1959)
- B. Serrati:** Ravvenamento. Ricarica artificiale in attingimento idrico integrato (1989)
- S.C.O.F.:** Spécial Picos de Europa. Amphithéâtre d'Ozania (Asturies) (1988)
- CAI, CNSA Sez. Spel., Centro Naz.le Spel. "M. Cucco":** Resistenza dei materiali speleo-alpinistici (1989)
- Gruppo Puglia Grotte, Amm.ne Com.le Castellana Grotte:** ATTI del XV Congresso Naz.le di Speleologia (Castellana Gr. 10/13.9.87) (1989)
- J. Choppy:** Processus climatiques dans les vides karstiques. 1° partie: dynamique de l'air (1986)
- J. Choppy:** Processus climatiques dans les vides karstiques. 3° partie: temperature de l'air (1984)
- J. Choppy:** Processus climatiques dans les vides karstiques. 4° partie: Microclimats (1986)

- J. Choppy: Le facteur lithologique. Roches carbonates (1987)
J. Choppy: Le facteur lithologique. Les karsts couverts (1989)
Istituto Geogr. De Agostini: Borgio Verezzi e il suo territorio (1988)
G. S. Valdobbiadene: Esplorando. Cesen sotterraneo (1989)
G.C. Cortemiglia: Impatto ambientale delle strutture a mare sulla costa ligure (1989)
G.C. Cortemiglia: Determinazione delle caratteristiche granulometriche dei depositi alluvionali dell'Entella valutate con il tracciamento della curva dei centili (1988)
Comune di Brescia, Mus. Civ. Sc. Nat. Brescia: Minerali della collezione Mario Lussignoli. Catalogo della mostra con in appendice l'elenco completo della collezione (1989)
D. Vailati: Studi sui Bathysciinae delle Prealpi centro-occidentali. Revisione sistematica, ecologica, biogeografia della "serie filetica di Boldoria" (Coleoptera, Catopidae) (1988)
A. Giambalvo, G. Adiodati: Samourì Tourè e lo Stige. Due grotte nelle evaporiti nel Comune di Verzino (1988)

PERIODICI (Italia)

- G.S. Piemontese CAI-UGET: Grotte - n. 98 (1988), n. 99 (1989)
G.G. Inzino CAI Valtrompia: Bollettino (1985)
G.S. Settecomuni Asiago: Loch (1987)
G.S. Alassino: Notiziario-Attività 1987/88 (1989)
G.S. Pio XI: Speleologia Sarda - n. 70, 71 (1989)
Soc. Speleol. Italiana: Speleologia - n. 20 (marzo '89)
G.G. "I Tassi": Bollettino - n. 2 (aprile '89)
G.S. Bolognese CAI: Sottoterra - n. 81 (dicembre '88)
G.S. "Cynus" Toirano: I Cavernicoli - n. 2 (agosto '89)
S.C. Firenze: Speleo 20 (dicembre '88)
G.S. Lerici: Notiziario (1972)
G.S. Giara Modon: Barbastrijo (1989)
Circ. Spel. Romano: Notiziario - XXVIII (2) 1987 (Le spedizioni speleologiche Malpaso '86 e Rancho Nuevo '87 in Chiapas, Messico)
Comm. Grotte "E. Boegan": Atti e Memorie - XXVII (1988)
Fed.ne Spel. Triestina: Rassegna di Attività (1988)
Fed.ne Spel. Toscana: Talp - n. 1 (1989)
Pro Natura Genova: Pro Natura - n. 39, 40, 41 (1989)
Museo Civ. di Sc. Nat. Brescia: Natura Bresciana - vol. 14 (1977), 15 (1978), 16 (1979), 17 (1980), 19 (1982), 20 (1983), 21 (1984), 22 (1985), 23 (1986), 24 (1987)
Union de Tradisiun Brigasche: A Vastera - n. 1 (1989)
Vivalda Ed.: Alp - n. 51, 52, 53, 54, 55, 56 (1989)
Ist. Int.le di Studi Liguri: Rivista Ingauna e Intemelia - n. 1/3 (1985) // Rivista di Studi Liguri - vol. LI (4) 1985
Ass.ne Ric. Scientif. Vill. Mondovì: Bollettino - n. 1 (1989)
Soc. Sc. Nat., Mus. Trid. Sc. Nat.: Natura Alpina - n. 1, 2 (1989)
Soc. Spel. Ital., U.I.S.: International Journal of Speleology - vol. 17 (1-4) 1988

C.A.I. Garfagnana: Passo Passo (1989)
C.A.I. Monviso-Saluzzo: Bollettino - n. 32 (giugno 1989)
C.A.I. Napoli: Notiziario sezionale - n. 1, 2 (1989)
C.A.I. Varese: Annuario (1989)
C.A.I. Roma: L'Appennino - n. 7 (1989)
Club Alpino Italiano: La Rivista - n. 3, 4 (1989) // Lo Scarpone - n. 13 (1989)

PERIODICI (Estero)

ALGERIA

Ass. de Spéléologie de Boufarik: Ifri - n. 1 (1988)

AUSTRIA

Zeitschrift f. Karst u- Höhl. Wien: Die Höhle - n. 1, 2 (1989)

Landesverein f. Höhl. Salzburg: Atlantis - n. 2, 3 (1989)

AUSTRALIA

Sydney Spel. Society: The Journal - n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (1989)

CECOSLOVACCHIA

Slovenskej Spel. Spolocnosti: Spravodaj - n. 1-2 (1988)

Muzeum Slovenskeho Krasu: Slovensky Kras - XXV (1987), XXVI (1988)

FRANCIA

Ligue Spéol. de Bourgogne: Sous le Plancher - n. 4 (1989)

Féd. Franç. Spél., Ass. Franç. de Karst.: Karstologia - n. 13 (1989)

S.C. de la Ciotat: La Salamandre - n. 7-8 (1984/85)

Soc. de Biospéologie: Bulletin - n. 1 (1981), n. 14 (1989)

Fédération Franç. de Spél.: Spelunca - n. 2 (1968), n. 1, 2 (1973), n. 3 (1974), n. 3 (1975), n. 2 (1981), n. 34 (aprile-giugno 1989)

GERMANIA EST

Höhlenforsch. Dresden: Der Höhlenforscher - n. 18 (1986), n. 19 (1987)

GERMANIA OVEST

Höhlen u- Heimatv. Laichingen: Laichinger Höhlenfreund - n. 1 (1989)

GRAN BRETAGNA

British Cave Res. Ass.: Caves & Caving - n. 45 (1989)

Chelsea Spel. Soc.: Newsletter - n. 7, 8, 9, 10, 11 (1989)

JUGOSLAVIA

Spel. Odsjke Planinarskog Drustva "Zeljeznicar": Speleolog - XXXIV-XXXV (1986/87)

Slovenske Akademije Znanosti in umetnosti: Acta Carsologica - XVII (1988)

Saveza Spel. Bosne i Hercegovine: Speleobih - n. 1-2 (1989)

Jamarske Zveza Slovenije: Nase Jame - n. 31 (1989)

SPAGNA

Federacion Balear d'Espel.: Endins - n. 14-15 (marzo 1989)

Equip de Rec. Espel. del C.E. Catalunya: Espeleòleg - n. 38 (1989)

Museo Andaluz de Espeleologia: Boletín - n. 3 (1989)
Secció d'Investig. Espel. del C.E. Aliga: Espeleosie - n. 30 (1988)

SVIZZERA

S.S.S. Section de Genève: Hypogées "Les Boueux" - n. 56 (1989)

S.S.S. Sections Neuchâtelaises: Cavernes - n. 1 (1989)

G.S. Lausanne: Le Trou - n. 49 (giugno 1989)

Zeitschrift f. Höhlenforsch.: Reflektor - n. 3 (1987)

UNGHERIA

Magyar Karszt-és Barlangkutató: Karszt-és Barlang - I (1988), Special Issue 1989

U.R.S.S.

Institute of Karstology Univ. Perm: Peshchery - n. 6-7 (1966), n. 8-9 (1970)

U.S.A.

National Spel. Society: N.S.S. News - n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 (1989) // N.S.S. Bulletin - vol. 50 (I) 1988

a cura di Luigi Ramella

* * *



IMPERIA

3000 ORE DI SOLE - FUGGITE LO SMOG

I confortevoli alberghi e pensioni
I ristoranti migliori
I più gustosi piatti di pesce
Le spiagge più sicure
Il porto turistico
L'entroterra ulivato
L'ambiente vecchia Liguria
Le quattro stagioni di sole
La sua vicinanza a Sanremo
e alla Costa Azzurra

VACANZE FELICI

informazioni:

AZIENDA DI SOGGIORNO E TURISMO

Viale Matteotti 22 - tel. 0183/60730 - Fax 652435

18100 IMPERIA



**PUBBLICAZIONI DISPONIBILI
DEL GRUPPO SPELEOLOGICO IMPERIESE C.A.I.**

- M. Gismondi, L. Ramella* - Catalogo della Biblioteca del Gruppo Speleologico Imperiese CAI 1967-1979 (114 pp., 1980).
- C. Bonzano* - Cenni su Troglophilus e Dolichopoda in Lombardia (4 pp., 1981).
- G. Calandri, A. Menardi Noguera* - Geomorfologia carsica dell'Alta Val Tanaro (Alpi Liguri) (29 pp., 1982).
- G. Calandri, R. Campredon* - Geologia e carsismo dell'Alta Val Nervia e Argentina (Liguria occidentale) (30 pp., 1982).
- G. Calandri* - Il Complesso C1-Regioso (Alpi Liguri, CN) (14 pp., 1982).
- G. Calandri* - La Grotta delle Vene in Alta Val Tanaro (14 pp., 1982).
- G. Calandri* - La Grotta della Melosa in Val Nervia (Liguria occ.) (13 pp., 1982).
- G. Calandri* - Elenco catastale delle Grotte dell'Imperiese dal n. 771 al n. 850 Li/IM (18 pp., 1982).
- C. Bonzano* - Considerazioni generali sulla fauna cavernicola delle Alpi Apuane (10 pp., 1983).
- G. Calandri* - Osservazioni geomorfologiche e idrologiche sull'Abisso S2 ed il settore Arpetti-Pianballaur (Alpi Liguri, CN) (14 pp., 1983).
- A. Menardi Noguera* - Lineamenti di morfologia strutturale del massiccio carsico del M. Mongioie e del M. Conoia (Alpi Liguri) (18 pp., 1983).
- G. Calandri* - Dati catastali delle grotte dell'Imperiese dal n. 1084 al n. 1193 Li/IM (24 pp., 1983).
- G. Calandri* - Note sui carsi d'alta montagna della Grecia occidentale (15 pp., 1983).
- G.S. Imperiese CAI* - Atti del Convegno Internazionale sul carso di alta montagna (Imperia, 30 aprile - 4 maggio 1982) vol. I (562 pp., 1983).
- L. Ramella* - Indice generale del Bollettino del Gruppo Speleologico Imperiese CAI 1971-1983 (36 pp., 1984).
- G.S. Imperiese CAI* - Ricerche sul carsismo della Grecia occidentale (100 pp., 1984).
- L. Ramella* - 2° Catalogo della Biblioteca del Gruppo Speleologico Imperiese CAI - 1980-1985 (218 pp., 1986).
- G.S. Imperiese CAI* - Atti del Convegno Internazionale sul carso di alta montagna (Imperia, 30 aprile - 4 maggio 1982) vol. II (374 pp., 1986).
- G. Calandri* - Il Monte Toraggio (Prealpi Liguri, IM): caratteri geomorfologici e idrologici (18 pp., 1988).

Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I.

Sede: Piazza Ulisse Calvi, 8

Recapito postale: Casella postale 58

I - 18100 Imperia (Italia)