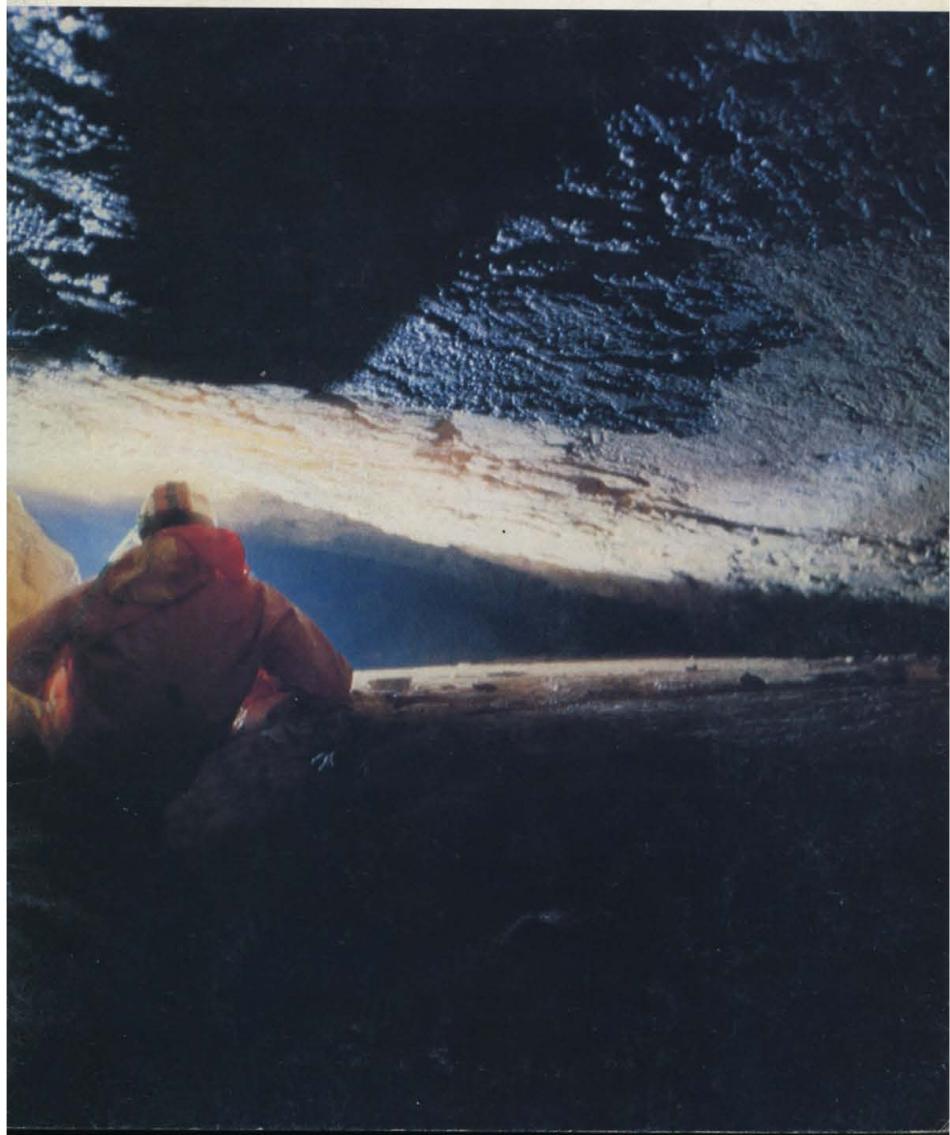




# **bollettino 26**

**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.

# bollettino

Rivista del Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I. dal 1971

Anno XVI, n° 26, gennaio-giugno 1986

\* \* \*

## SOMMARIO

G. CALANDRI - <u>Speleologia in Portugal</u>	pag. 2	
F. MONTI - <u>Impressioni lusitane</u>	"	11
G. CALANDRI, L. RAMELLA - <u>Grotta Labassa (Chiussetta, Marguareis, CN): note descrittive e idrologiche preliminari</u>	"	13
M. AMELIO - <u>Wadi Ram '86 (Spedizione in Giordania)</u>	"	20
G. CALANDRI - <u>Note sulle cavità dello Yabis (Giordania NW)</u>	"	28
C. BONZANO - <u>Isopodi cavernicoli della Liguria</u>	"	34
<u>Notiziario</u>	"	40
<u>Attività gennaio-giugno 1986</u>	"	47
<u>Pubblicazioni ricevute</u>	"	51

\* \* \*

Redattore: Luigi Rameila

Grafica: Roberto Buccelli, Carlo Grippa

Collaboratori: Gilberto Calandri, Cristina Buccelli

Disegni umoristici: Alessandro Menardi Noguera

Tecnico stampa: Ugo Monici

In copertina: Complesso C1-Regioso (Viozene, CN)

(foto Roberto Mureddu)

\* \* \*

---

IL CONTENUTO DEGLI ARTICOLI IMPERIESI  
GNA SOLAMENTE I SINGOLI AUTORI.

---

# speleologia in portugal

di Gilberto CALANDRI

## Summary

A concise picture of the organization and speleological researches in Portugal is provided with particular reference to the extension and geological and morphological characteristics of the main karstified areas (in particular Serra de Aire) and to the interesting speleological features (largest cavity in the Country: **Almonda** - 5,8 Km).

There follows the diary of the expedition undertaken by the Gruppo Speleologico Imperiese CAI from December 26th '85 to January 6th '86.

## Resumé

On fournit un cadre synthétique sur l'organisation et sur les recherches spéléologiques au Portugal en s'arrêtant sur l'extension et les caractéristiques géologiques et morphologiques des principales zones karstifiées (en particulier la Serra de Aire) et sur leur intérêt spéléologique (plus grande cavité du Pays: **Almonda** - 5,8 Km).

Vient ensuite le journal de l'expédition effectuée par le Gruppo Speleologico Imperiese CAI du 26 décembre '85 au 6 janvier 1986.

\* \* \*

Poche pubblicazioni, mancanza di grandi cavità a livello di classifiche mondiali, distanze rilevanti dagli altri paesi dell'Europa occidentale (frenati da Pirenei, Picos de Europa, ecc.), sono alcuni dei motivi per cui il carsismo del Portugal è scarsamente conosciuto all'estero.

## Le ricerche e l'organizzazione speleologica in Portugal

Lo studio del carsismo in Portogallo si può far iniziare con E. Fleury che una settantina di anni or sono pubblica i lavori sul carsismo superficiale

ed ipogeo. Del 1942, ad opera di B. de Barros Machado, è la prima opera riassuntiva sui fenomeni sotterranei con l'inventario di 343 emergenze carsiche.

La speleologia moderna nasce nel primo dopoguerra con la fondazione (1948) della Sociedade Portuguesa de Espeleologia a Lisboa, che ancor oggi rimane il gruppo più importante da un punto di vista scientifico ed esplorativo. La S.P.E. pubblica dal 1957 al 1964 il bollettino "Esgotado" (rinato nel 1976 come "Algarocho"), oltre a monografie paleontologiche, bibliografiche e biospeleologiche (tra

cui "Voyage au Portugal du Dr. K. Lindberg" di H. Coiffat).

Nell'ultimo ventennio, per quanto la speleologia si diffonda nel Paese con la nascita di diversi gruppi, spesso effimeri, la carenza di pubblicazioni isolata un po' la speleologia lusitana dal contesto speleologico europeo. In questi ultimi anni una maggiore apertura deriva dalla saltuaria presenza in Portogallo di gruppi speleologici stranieri (spagnoli, belgi, francesi, ecc.). In particolare sono significativi i risultati dei francesi guidati da C. Thomas che, assieme ai locali, compiono importanti esplorazioni nella Serra de Aire, spesso con mezzi speleosubacquei (una pubblicazione generale su speleologia e carsismo è in corso di stampa).

Attualmente sono attivi una quindicina di gruppi speleologici (tra questi ricordiamo la S.T.E.A. di Torres Novas). Per quanto frenata dai motivi citati e talora da problemi finanziari la speleologia lusitana è in rapida e costante evoluzione; mentre si creano le premesse per una federazione speleologica nazionale.

#### Inquadramento del carsismo portoghese

In Portogallo si può geograficamente distinguere la zona settentrionale (Tras os Montes, Douro, Beiras alto) montagnosa (Serra de Estrela 1991 m, Serra do Alvaõ 1329 m, ecc.), di natura cristallina, caratterizzata da un clima atlantico con elevate precipitazioni a NW (2500 mm/annui).

I rilievi calcarei occidenta-

li, a Nord di Lisboa, sono tipicamente collinari (es. Serra de Aire 678 m, Serra de Montejunto 666 m) con clima atlantico-mediterraneo, precipitazioni inferiori a 1000 mm, con stagione estiva siccitosa.

Il resto del Paese, a parte l'Algarve, generalmente pianeggiante con dolci rilievi che si allacciano alla meseta spagnola, presenta clima uniforme caldo-arido (Alentejo). Nell'estremo Sud l'Algarve è strutturato in bassi rilievi a vegetazione mediterranea, subtropicale sulla costa, con scarse precipitazioni (ca. 500 mm/annui).

La struttura geotettonica del Portogallo è complessa: comprende le unità del massiccio esperico (che costituisce il frammento più continuo del basamento ercínico in Europa), settori settentrionali ed orientali, con terreni paleozoici e precambriani; il bacino del Basso Tejo e del Sado, formato da serie detritiche continentali terziarie potenti sino a 1400 m; e i margini occidentali e meridionali, caratterizzati da sedimenti neritici mesozoici.

Il complesso esperico ha uno scarso interesse carsico, a parte cavità tettoniche (esempio S. Adriao, Miranda de Douro, Furna da Secevia, Aljezur), solo nel settore SE del Paese esistono affioramenti di calcari paleozoici e precambriani, più o meno carsificati (Moura, Elyas), il più importante è l'anticlinale di Estremoz.

Il carsismo è concentrato nei calcari giurassici, secondariamente in quelli più o meno marnosi del Cretaceo, potenti al-

cune centinaia di metri, che caratterizzano i margini occidentali (da Coimbra, a Lisboa e Setubal) e meridionali (l'Algarve).

Nel settore occidentale bisogna distinguere la fascia a calci del Giurassico medio del massiccio Porto de Mos-Alcanena (Estremeno) comprendente i rilievi della Serra de Aire, Serra de Candeeiros e Serra de S. Antonio.

E' la zona di maggiore interesse del Paese, sia come carsismo, sia dal lato strettamente speleologico: si tratta di un carso tipicamente mediterraneo a grandi depressioni (in particolare polje a diametri chilometrici tra cui il polje di Minde da tempo noto in letteratura) a terra rossa, favorite dalla gavita, a zone suborizzontale, delle serie carbonatiche.

I calcari scendono di norma al disotto del livello topografico: si sono realizzate quindi le condizioni per lo sviluppo di grandi sistemi freatici, solo parzialmente fossili, esplorati solo in parte, legati a risorgenze talora imponenti (Almonda, Olhos de Agua de Alviela, ecc.).

La modesta energia dei rilievi impedisce la formazione di

complesse cavità verticali, prevalgono pozzi presto collegati ai livelli freatici fossili o attivi. La densità di cavità è comunque molto elevata: alcune centinaia nel settore Aire-Candeiros.

Le morfologie di corrosione superficiale, a parte le forme chiuse di grandi dimensioni, sono condizionate dalla stratificazione o si tratta di microforme sotto copertura humica e di terra rossa, tipo Rundkarren.

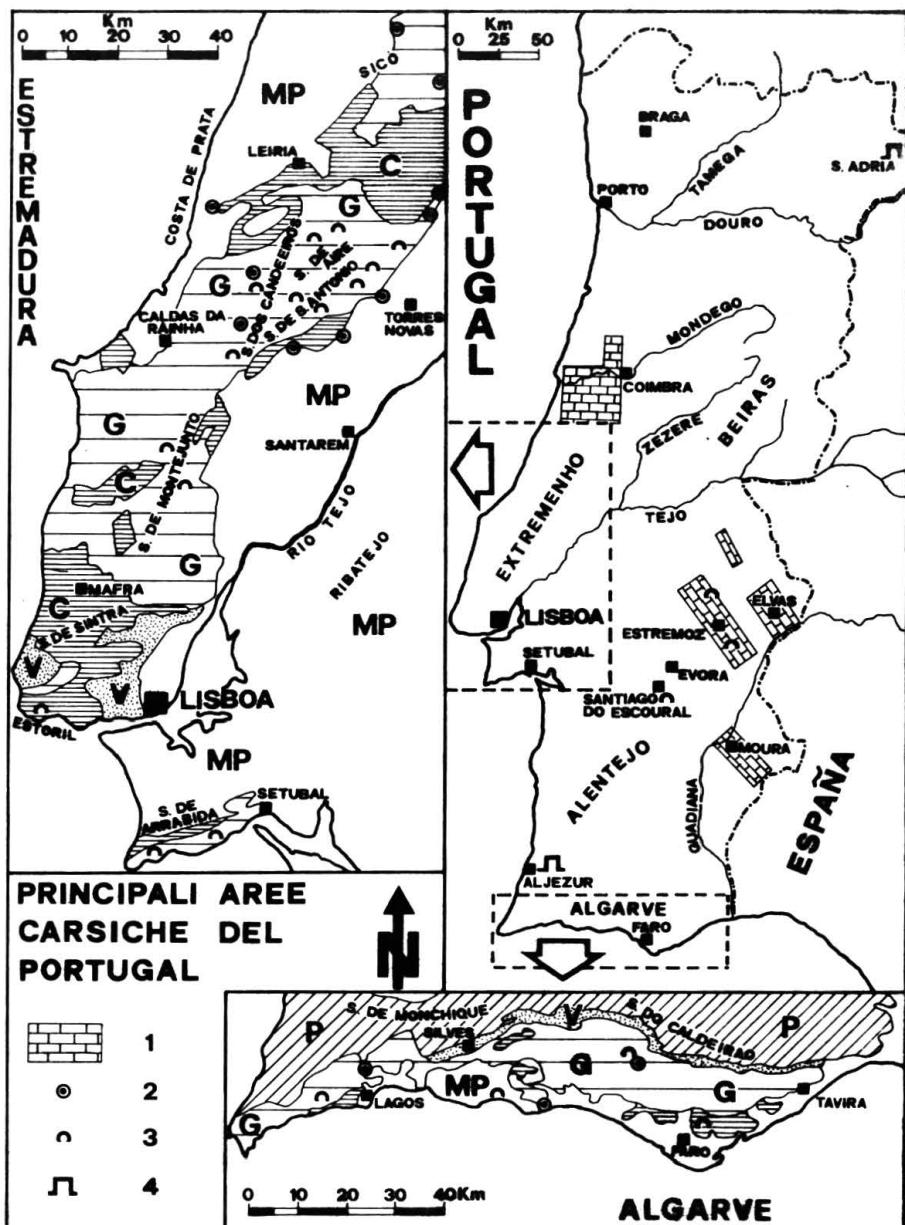
Più a Sud nelle serie carbonatiche del Giurassico sup. (es. Serra de Montejunto) e del Cretaceo (es. Mafra, Cascais, ecc.) i caratteri litologici determinano un carsismo ridotto come morfologie superficiali (piccole depressioni, forme di corrosione arrotondate, ecc.) ed ipogee (assenza di ampie cavità orizzontali). Di interesse morfologico i karren costieri tra Cabo Raso e Cascais.

A Ovest di Setubal la Serra de Arrabida (calcare prevalentemente giurassici) presenta alcune decina di cavità di modesto sviluppo.

Il carsismo dell'Algarve è caratterizzato da tipici tratti mediterranei: meno marcate ed estese, per motivi litostruttura-

#### PORTUGAL: DISTRIBUZIONE DELLE AREE CALCAREE E CARTE GEOLOGICHE SCHEMATICHE DELLE MAGGIORI ZONE CARSICHE

1: aree carsiche minori (orizz.: litotipi mesozoici; obliqui: paleozoici o precambriani). 2: principali sorgenti carsiche. 3: grotte o zone con elevata concentrazione di cavità. 4: cavità in rocce non calcaree. MP: depositi alluvionali, arenarie argillose, ecc., principalmente mio-cenici-quaternari. C: calcari più o meno marnoso-arenacei del Cretaceo. G: calcari del Giurassico medio e calcari più o meno arenacei del Giurassico sup. P: scisti ecc. del Paleozoico. V: rocce prevalentemente vulcaniche.



li, le grandi depressioni, nei piccoli rilievi con campi solcati di tipo pluviale a forme aperte (es. Serra da Cabeça) si sviluppano cavità di limitata estensione. Caratteristica la frequenza di cavernoni di erosione marina. Frazionata l'idrologia carsica, talora complicata da fattori idrotermali.

### Aspetti speleologici

Attualmente, pur mancando di pubblicazioni catastali, le cavità conosciute in Portogallo sono ca. 700 concentrate soprattutto nel settore Serra de Aire-Serra de Candeeiros.

Con le esplorazioni del 1985 ad opera di C. Thomas e collaboratori l'attuale classifica delle cavità più lunghe del Paese è la seguente: Grotta di Almonda 5,5 Km, Grotta di Moinhos Velhos (Mira de Aire) - 3 Km, Algar da Lomba 2,2 Km, Penad da Flasa 2 Km, Cova de Velha 1,350 Km. Le cavità più profonde sono la Grotta de Moinhos Velhos - 180, seguita dall'Algar da Lomba - 150 e dagli Algar de Ladeiro e de Aviao entrambi a - 114 m.

Esistono discrete potenzialità esplorative in quanto diverse aree non sono state esaminate nel dettaglio. Tuttavia gli attuali sforzi sono concentrati principalmente nella Serra de Aire in due direzioni: disostruzione di cavità verticali alla testata dei principali sistemi idrologici (cioè a monte dei sifoni) ed esplorazioni speleosubacquee sia direttamente, sia con massicci pompaggi.

La "scoperta" speleosub del Portogallo è recente ma sta dan-

do eccezionali risultati: le caratteristiche morfologiche e dei livelli di base inducono ad un notevole ottimismo. Non è improbabile che nei prossimi anni qualche cavità portoghese possa ben figurare nelle classifiche mondiali.

L'attività speleosubacquea presenta prospettive non trascurabili anche negli altri settori carsificati (es. nella zona dell'anticlinale di Estremoz).

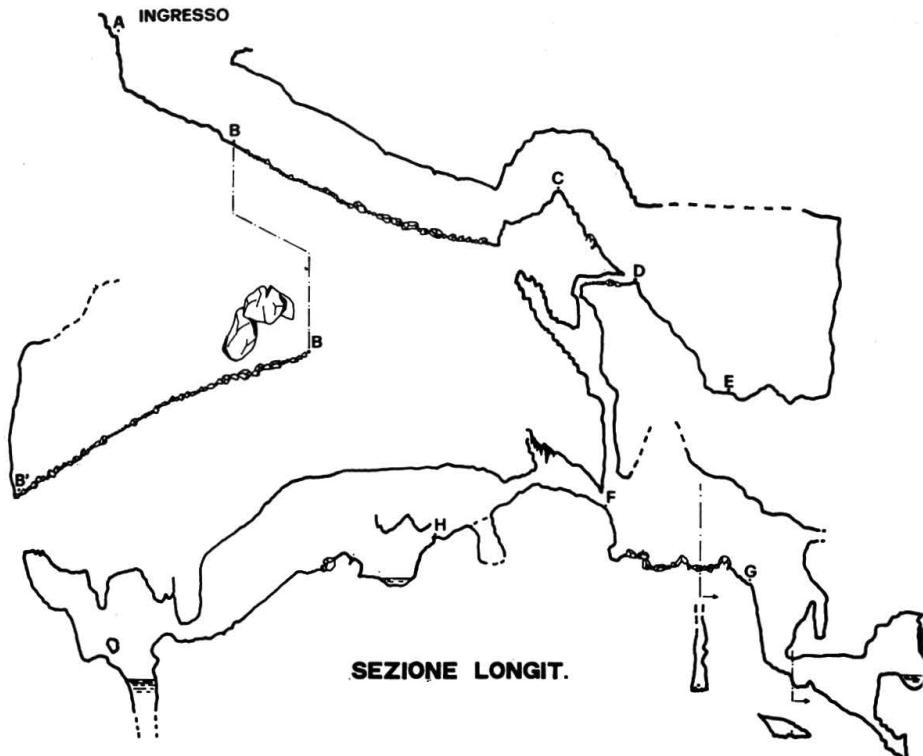
La speleologia può offrire inoltre un prezioso contributo allo studio ed alla captazione delle acque carsiche (da cui ad es. dipende il rifornimento idrico di Lisboa) talora minacciate da inquinamenti legati ad antropizzazione ed insediamenti industriali (il G.S. Imperiese CAI ha in corso analisi sulle caratteristiche e sulla polluzione di alcune grandi risorgenti carsiche).

### La spedizione GSI in Portugal

Nata in fretta e spinta dalla curiosità per il carsismo di un Paese troppo poco conosciuto all'estero, la spedizione di fine d'anno del G.S.I. è stata una piacevolissima "scoperta" diarsi di rilevante interesse morfologico e idrogeologico e di grotte di grande bellezza. Questo, unito alla calda ospitalità istrana, ha costituito per noi una prima esperienza estremamente positiva della speleologia portoghese.

#### Giovedì 26 dicembre 1985

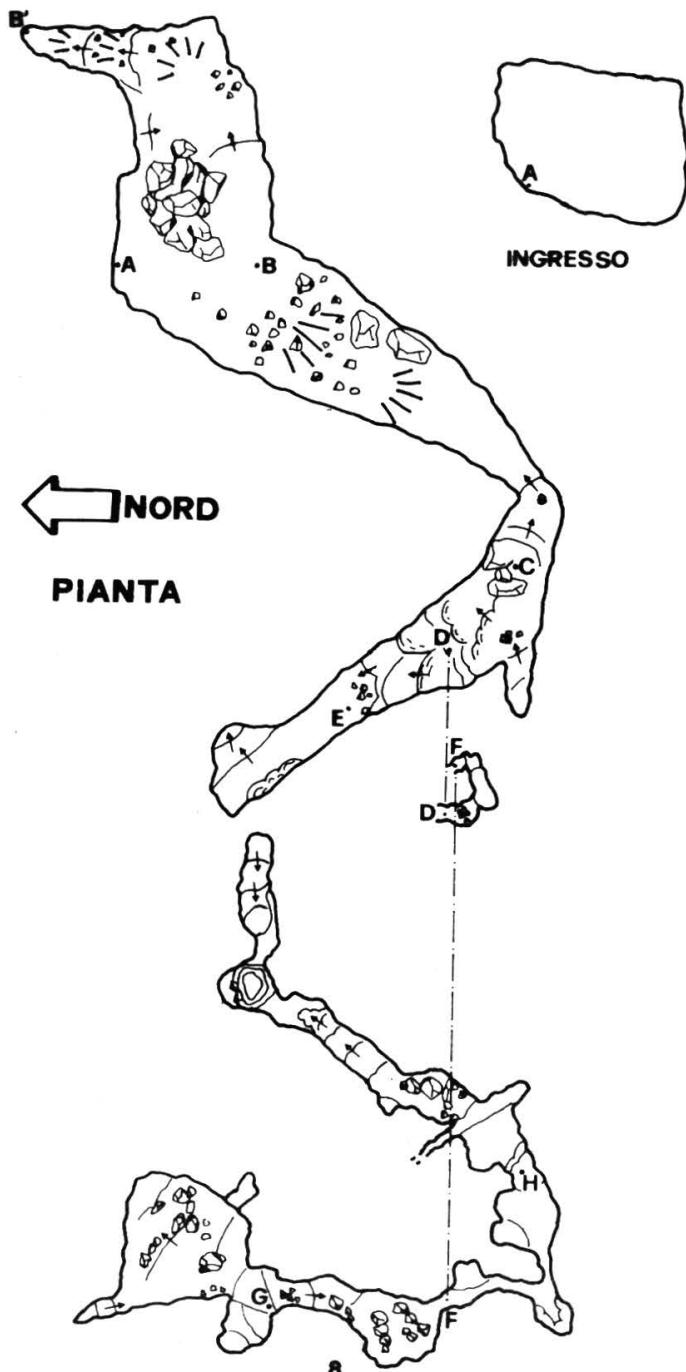
Partenza nel cuore della notte per i resti del GSI. Si traversa la Francia da Narbonne a Biarritz. Sosta notturna a Sud di Bilbao.



## ALGAR DO LADOEIRO

0 5 10 20 30 40m

RIL. G. CALANDRI G S I 1985



### Venerdì 27

Veloce traversata della meseta per Valladolid e Salamanca. Tragico impatto con le strade (?) portoghesi, sollevato da un'eccezionale cena a Coimbra.

### Sabato 28

Nella zona di Tomar si cerca la **Grottas dos Ovos**, scoprendo che già da qualche anno è stata distrutta dalle cave. Lungo tragitto per "viottoli" verso Agroal ed analisi chimico-fisiche alla sorgente. Dopo Fatima a Corvao do Coelho si individua l'ingresso dell'**Algar da Lomba**, uno dei possibili obiettivi del nostro tour. A sera a Torres Novas l'appuntamento con i colleghi della S.T.E.A. che subito dimostrano la loro simpatica ospitalità. Più tardi intervista con la locale TV "pirata".

### Domenica 29

**Risorgenza di Almonda** (deflussi in piena di 50 m<sup>3</sup>/s!), minacciata da inquinamenti industriali: completa serie di analisi chimico-fisiche prima di visitare la maggiore grotta del Paese e di scoprire la bellezza delle cavità lusitane.

### Lunedì 30

Alla Serra de S. Antonio, affascinante distesa biancheggiante inframezzata da olivi, il programma prevede il rilievo e tentativi di prosecuzione all'**Algar do Ladoeiro**: nel tardo pomeriggio il lavoro deve essere interrotto causa l'ormai tradizionale cena.

### Martedì 31

A ranghi ridotti si completa il rilievo dell'**Algar do Ladoeiro** e si effettuano alcune risalite nei

camini dei rami terminali. Ceno ne di fine d'Anno a base di specialità italo-lusitane.

### Mercoledì 1° gennaio 1986

**Spedizione fotografica all'Algar Ze da Braga:** cancello e pozzo iniziale hanno difeso l'integrità degli eccezionali concrezionamenti. A sera misure alla risorgente dell'**Olhos de Água de Alvieira**. Ultima cena ...

### Giovedì 2

Congedo dagli amici di Torres Novas e discesa a Lisboa per contatti ed acquisti cartografici con il Servizio Geologico e per conoscere i colleghi della S.P.E. Pernottamento presso Cabo da Roca.

### Venerdì 3

Dany, Maurizio e Paolo prendono la via dell'Algarve e dell'Italia. Osservazioni e misure mattutine ai karren costieri tra Cabo Raso e Boca do Inferno. Sosta ad Alcacer do Sal, quindi dall'Algarve si sale verso Silves.

### Sabato 4

Analisi chimico-fisiche questa volta alla **Fonte Grande** presso Alte. Poi difficile ricerca e visita alle **Grotte di Selestreida** e misure alla **Fonte Benemola**, carso-termale come la precedente. Nel pomeriggio ricerche sui la-pies della Serra da Cabeça presso Moncarapacho: qualche piccola cavità.

### Domenica 5

Col primo traghetti si traversa la Guadiana. Poi lunga, tragica traversata tra Sierra Morena e Murcia con nebbia, pioggia e nevischio.

Lunedì 6

Da Valencia il lungo ritorno co-  
stiero per Barcelona, Perpignan  
e la Provenza.

\* \* \*

In conclusione il Portogallo si è rivelato un carsismo con caratteri peculiari dai molteplici interessi speleologici: la disponibilità di ottime e recenti carte geologiche (1:50.000) e topografiche (1:25.000) e soprattutto la gentilezza e l'amabilità dei colleghi portoghesi permettono di programmare facilmente attività in questo Paese. Per noi questa non sarà l'ultima esperienza in terra lusitana.

Hanno partecipato alla spedizione: Gabriele Calandri, Gilberto Calandri, Ornella Ghirardo, Daniela Grassano, Franco Monti, Alessandro Menardi Noguera, Maurizio Pastore, Paolo Timossi.

---

*Si ringraziano gli amici della Sociedade Torrejana de Espeleologia e Arqueologia, in particolare: Pedro Jorge Santo Rosario, Carlos Flor Dias, Victor José Gonçalves Pinto, Antonio Flor, Fernando Canais, Joao Maria Godinho Mauricio, Joao Carlos Correia Lopes.*

\* \* \*

# impressioni lusitane

di Franco MONTI

## 1) Genesi

C'è Madonna e Madonna (1). In grotta, come si sa, è buio, ed è difficile distinguere.

Un manifesto della Madonna (americana) devotamente collocato nell'antro di entrata della mitica Labassa aveva effettivamente aiutato a compiere prodigi.

L'idea di un pellegrinaggio madonnero si fece strada giusto prima di Natale. I nostri cervelli ammollati dall'umidità ipogea precipitano nella confusione: frequentando gli alti pascoli del Marguareis stiamo diventando pastorelli?

Si decide un raid nei santuari carsici: la grotta di Lourdes pare già troppo battuta; qualcuno ha una visione: Fatima.

## 2) Pellegrinaggio

Si inaugura la speleologia mistica.

Otto devoti, ormai privi di legami con la realtà, traversano i duemila chilometri che li separano dal Portogallo. Ormai larve, superano la frontiera portoghese fra pioggia e nebbia.

Scambiando i fari gialli dei TIR che tentano di travolgerli per una pia processione, avanzano nella notte.

Per penitenza alcuni vegliano nella loggia aperta a tutti i venti della chiesa di un pa-

sino, dove gli altri dormono in una poco ascetica locanda.

28 dicembre: siamo in zona. Indirizzi tortuosi ci conducono alla porta di un confratello geologo: dallo spiraglio socchiuso sibilano che l'amico è in Africa del Sud. Missionario?

Nel locale cinematografo proiettano Madonna: è un segno.

Voliamo a Fatima: prodigo. Concreti cartelloni stradali promettono grotte ai quattro punti cardinali.

In ginocchio, in ginocchio a consultare le carte!

## 3) Visioni

Torres Novas (Ribatejo): il nostro santuario, ospizio, refettorio. Avevamo mandato messaggi alla locale confraternita speleologica che ci aveva scritto di restare piamente nelle nostre case, ma le Poste, si sa, operano miracoli: arrivammo prima delle lettere.

Ci assegnarono caritatevole riparo nel magazzino della Cassa della Gioventù, un convento creato dalla Rivoluzione dei Garofani. Presto apprendemmo

(1) Madonna: cantante americana che riscuote successo fra i giovani debosciati. Madonna: importante figura della religione cristiana che riscuote successo soprattutto fra i pastorelli.

che la mortificazione e la pena,  
tenza, che ci accompagnano nel  
carso nostrano, erano sconosciuti  
ai fratelli lusitani.

Concrezioni come enormi ceri  
sotto le volte di queste cappelle  
calde ed asciutte; profondi  
pozzi a cielo aperto, invece di  
condurci agli Inferi, ci dischiusero  
le Porte del Paradiso.

Estasi notturne con vino di  
Porto e Madonna alla TV.

La nostra fede nell'edonismo  
si rafforzò a dismisura.

Persino il rilievo diventò un  
divertimento, in queste cattedrali.  
Enormi eccentriche, drappeggi,  
colate bianchissime nel fango  
rosso indelebile. Baccalà con  
insalata.

#### 4) Epifania

Visitammo Lisbona in un'ora

circa; il giorno dopo la punta  
più occidentale d'Europa, dove  
l'Atlantico si frange sui calcaro-

Poi a Sud, in Algarve, seguendo la "via crucis" delle analisi delle acque di Frate Gilberto.

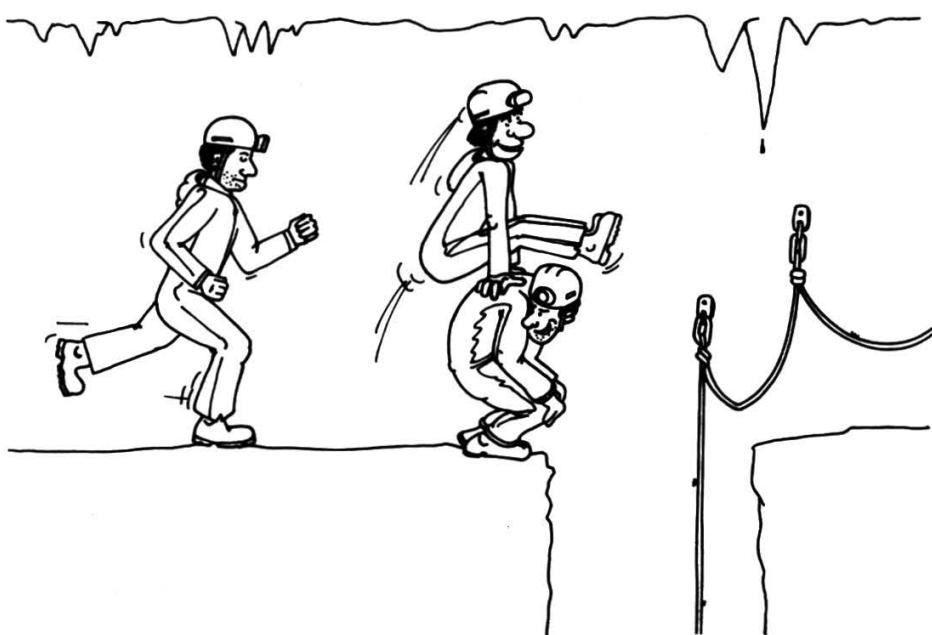
Ultime battutine nei calcari  
ormai mediterranei, popolati di  
pecore e "hippies" inglesi, poi  
di nuovo penitenza per 2000 Km  
"en este baraccone quadrangolare  
semovente" ...

Epifania: in greco significa  
manifestazione del significato  
delle cose.

Epifania '86, il significato  
della speleologia: mangiare e  
bere con quei cialtroni sporchi  
di fango.

Amen.

\* \* \* \*



# **grotta labassa (chiusetta, marguareis): note descrittive e idrologiche preliminari**

di Gilberto CALANDRI e Luigi RAMELLA

## **Resumé**

On décrit brièvement les caractères topographiques et géomorphologiques de la **Grotte Labassa** (développement 1,2 Km; dénivellation 195 m (- 180, + 15), système principalement phréatique dans les calcaires dolomitiques du Trias sur le versant septentrional de la Rocca del Ferà (Massif du Marguareis, Alpes Ligures, CN).

Une coloration a permis d'individualiser comme résurgence le **Garb d'la Fus** dans la Gorge des Fasquette: l'exceptionnelle rapidité du colorant (environ 5 h sur un parcours d'environ 4 Km à vol d'oiseau pour une dénivellation de 560 m env.) indique un drainage très rapide des collecteurs Chiusetta-Fasquette.

\* \* \*

## **Introduzione**

L'area carsica del Marguareis (dal nome della cima più elevata delle Alpi Liguri - 2651 m, posto a confine con la Francia), la più estesa delle "Liguri" e tra le più importanti e famose in Italia, sta definendo in questi ultimi anni i caratteri e lo sviluppo dei suoi reticolati sotterranei e dei principali collettori idrici ipogei.

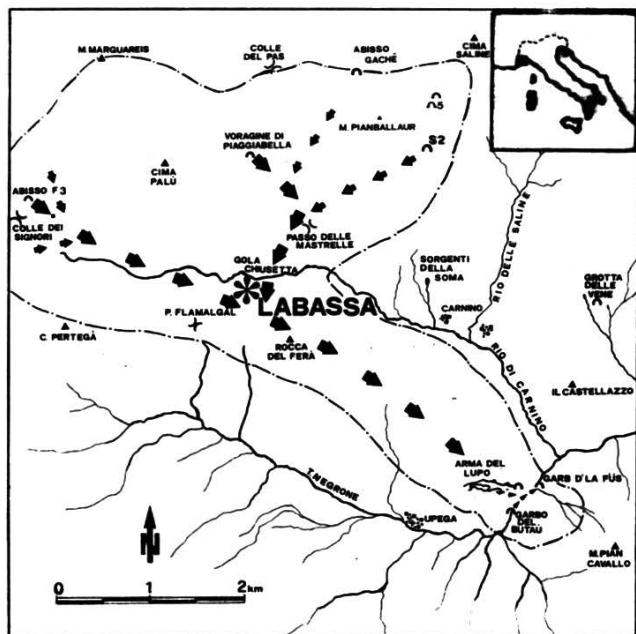
Il settore di assorbimento e vadoso comprende a NE la Conca di Piaggiabella forse sino all'Abisso Gaché sul Pianballaur ed il settore Arpetti (Saline Sud) con il Sistema S2-Piaggiabella che si esaurisce attualmente nei sifoni tra Mastrelle e Gola della Chiusetta (q. 1600 m ca. s.l.m.); il settore NNW, cioè il Colle dei Signori-Vallone dei Maestri, comprende gli Abissi F5, F3, Joel, ecc. con sposta

mento planimetrico attualmente limitato a pochissime centinaia di metri intorno al colle. Mancano sinora cavità (qualche eccezione come l'Abisso Ferragosto o E103: - 195 m) e caratteri del drenaggio idrico sotterraneo per il settore a Sud di Marguareis-Cima Palù (zone "A", "D" e "E").

La Risorgenza della Fus, nella Gola delle Fasquette, collegata con l'Arma del Lupo, inf.- sviluppata per oltre 2,3 Km a NNW - rappresenta la parte terminale del grande collettore del Marguareis.

Nulla si conosce ancora sul tipo di drenaggio della zona intermedia, cioè presumibilmente tra Chiusetta e Ferà, settore in cui è ipotizzata la confluenza dei principali collettori.

Con la scoperta della **Grotta Labassa** questo mistero comincia



*Area di assorbimento del sistema Marguareis-Gola delle Fascette. Le frecce indicano il percorso delle acque sotterranee in base alle esperienze con traccianti.*

\* \* \*

ad essere chiarito, grazie all'esito di una recentissima esperienza con traccianti e non è detto che il proseguimento delle esplorazioni non ci avvicini alla mitica "Sala delle Acque che cantano" ...

### Le esplorazioni

Scoperta nel luglio '84 la Grotta Labassa, inizialmente un modesto relitto di rete freatica lungo una settantina di metri (CALANDRI, RAMELLA 1985), si è trasformata, nel corso di 2 anni di durissimi lavori, in una complessa cavità di oltre 1,2 Km di sviluppo con un dislivello di 195 m (-180, +15).

Una trasformazione che si spiega con il più accanito lavoro di disostruzione sinora effettuato nelle Alpi Liguri.

L'estate '84 è stata consumata

ta" per rendere umane le prime due strettoie sino alla freddissima frana (Fitzcarraldo) che ha richiesto qualcosa come 500 ore di lavoro effettivo. Il suo forzamento (12.10.1985) permetteva la scoperta di un sistema di gallerie suborizzontali fossili (Gallerie Colombo) dello sviluppo di oltre 500 m; nel mese successivo una serie di strettissime fessure tectoniche e di "disperate" disostruzioni portavano alla scoperta di un sistema prevalentemente verticale (La Via di Damasco) sino ad un sifonetto a - 152 m in corrispondenza di un piccolo collettore perenne.

La violenza delle acque, che parlano ormai del "Lupo", arrestano le esplorazioni della primavera '86 a - 180 m.

\* \* \*

## Cenni descrittivi e morfologici

Rimandando ad un'altra nota la descrizione e l'analisi dettagliata della cavità, riassumiamo i dati salienti dello sviluppo topografico e morfologico.

L'ingresso di **Labassa** (q. 1880 m s.l.m.), una settantina di metri sopra la piana della Chiusetta (conca glaciale rimanecciata da riempimenti postwurmiani), è un condotto freatico sezionato dall'esarazione glaciale e dall'arretramento del versante per processi di distensione, ecc., evidenzia il sollevamento del blocco del Ferà (W) rispetto ai settori orientali. **Labassa** è quindi una canalizzazione a pieno carico nettamente prewurmiana.

Il tratto iniziale, con moderate morfologie a pieno carico (es. scallops, ecc.) presenta fenomeni di neotettonica, evidenziati ad es. nel ramo discendente di - 73.

Ci limitiamo qui a distinguere i due rami principali: le Gallerie Colombo e la Via di Damasco.

Le Gallerie Colombo ad andamento grossolanamente suborizzontale indicano una genesi freatica con modesti approfondimenti vadose: si tratta di un reticolo idrico molto antico attualmente modificato da riempimenti in particolare concrezioni nell'ultima parte e secondariamente da processi clastici e di neotettonica.

Le gallerie si sviluppano nella prima parte in direzione Sud; più all'interno sfruttano principalmente un fascio di fratture NNE-SSW. La parte terminale delle Gallerie Colombo si trova

quasi in corrispondenza della verticale dell'**'Abisso Armaduk'**.

Dopo ca. 150 m dall'ingresso (al cosiddetto "Trivio") verso Ovest si sviluppa la "Via di Damasco" ad andamento nettamente verticale, specie nella prima parte. Inizialmente è infatti un susseguirsi di stretti pozzetti, in gran parte tettonici lungo linee di frattura brecciate, che raggiungono un primo drenaggio idrico, corrispondente a modeste gallerie freatico-vadose, a - 104 m.

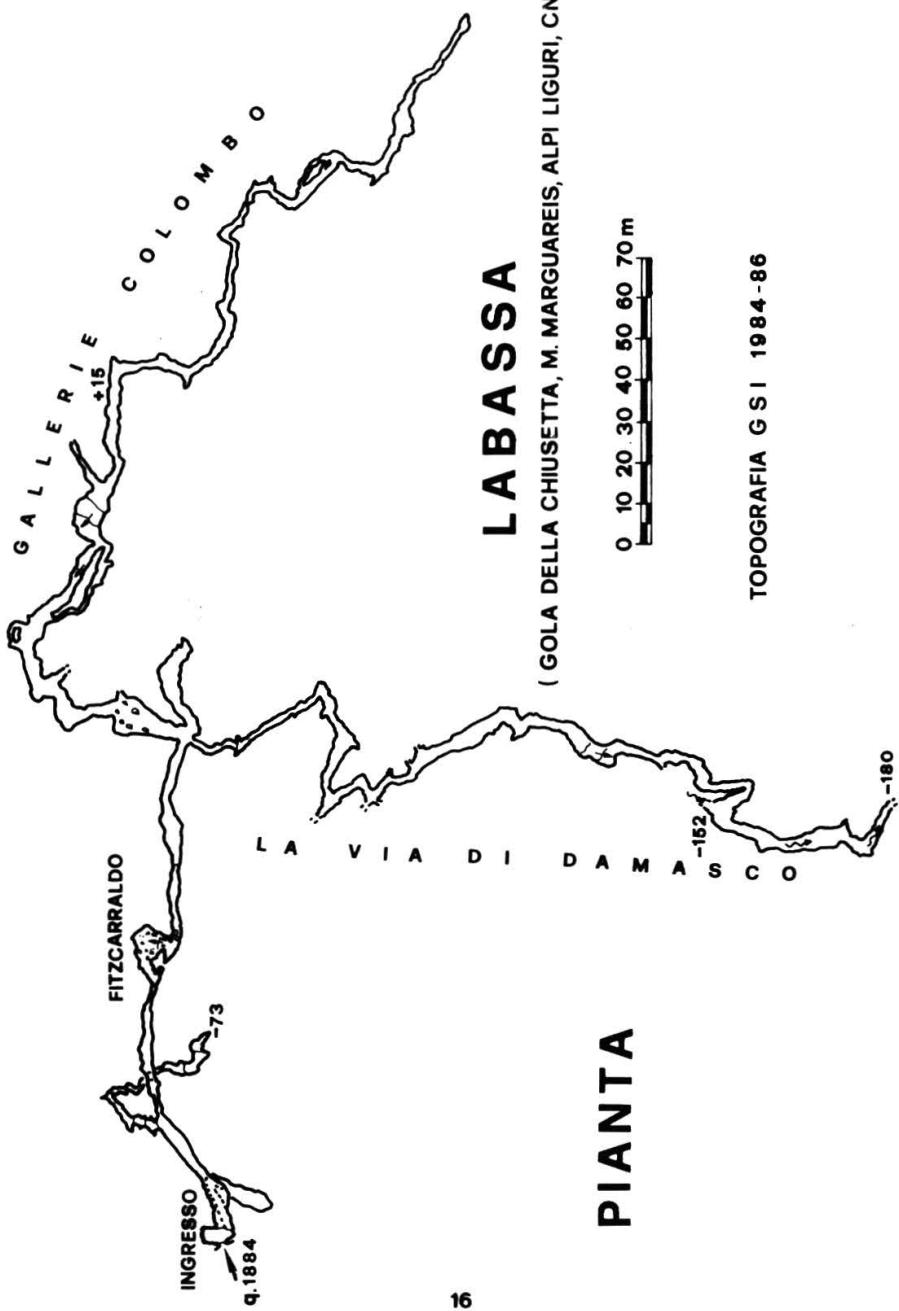
Risalendo attraverso un complesso sistema di condottini di efforazione si raggiunge, in corrispondenza di livelli a scisti verdi, un'ampia galleria discendente inframezzata da pozzetti, con deflussi stagionali, sino al sifonetto di - 152 che raccoglie principalmente le acque di un torrentello ancora inesplorato. L'ultima parte, caratterizzata da morfologie freatico-vadose con evidenze di erosione regressiva, raggiunge attualmente - 180 m in uno stretto meandro dove la quantità d'acqua impedisce, per ora, ulteriori esplorazioni.

La Via di Damasco si sviluppa nettamente in direz. Ovest, cioè grosso modo parallela alla parete esterna della Chiusetta-Ferà, in dipendenza della giacitura fortemente inclinata della serie calcareo-dolomitica nel complesso delle Dolomie di San Pietro ai Monti del Trias medio e di fratture NE-SW vergenti ad Est-Ovest.

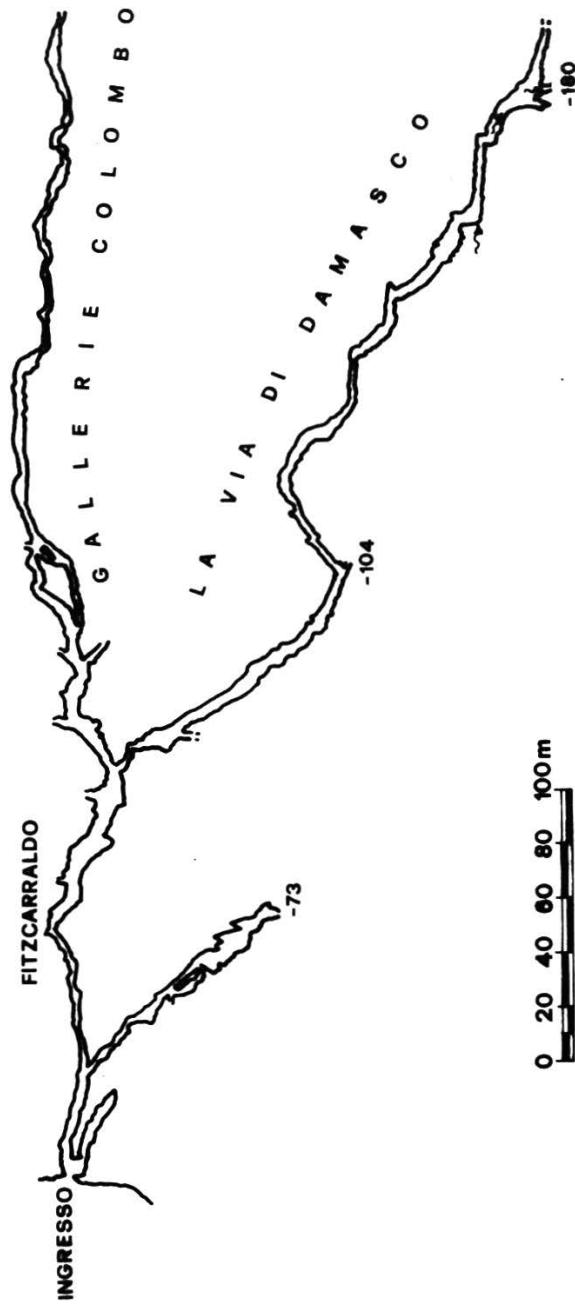
## Note idrogeologiche

La Grotta Labassa assume particolare importanza da un

# PIANTA



# SEZIONE LONGIT.



punto di vista idrogeologico in quanto si trova ad Ovest della faglia della Chiusetta (corrispondente grosso modo al margine occidentale del Vallone dei Maestri e della Conca della Chiusetta): quindi si può ipotizzare che sia in più diretta comunicazione con uno dei collettori (o con il collettore principale) che drenano le acque del complesso carsico del Margua-reis, indirizzate principalmente lungo la piega frontale anticlinale vergente a Sud, verso le risorgenze della Gola delle Fas-cette (Sistema Arma del Lupo-Fus) (CALANDRI 1986).

Le condizioni idrologiche primaverili (a parte i rapidi deflussi) hanno suggerito un'esperienza con tracciante per verificare la rapidità di drenaggio e l'eventuale entità delle falde freatiche.

La sera del 17 maggio 1986 (periodo di forti fusioni nivali con temperature esterne superiori alla media) sono stati immessi nel sifonetto a - 152 m (cioè 1728 m slm) della Grotta Labassa 3 Kg di fluoresceina sodica preventivamente diluita.

La colorazione ha avuto esito positivo al Garb ed alla Sorgente della Fus dove la fluoresceina è stata osservata dopo meno di 6 ore. Il colorante era ancora nettamente visibile ad Ormea dopo oltre 10 ore nel F. Tanaro (con portate superiori a 10 m<sup>3</sup>/sec.). La distanza in linea d'aria tra il punto di immissione del tracciante e la risorgenza è di ca. 4 Km per un dislivello di 560 m.

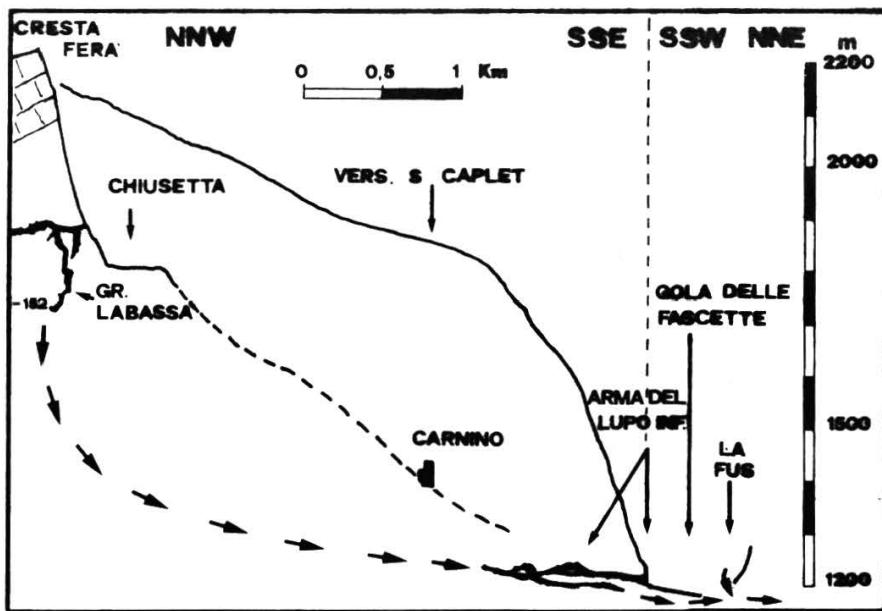
La velocità di deflusso delle acque risulta quindi eccezional-

mente rapida: pur considerando il periodo di portate particolarmente elevate (intorno ai valori di massima delle risorgenze) l'esperienza con tracciante indica vie di drenaggio carsico estremamente veloci tra **Labassa** e **Lupo-Fus** con sviluppo relativamente modesto della falda freatica di tipo carsico ed assenza di riempimenti o blocchi di tipo strutturali.

La colorazione (BALBIANO 1966) con 5 Kg di fluoresceina effettuata a - 60 m (portata qualche l/sec) all'**Aabisso F3** (A. Cesare Volante) (q. 2190 m slm) presso il Colle dei Signori - distante ca. 6 Km in linea d'aria (dislivello ca. 960 m a monte delle risorgenze) - ha evidenziato il collegamento idrologico con la **Fus** dopo 2-3 giorni, nonostante un periodo di forti precipitazioni.

Questo primo confronto sembra indicare (come in parte confermato dalle esplorazioni speleologiche, es. sifoni dell'**Aabisso F5**) un blocco idrologico nel settore del Colle dei Signori in cui l'incarsimento dei grandi complessi verticali è legato principalmente ai calcari giurasici che nella zona presentano immersioni subverticali, mentre nel settore del Ferà l'approfondimento attuale dei collettori pare essenzialmente legato alla serie calcareo-dolomitica delle Dolomie di S. Pietro ai Monti.

E' ancora da ricordare come in base alle esperienze con traccianti degli anni '50, il deflusso del Sistema di Piaggiabella alle Fas-cette sia ancora più lento, per la presenza di un livello freatico sospeso nel settore



*Schema del collegamento idrologico GROTTA LABASSA-ARMA DEL LUPO INF.-GARB DELLA FUS in base alla colorazione del 17 maggio 1986.*

\* \* \*

appross. Mastrelle-Chiusetta, fa  
cilmente spiegabile con motivi  
strutturali.

La colorazione a Labassa  
apre quindi interessanti prospet-

tive per lo studio carsico e  
idrologico del Sistema Margua-  
reis-Fascette.

\* \* \*

#### BIBLIOGRAFIA

- BALBIANO C., 1966** - Note di idrologia. Esperienze con l'uso dei trac-  
cianti. Grotte (Bollettino del Gruppo Speleologico Piemontese CAI-  
UGET), IX (30):45-53
- CALANDRI G., 1986** - Morfologie glaciali e carsiche del Settore Chiuset-  
ta-Ferà (Alpi Liguri, CN). Atti del Convegno Internazionale sul  
carso di alta montagna (Imperia 1982), Vol. II:93-105
- CALANDRI G., RAMELLA L., 1984** - Rocmos e Labassa: nuovo contributo  
alla conoscenza del carsismo del Ferà (Alpi Liguri). Bollettino  
del Gruppo Speleologico Imperiese CAI, XIV (23):2-12

\* \* \*

# wadi ram '86

## (spedizione in giordania)

di Mauro AMELIO

### Summary

*From the 23rd of March to the first of April 1986, the Gruppo Speleologico Imperiese CAI undertook the WADI RAM '86 (Jordan) expedition, with the intention of improving their knowledge of the types of karst in the areas that, up until now, have been overlooked from a speleological point of view. Various difficulties linked to the nature of calcareous lythotypes, to their geographical distribution, to the frequent anthropisation of the cavities and to the limited amount of time available, did not permit the hoped-for detailed documentation.*

*In the absence of a real diary of the explorations and research, the aim of this paper is to describe briefly the essential facts of the journey, looking in particular at the facts which are most closely linked to the places and at the most meaningful experiences, both from the point of view of human relationships with the locals, and regarding the geographical, historical and natural resources of the Country. The account is enriched by a succinct chronology of the facts and by an information sheet (passport, visas, viability, roadmaps etc.).*

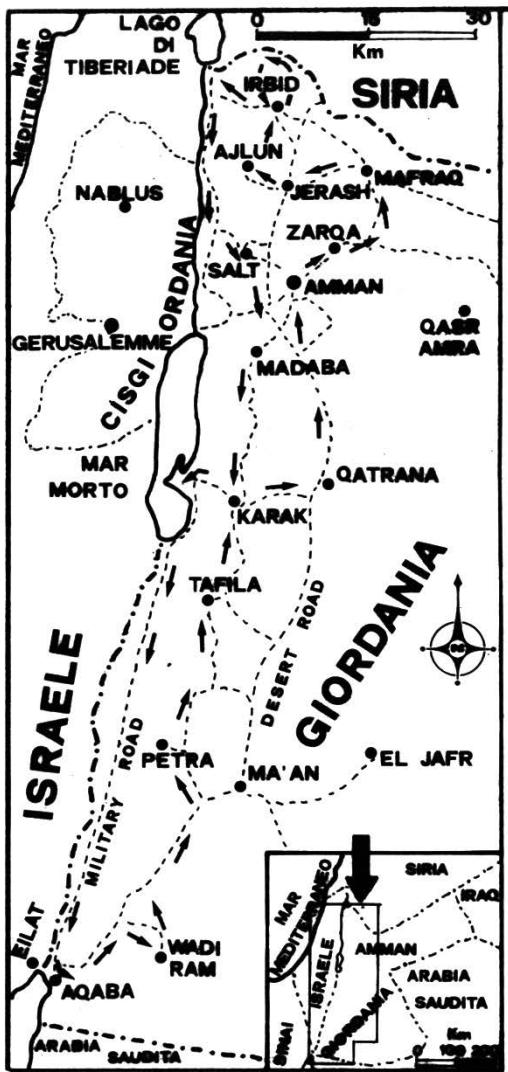
\* \* \*

Da diversi anni il nostro Gruppo si interessa dei carsi di tipo mediterraneo e ha già effettuato numerose spedizioni in regioni speleologicamente poco conosciute.

Quest'anno abbiamo deciso di visitare la Giordania, anche se le scarse notizie a disposizione non lasciavano sperare in grandi scoperte.

Come accade alle spedizioni preparate in fretta, siamo partiti con poche informazioni sulla geologia della regione ed una sola segnalazione di cavità (!).

Fortunatamente vi era in programma un incontro con geologi dell'Università di Amman e la loro disponibilità si è rivelata preziosa per le varie segnalazioni di cavità, di sorgenti e di aree carsiche da visitare. Così, dopo un chiassoso quanto interminabile conciliabolo nei pressi dell'Ambasciata Italiana, abbiamo concordato un itinerario che includesse alcune tappe turistiche a Petra, al Wadi Ram e, naturalmente, un bagno ad Aqaba, nelle esotiche acque del Mar Rosso.



Lasciavamo dunque la capitale per dirigerci a Nord, attraversando la città di Jarash e la caotica e polverosa Ajlun. Questa sensazione di polverosità, tipica dei centri abitati, ci avrebbe accompagnati per tutto il viaggio, specie nella depres-

sione del Mar Morto, dove l'intensa evaporazione ed il riverbero delle bianche saline del Lisan, accrescono un opprimente senso di afa.

La gente del posto ci offre subito la sua ospitalità accoglienza e le difficoltà della lingua vengono facilmente superate con un po' di inglese e soprattutto dal reciproco desiderio di conoscersi.

A Jarash compiamo una breve visita alle rovine dell'antica colonia greco-romana di Gerasa: il lungo cardo e i decumani colonna-ti, il tempio dedicato ad Artemide, i due teatri e l'ampio foro ellittico mostrano ancora l'antico splendore di un tempo. Ma il viaggio deve continuare e non ci consente lunghe parentesi "culturali".

Più a Nord raggiungiamo l'altopiano a ridosso del Fiume Yabis dove i fenomeni carsici sembrano più estesi e dove si intravedono grandi caverne. Purtroppo alcune di esse sono abitate, secondo un'usanza molto diffusa in quelle regioni.

Nell'antichità, le cavità naturali opportunamente adattate, venivano adibite anche a sepolcri ed ancora oggi se ne possono vedere le nicchie ricavate all'interno destinate ad accogliere le salme. A seconda del ceto sociale del defunto le tombe erano più o meno arricchite con pitture ed ope-

re architettoniche, specie all'esterno. Di questa usanza, Petra è un esempio molto eloquente.

Oggi, specie nelle zone lontane dai centri abitati, piccole comunità di pastori eleggono a dimora le cavità naturali, che molto spesso adattano alle loro esigenze ampliandole e mutando ne di molto l'aspetto. I pastori e le loro famiglie vivono in completa promiscuità con i greggi e sono molto gelosi della loro intimità. Anche qui, come in tutte le società pastorali, gli uomini validi sorvegliano le bestie al pascolo; le donne, invece, accudiscono alle faccende domestiche, conservano il latte e cardano la lana.

Ma purtroppo la nostra ricognizione termina presto e di questo scorcio di un mondo vecchio di duemila anni, non resta che qualche antico cavernone e il ricordo delle note di un piffero suonato da un pastore, sulle ormai lontane sponde dello Yabis.

Il nostro viaggio prosegue verso Nord attraversando la città di Irbid dove conosciamo un simpatico artigiano che tenta di parlarci in una lingua composta molto originale, frammista di parole di vari idiomi occidentali. Così, dopo una lunga e fatica conversazione, lasciamo Irbid alla volta del Fiume Yarmuk, al confine con la Siria, per poi discendere rapidamente verso il Giordano.

A Shuna ci accolgono come marziani: mai visti dei turisti, ci dicono, specialmente in questi tempi. Otteniamo il permesso per campeggiare lì a Shuna, a meno di cinquecento metri dal

fiume, attuale confine tra la Giordania ed i territori occupati da Israele.

Per la prima volta ci concediamo di cenare al ristorante: l'unica possibilità è un'infima bettola di cui fa bella mostra di sé un vecchio calderone ricolmo di olio, nero come la pece. La serata si conclude ospiti dei vicini fornai, che tra un bicchiere e l'altro di thè bollente, trovano modo di assordarci con una chitarra elettrica, suonando impossibili litanie arabe. Questa occasione di "scambio culturale" viene subito accolta e ricambiata, ma l'incomunicabilità musicale è completa.

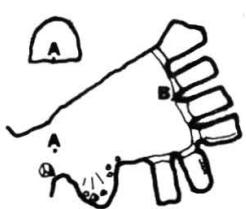
Finalmente viaggiamo verso Sud, lungo il Giordano.

Le sorgenti di Pella, in una piana alluvionale disseminata di rifiuti, ci offrono ancora i eleganti rovine di un tempio pagano.

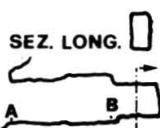
Giunti verso sera a Madaba, ci fermiamo a consumare più di un piccante "kebab". Troviamo poi un luogo "tranquillo" dove trascorrere la notte, ma alcune ore più tardi qualcuno esploderà in aria tre colpi di pistola, forse in segno di saluto (?).

Alle prime luci dell'alba ci giungono gli echì lontani delle preghiere di un "muezzin", penetrante lamento che più di ogni altra cosa ci ricorda di essere in un paese islamico.

A Karak, cresciuta accanto alla fortezza crociata, scopriamo un negozietto di dolci tipici che verrà preso letteralmente d'assalto. Ognuno provvede ad una ricca scorta di dolci farciti con miele, sesamo ed altre spezie, che li rendono profumati



PIANTA



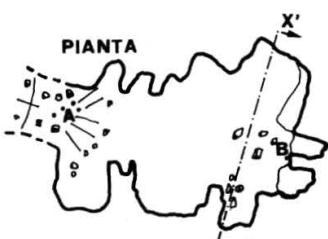
CAVERNA DELLE 4 TOMBE

NORD

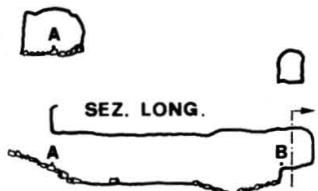


SEZ. A-B

CAVERNA DI CROLLO



SEZ. X-X'



CAVERNA DELLE  
MOLTE TOMBE



CAVERNA SENZA TOMBE



RIL: AMELIO, CALANDRI, GISMUNDI, MERCATI,  
MONTI, RAMELLA - G.S.I. 25-MI-86

e molto caratteristici.

Più tardi, giunti sulle rive del Mar Morto, con un clima di venuto torrido e soffocante, risaliamo alcuni wadi alla ricerca di depositi evaporitici, ma senza successo; in compenso la nostra visita mobilita chiassose schiere di bambini che ci seguono curiosi. In queste regioni meridionali osserviamo spesso individui di carnagione scura con tratti tipicamente negroidi, frutto di antiche e di recenti immigrazioni dall'Africa.

Ormai le aree calcaree diventano più rare e ancor meno promettenti, mentre la voglia di raggiungere il golfo si fa più insistente. Durante la rapida "calata" su Aqaba, facciamo appena in tempo a risalire qualche wadi particolarmente suggestivo, inciso profondamente nelle arenarie rosse della Nubian Sandstone.

Intanto il clima si fa via via più mite per la vicinanza con il mare e le prime distese verdegianti contendono lo spazio al deserto.

Finalmente ad Aqaba!

Ma il litorale è un fitto susseguirsi di pontili ed attracchi per i traffici marittimi del Paese e solo a qualche chilometro dalla città troviamo un po' di spiaggia libera per l'agognato bagno. A pochi metri da riva i fondali marini offrono stupendi colori e varietà di forme che ci ripagano della delusione patita. Indugiamo a lungo sulla riva e lì trascorriamo le ore più calde del giorno.

La serata è invece dedicata al Wadi Ram, dove gli scoscesi dirupi cingono l'immensa piana che sembra conservare ancora

gli echi di quella leggendaria cavalcata che rese a Lawrence d'Arabia l'aura del mito.

Meno glorioso è invece il nostro soggiorno, trascorso ad osservare il brulicare della vita notturna, gli scarabei stercorari alle prese con i loro preziosi "carichi" e mille altri piccoli animali che lasceranno alla luce del giorno effimere tracce della loro nascosta presenza.

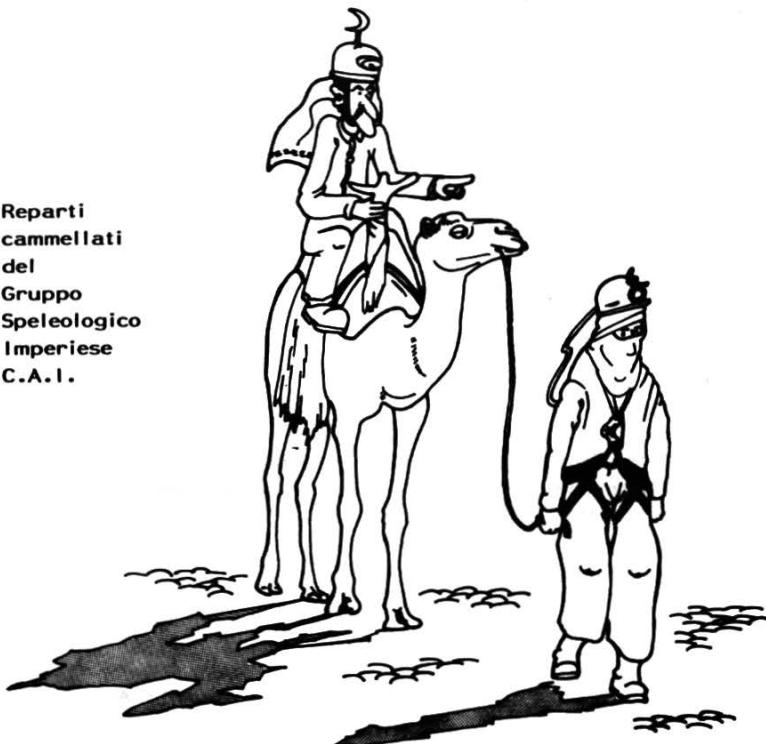
Ormai il nostro viaggio volge al termine e la prossima tappa è dedicata alla visita di Petra.

E' difficile esprimere brevemente quanto si prova nel raggiungere la misteriosa "città di macigno": scoprirla protetta da profonde gole quasi inaccessibili che poi si aprono su di un'immensa piana in cui sorge l'antica città nabatea, testimone ancora del suo grande passato.

Il Bab es-Siq, lo stretto canyon d'accesso, d'improvviso scopre gli austeri scenari di tombe e templi incastonati nella roccia. Più avanti, suggestive architetture provano ancora quanto la biblica Ha-Sela fosse, un tempo, crocevia di popoli mediterranei e popoli d'oriente; e le infinite tombe scavate nei fianchi rocciosi della città, affinchè i suoi morti ne proteggessero le fortune a venire; i lunghi viali colonnati, segno della successiva presenza di Roma; e il Deir, monastero cristiano costruito nel luogo più elevato della città, vicino al Gebel Haroun, dove si vuole fosse sepolto Aronne fratello di Mosé.

Ma la stessa bellezza che l'ha resa famosa, la rende, oggi, attraente meta turistica ed importante fonte di guadagno.

**Reparti  
cammellati  
del  
Gruppo  
Speleologico  
Imperiese  
C.A.I.**



Ed è per questo motivo che la gente del luogo è qui più incline alla contrattazione e alla insistenza e patteggia lungamente il prezzo di una breve cavalcata in groppa ad un ronzino, dal Wadi Musà al Qasr Firaoun, nel cuore di Petra.

Verso sera lasciamo la stretta gola di Bab es-Siq alla volta di Tafila. L'incerta luce del crepuscolo ci fa intravedere in lontananza massicce distese calcaree: ma durante la notte, l'inclama del tempo annuncerà la terribile metamorfosi dei bianchi calcari in ruvidi ammassi di grige arenarie.

Così, con la nebbia del mattino, si dissolvono le nostre ul-

time speranze e non rimane che proseguire verso Amman, con brevi soste per dare ancora qualche occhiata ai dintorni.

Lungo la strada ritroviamo la grotta di cui avevamo l'unica segnalazione disponibile: una persona del luogo ci narra la leggenda che la vuole custode di un ricco tesoro, protetto da un pericoloso serpente velenoso.

Si conclude così la nostra visita in terra di Canaan, un po' delusi per l'esiguità dei risultati, ma soddisfatti per l'esperienza e per l'ospitalità ricevuta che resterà certamente uno dei ricordi più piacevoli di questo Paese.

## IL DIARIO

23.3.1986

Partenza del volo da Genova per Amman, via Roma.

24.3.1986

Preparazione del programma di dettaglio sulla base delle informazioni ricevute all'Ambasciata Italiana e all'Università di Amman. Trasferimento sino ai dintorni di Al Mafraq.

25.3.1986

Rilievo di una cavità tra Jarash e Ajlun. Visita degli scavi di Gerasa. Misure chimico-fisiche alla **Ain Rasun** (Rasun) e rilievo di 4 cavità semi-artificiali (forse sepolcrali) nei pressi del paese. Perlustrazione degli affioramenti calcarei a NW di Ba'un. Raggiunto l'altopiano sul F. Yabis: si compiono osservazioni dei campi solcati in calcarri ricchi di rudiste silicizzate (Cretaceo sup.). Prelevati campioni per le sezioni sottili e per le calcimetrie.

26.3.1986

Si Battono i versanti del F. Yabis e si siglano e rilevano 6 grotte-cavernoni. Misure chimico-fisiche a vaschette di corrosione. Prelevati campioni di roccia. Si raggiunge il confine con la Siria, sul F. Yarmuk e poi Shuna, nei pressi del Giordano.

27.3.1986

Misure chimico-fisiche alle **Sorgenti di Pella** (Tabaqat Fah), **Azraq** (Suwaylih) e **Hisban** (Hisan). Prelevati campioni di roccia.

28.3.1986

Raggiunta Mazra' sulle rive del Mar Morto, nei pressi della penisola del Lisan. Risalito il Wa-

di Ibn Hammad in cerca di depositi evaporitici. Visitati altri wadi più meridionali (Hudeira, Hasa).

29.3.1986

Si tenta di raggiungere una sorgente nei pressi di Gharandal, ma la strada è impercorribile. Mezzogiorno balneare ad Aqaba. In serata visita al Wadi Ram e pernottamento in zona.

30.3.1986

Visita alla città di Petra. Ricerche nei settori calcarei di Tafila e pernottamento nei pressi.

31.3.1986

Misure chimico-fisiche alla **Sorgente carsica Harir** presso Tafila (a Sud di Isa). Prelevati campioni di roccia. Raggiunta la **Sorgente termale Amman Perpetra** (?), non lontano dagli scavi di Khirbet Tannur. A Sud di Karak ritroviamo il pozzo segnalato da P. Courbon (**Bir Ad-naniyed**) e lo rileviamo.

1.4.1986

Rientro in Italia.

\* \* \*

## RINGRAZIAMENTI

Desideriamo vivamente ringraziare i prof. Hani Khoury e Salameh Elias dell'Università di Amman per le preziose informazioni su sorgenti e aree carsiche da visitare; i funzionari tutti dell'Ambasciata Italiana ad Amman (in particolare il dr. Ferrante); il dr. George Sueiss che ci ha ampiamente assistito nelle nostre peripezie aeroportuali ed infine il dr. Kamil Al-Karaki per l'ospitale accoglienza.

### Alcune note di carattere logistico

VISTO D'INGRESSO: viene rilasciato in pochi minuti dall'Ufficio Visti dell'aeroporto di Amman (costo attuale - 23.3.86 - 3,750 JD). Il visto può essere ottenuto anche in Italia, dal Consolato Giordano. Sono necessari 2/3 giorni ed una spesa di ca. £. 19.000. Se richiesta l'urgenza (£. 3.000) può essere rilasciato in giornata. Il passaporto non deve avere visti di Israele.

MONETA: dinaro giordano (è suddiviso in 10 piastre, ciascuna in 100 fils): al 23.3.86 acquistare 1 JD costava 5.000 lire.

ORA: in anticipo di un'ora rispetto alla nostra ora solare.

NOLEGGIO AUTOVETTURE: è possibile prenotare le auto dall'Italia, ma è conveniente assicurarsi che ogni dettaglio sia ben chiaro. Se necessario, è bene prenotare i portaapacchi poiché in Giordania non sono generalmente adoperati e scarseggiano. E' bene munirsi di cavi elettrici per l'avviamento delle autovetture.

PATENTE: è richiesta la patente di guida internazionale.

COMPAGNIA DI BANDIERA: ALIA, the Royal Jordanian Airlines. All'imbarco viene fatta una perquisizione personale, oltre che del bagaglio a mano. Per chi lascia la Giordania in aereo è prevista una tassa di 3 JD da pagare alla partenza.

VIABILITÀ: in generale è molto scorrevole. Esistono tre principali direttive Nord-Sud ben connesse tra di loro: la più orientale, adatta al traffico pesante, è la Eastern Desert Highway; più centrale la strada del Re; la più occidentale unisce Karak ad Aqaba ed è una strada militare a breve distanza dal confine con Israele il cui accesso (per gli stranieri solamente il venerdì) richiede un permesso rilasciato senza difficoltà alle entrate; la segnaletica stradale è un po' carente.

CARTOGRAFIA STRADALE: una carta scala 1:750.000 (Israele e Paesi confinanti - Kümmerly + Frey, Bern) è reperibile un po' ovunque: include solo la parte occidentale del Paese (ovest del meridiano 36°30' ca.), Israele, parte del Libano (Beirut e Antilibano), parte della Siria (compreso Damasco), parte dell'Arabia Saudita e del Sinai (sin quasi al 28° parallelo).

Presso la Libreria Alpina - Via C. Coronedi-Berti 4, 40137 Bologna) è in vendita una carta scala 1:350.000 (World Travel Map -- Israel with Jordan - Bartholomew, Edinburgh) che copre la regione compresa tra il 34°30' meridiano e quello a 36°30' ca. mentre a Nord, sino al parallelo di 33°15' ca. e a Sud sino al parallelo di 30°50' circa.

\* \* \*

Hanno partecipato alla spedizione "WADI RAM '86": Mauro Amelio, Gilberto Calandri, Paolo Denegri, Andrea Faluschi, Tiziana Faluschi, Innocenzo Ferro, Marina Gismondi, Annamaria Massa, Alessandro Menardi Nogueira, Marino Mercati, Franco Monti, Mara Oblach, Luigi Ramella, Luciano Sasso.

\* \* \*

# **note sulle cavità dello yabis (giordania nw)**

di Gilberto CALANDRI

## Summary

*The superficial karst morphology at submediterranean character, with structural lapiaz, of the left slope of the Yabis (eastern affluent of the Jordán), developed in the cherts limestones of the Cenomanian-Turonian is described.*

*Short examination of six cavities (max development 43 m), at the base of the calcareous rifts, connected to the action of the meteoric waters corrosion and to clastic processes.*

\*\*\*

Il settore della Transgiordania tra il Mar Morto ed il Fiume Yarmuk (confine siriano), cioè il bacino di assorbimento in riva sinistra (ldr.) del Fiume Giordano, costituisce il bordo occidentale dell'enorme altipiano giordano sollevato di oltre mille metri (faglia transcorrente transgiordana) dalla depressione Giordano-Mar Morto, mettendo in evidenza tutta la potente serie carbonatica del Cretaceo sup. L'altipiano è immerso monoclinalmente, con modesta inclinazione e dolci pieghe, verso E e NE (cioè verso Siria e Iraq), direzione di principale drenaggio ipogeo delle acque nei calcari stratificati suborizzontali.

Tuttavia il bordo occidentale dell'altipiano è inciso da faglie di poche centinaia di metri di rigetto, dirette Ovest-Est e NW-SE, su cui sono impostati gli uadi principali, spesso legati a sorgenti tipicamente carsiche.

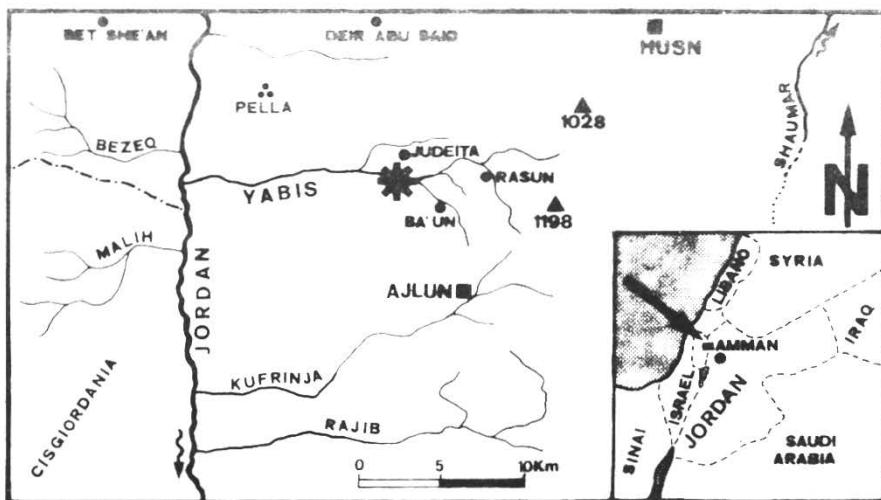
Lo Yabis è uno dei principa-

li uadi con acque a deflusso permanente che alimentano in riva sinistra (ldr.) il Giordano: per omogeneità di condizioni litostruzzurali e climatiche ripete, in parte, i caratteri degli altri maggiori solchi idrici.

Lo Yabis costituisce un significativo esempio della morfologia carsica nella potente serie calcarea del Cretaceo sup., dove più netta è l'influenza mediterranea (precipitazioni, condensazioni, vegetazione, ecc.).

Il bacino di assorbimento dello Yabis, situato a NW della città di Ajlun, passa da 1198 a oltre - 200 m del Giordano, occupando una superficie di oltre 150 Km<sup>2</sup>. In questa nota viene descritto il tratto (in riva sinistra) (Longitudine Est da Greenwich 35°42'; latitudine Nord 32°23'), a valle di Ba'un e poco a monte della verticale di Judeita, cioè il settore di passaggio tra altipiano e depressione.

\*\*\*



\* \* \*

### Note geomorfologiche

Il bordo dell'altipiano carbonatico mesozoico in questo tratto è costituito unicamente dalla serie prevalentemente calcarea del Cenomaniano-Turoniano (Cretaceo sup.) potente ca. 700 m: in alto (settore della strada e della dorsale di Ba'un) è caratterizzata da calcarri grigi selciferi (principalmente rudiste silicizzate centimetriche, raramente decimetriche) in strati decimetrici, seguiti in serie normale da calcarri massicci con intercalazioni di brecce più o meno cementate.

Strutturalmente l'assetto generale è monoclinale (inclinazione intorno ai 10°) facente parte di una grande flessura ad immersione appross. W (SW).

Il clima, con precipitazioni annuali intorno a 600 mm, in realtà concentrate nel periodo novembre-marzo (andamento climatico di tipo mediterraneo)

rientra nella fascia più piovosa della Giordania. L'insolazione estiva è molto accentuata e non sono morfologicamente trascurabili gli effetti delle condensazioni, degli sbalzi termici e del vento.

La vegetazione ha caratteri mediterranei e submediterranei con prevalenze di Pinus halepensis e Quercus (sia sempreverdi, sia caducifolie) lungo la dorsale, ed in generale di arbusti xerofili nei pendii che scendono allo Yabis; nel complesso anche la vegetazione erbacea è tipicamente mediterranea. Sul lato meridionale della dorsale scarsa la vegetazione antropica (anche fasce coltivate in corrispondenza a terra rossa, ecc.).

La testata dello Yabis è a copertura arborea pressoché continua con sorgenti perenni (es. Ain Rasun, q. 780 m ca.).

La morfologia d'insieme del

versante sinistro è caratterizzata da un crinale arrotondato, con campi solcati alternati a vegetazione arborea e piccoli settori coltivati conseguenza di una incisiva azione antropica (è tutt'ora in atto un processo di dissodamento e distruzione di lapiè per ricavare piccole fasce per coltivazioni di graminacee), seguito da un pendio molto acclive che taglia la serie calcarea, interrotta da due marcate falesie di 15-20 m, corrispondenti a barre di calcari massicci, e scende al thalweg con alternanze di affioramenti calcarei e accumuli clastici più o meno compattati con un manto vegetale abbastanza continuo.

Il campo solcato nella zona di dorsale assume caratteri strutturali, strettamente dipendenti dagli strati: è un karren di tipo mediterraneo, a forme acute ed irregolari, favorite dalla vegetazione, con morfologie prevalentemente pluviali e modesta presenza di fitocarsismo.

Il lapiaz è legato alla superficie degli strati a direzione appross. N-S, immersione W (e SW), inclinazione intorno a 10°.

I fossili silicizzati risultano in rilievo (max) di 8-9 cm. Gli strati tendono ad essere divisi in grossolani blocchi prismatici (per fratturazione ortogonale) che vengono progressivamente aggrediti ed isolati dalla corrosione.

Le morfologie di corrosione sono nel dettaglio costituite da elementi irregolari, a creste: si tratta principalmente di piccoli crepacci della profondità dello strato, di rillenkarren, fori, avvolture, piccole spianate e irregolari vaschette di corrosione

a nido, ecc. Rare e poco approfondate le solcature.

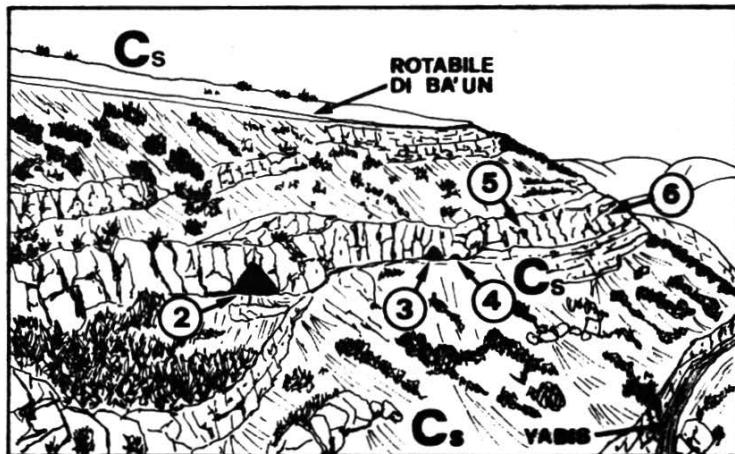
Contrastano altri piani di strato privi o con scarse morfologie di corrosione (es. solcate arrotondate). Nei settori con copertura edafica, principalmente a terra rossa e bruna, dominano le morfologie tipo Rundkarren.

Nelle falesie si notano tipiche incavature e larghi solchi orizzontali arrotondati da decimetriche a metriche (frequenti nella fascia nord-occidentale della Giordania), in parte con crostelli calcitici, legate sia alla corrosione (folla vegetazione arborea ed erbacea sovrastante) sia ad apporti di condensazione e forse ad azioni di corrosione.

Malgrado l'aggressività delle acque a contatto con la parte alta della falesia (\*) il limitato periodo di apporti idrici (ridotto dalla forte evapotraspirazione) determina una lenta evoluzione di tali morfologie.

Nel complesso è un carso con caratteri mediterranei, evi-

(\*) Alla base delle balze, presso la Caverna I abbiamo effettuato (M.Amelio, G.Calandri, 26.3.86) alcune misure chimico-fisiche ad una vaschetta di corrosione ellittica, con asse maggiore, lungo il piano di frattura, di ca. 1 m, profonda 50-60 cm, a pareti lisce, con due marcati livelli idrici e depositi vegetali ed animali sul fondo ed acque fortemente sovrasature. Temp. aria 16°C, temp. acqua 13,1°C, pH 7,8. Durezza totale 82,5° francesi. Condutt. sp. a 20°: 2350  $\mu$ S/cm.



Schizzo del versante sinistro (idr.) dello Yabis a valle di Ba'un.  
Cs = Calcari del Cenomaniano-Turoniano (Cretaceo super.). I numeri indicano le cavità.

\* \* \*

denziati da depositi di terra rossa, dalle morfologie di corrosione, con ridotta e lenta evoluzione per le condizioni climatiche.

#### Le cavità dello Yabis

Le cavità esplorate si aprono sul versante sinistro (idr.) del vallone dello Yabis alla base delle balze più marcate nel pendio sotto la strada che scende da Ba'un.

Sul versante opposto, sempre alla base delle falesie, si trovano diversi cavernoni che non è stato possibile esplorare perché, come spesso succede in Giordania, utilizzate per depositi di materiali, stalle ed eccezionalmente come abitazione.

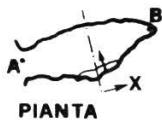
Cavernetta I dello Yabis (quota 480 m ca.; lunghezza: 5 m; dislivello: 0; rilievo: G. Calandri, 26.3.1986). E' l'unica ca-

vità che si apre nella balza superiore (la prima che si raggiunge scendendo dal piccolo piazzale tra strada e bordo inferiore del karren). Facilmente individuabile in corrispondenza di grandi incavature rossastre di corrosione.

E' formata da un unico vacuo su frattura inclinata di ca. 50°, col suolo pianeggiante, allargata da processi di corrosione delle acque percolanti lungo il piano della litoclasti, con modestissime modificazioni termoclastiche.

Caverna II dello Yabis (sviluppo 43 m; disl.: + 9 m; rilievo G. Calandri, L. Ramella, M. Gijsmondi).

Dalla Cavernetta I per tracce scendere alla base delle sottostanti balze: seguendone verso Ovest la base si incontrano le altre 5 cavità a quote intorno

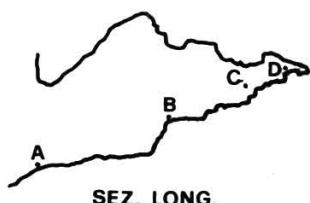


CAVERNETTA 1

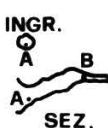


CAVERNA 3

NORD



CAVERNA 2



CONDOTTINO 4



CAVERNA 5



CAVERNETTA 6

0 5 10 15 20m

RILIEVO G. CALANDRI - L. RAMELLA GSI 26-4-86

a 450 m.

La Caverna II presenta uno spettacolare ingresso subellittico largo 13 m caratterizzato in volta da processi litogenetici (stalattiti, ecc.): immette in una grande sala con accentuate forme di corrosione, specie sul soffitto.

Verso Ovest si divide in basse diramazioni e salette irregolari, a tratti con depositi sabbioso-polverosi, in parte legati ad apporti dei venti.

La genesi è legata a processi di corrosione e di crollo, favoriti dall'azione chimica in corrispondenza di un livello breccioso conglomeratico alla base della bancata calcarea.

Caverna III dello Yabis (lungh. 10 m; disl. 0; ril.: G. Calandri, L. Ramella).

Alto vacuo col suolo occupato da terriccio rimaneggiato dall'azione antropica. Del tutto fossile (sul fondo crostelli calcitici), in evoluzione per stacco di piccoli blocchi del deposito conglomeratico. Clastici nell'arco di ingresso.

Condottino IV dello Yabis (lunghezza: 8 m; disl.: + 2 m; ril.

G. Calandri, L. Ramella).

Piccola cavità ascendente, irregolare, al passaggio tra bancata calcarea e breccia. È formata da una bassa saletta con depositi di polvere finissima. Piccoli accumuli litochimici sul lato Est.

Caverna V dello Yabis (lungh.: 10 m; disl.: 0; ril.: G. Calandri, L. Ramella).

Ingresso limitato da muri a secco, suolo di terriccio appianato (utilizzato per ricovero bestiame).

Cavità formata da un'ampio vacuo subrettangolare con volta e pareti irregolari dovute alla breccia a grossi elementi alla cui degradazione clastica è legata la genesi della cavernetta.

Cavernetta VI dello Yabis (lunghezza: 8 m; disl.: + 2 m; ril. G. Calandri).

Cavità molto irregolare legata a processi di crollo: stacco gravitativo di clastici brecciosi-conglomeratici, anche di dimensioni metriche, in parte favoriti da corrosione. Nella parte più interna colate calcitiche.

\* \* \*

# isopodi cavernicoli della liguria

di Claudio BONZANO

## Resumé

L'Auteur, en présentant la liste des espèces d'Isopoda les plus significatives des grottes liguriennes (avec des informations inédites), expose synthétiquement quelques indications écologiques et biogéographiques sur les divers éléments.

\* \* \*

Gli Isopodi terrestri trovano nell'ambiente ipogeo condizioni ecologiche ottimali per la loro esistenza tendendo generalmente a localizzarsi in luoghi con alto grado di umidità; per tale ragione di fronte ad un consistente numero di specie trovate in grotta, fa riscontro un limitato gruppo di forme più spiccatamente troglobie.

Le cavità liguri offrono un popolamento isopodologico particolarmente interessante, il cui studio peraltro non è ancora completo. La Liguria, che comprende una componente appenninica (ad oriente) ed una alpina (ad occidente), separate da una zona cosiddetta delle pietre verdi (zona di Voltri), rispecchia in linea di massima anche biogeograficamente tale suddivisione.

Nella parte orientale tuttavia riveste un certo interesse solo Spelaeonethes mancini (Brian), endemico con buona frequenza delle grotte del Genovesato, dello Spezzino e della Toscana settentrionale. Secondo AR GANO et al. (1982) il genere Spelaeonethes, estremamente affine al gen. Alpioniscus, ne

completa il quadro corologico.

Un altro elemento tipico è Buddelundiella sanfilippoi Brian della Grotta della Taglia - 79 Li/SP; di questo genere si tratterà più diffusamente in seguito.

Fino alla zona delle pietre verdi si spinge anche Androniscus dentiger Verhoeff, specie considerata troglobila, frequentissima nelle grotte italiane, ma assente nella Liguria occidentale.

Le cavità del ponente ligure e delle Alpi Liguri presentano invece un più alto numero di specie troglobie o, più ampiamente, eucavernicole, indice di una maggiore specializzazione e rispecchiando così, anche sotto questo aspetto, le caratteristiche di "massif de refuge" quale è considerata la zona unitamente alle Alpi Marittime italiane e francesi.

La famiglia dei Trichoniscidae offre una casistica di grandissimo interesse in quanto trattasi generalmente di forme di ridotta capacità di diffusione, la cui distribuzione specifica testimonia spesso delle complesse vicende storiche del passato (AR-

GANO et alii 1982). Alpioniscus feneriensis (Parona), endemico delle Alpi occidentali, colonizza alcune cavità dell'Alta Val Nervia ed una della Valle Arroscia. Si può ipotizzare comunque una sua presenza più ampia nell'Imperia, seppur limitata ad un habitat cavernicolo con particolari caratteristiche ecologiche.

Finaloniscus franciscoi (Brian), già noto di quattro cavità del Finaise, sembra sia stato trovato in sede epigea anche in Toscana ed in Corsica (BOLOGNA e VIGNA TAGLIANTI 1985); in tal modo ne vengono messi in discussione sia l'areale di distribuzione, sia l'appartenenza ad una categoria ecologica (troglobio regionale nel Finaise sensu FRANCISCOLO 1955).

Trichoniscus voltai Arcangeli, specie probabilmente troglobia in Liguria, è endemica delle Alpi Liguri e Marittime ed è frequente in quanto legata ad ambienti cavernicoli abbastanza differenziati anche ecologicamente.

La famiglia Buddelundiellidae è rappresentata da quattro specie del genere Buddelundielia con areale estremamente limitato, il più delle volte nota di una sola cavità: B. biancheriae Brian di una grotta della Val Maremola, B. franciscoliana Brian dell'Alta Val Tanaro, B. borgensis Verhoeff nota in sede epigea ed anche di due località ipogee tra loro distanti, per cui necessitano entrambe di una conferma, e B. caprai Brian dall'areale più vasto che si estende a tutto il Finaise e zone limitrofe. La sistematica di questo genere sembra comunque

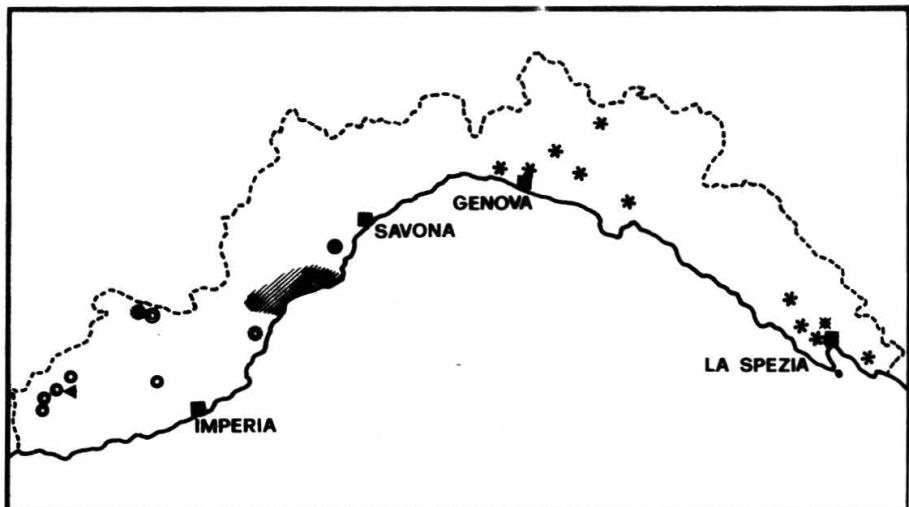
ancora da chiarire per cui rimarrebbero le perplessità su alcuni reperti; dovrebbe tuttavia trattarsi di elementi endogeni più che troglobi in senso stretto, almeno per alcune specie in considerazione della loro presenza anche in sede edafica.

Altre specie interessanti sono: Chaetophiloscia cellaria (Dollfus), diffusa in grotte del Savonese, Porcellio tortonesei Arcangeli, forse subtroglofilo, endemico della Liguria occidentale ed Armadillidium gestroi Tua, specie troglossenae, ma nota fino ad oggi solo della regione ligure. E' ovvio che gli elementi troglossenae o subtroglofili hanno generalmente una più ampia distribuzione e non risentono di barriere geologiche: Trichoniscus pusillus Brandt, una specie troglossenae diffusa con la ssp. provisorius Racovitza in tutta la Liguria, è nota anche di località cavernicola; Haplophthalmus mengii Zaddach è invece noto solo della parte occidentale, nonché dell'entroterra di Genova.

La fauna isopodologica acquatica è rappresentata da Proasellus cavaticus (Leydig), specie troglobia a distribuzione centro-europea ed alpina, nota di una sola cavità dell'Alta Val Nervia (limite meridionale dell'areale) e della Grotta di Rio Martino - 1001 Pi delle Alpi Cozie (ARGANO 1979).

\* \* \*

In conclusione si può affermare che il popolamento isopodologico delle cavità liguri riveste un particolare interesse tassonomico e biogeografico; tali



Distribuzione degli Isopodi cavernicoli in Liguria

LEGENDA

- |                                  |  |
|----------------------------------|--|
| * <i>Spelaeonethes mancinii</i>  | ◎ <i>Buddelundiella franciscoliana</i> |
| ◀ <i>Proasellus cavaticus</i>    | ◆ <i>Buddelundiella biancheriae</i>    |
| ● <i>Finaloniscus franciscoi</i> | ● <i>Buddelundiella borgensis</i>      |
| ○ <i>Alpioniscus feneriensis</i> | ■ <i>Buddelundiella caprai</i>         |

\* *Buddelundiella sanfilippo*

\* \* \*

studi, come già detto, sono tuttavia da completare anche alla luce delle nuove ricerche e dei reperti di altre località non ancora ben esaminate. Si ritiene opportuno presentare una lista delle specie più significative della regione; i dati sono tratti generalmente da lavori su ampie aree liguri, quali quelli di SANFILIPPO 1950 e 1956, FRANCISCOLO 1955, BOLOGNA e VIGNA TAGLIANTI 1985, nel quale ultimo sono citati quasi tutti i nostri reperti fino al 1982, nonché tutti i dati pubblicati in precedenza tra cui esemplari troglosseni, puramente occasiona-

li, che qui non vengono riportati. Si fa riferimento anche ai lavori di BONZANO e AMELIO 1977 e BONZANO 1983 riguardanti l'Imperiese ed il Savonese.

Il dato bibliografico segnalato riguarda la prima citazione originale anche se avvenuta sotto altra indicazione tassonomica; i dati relativi ad eventuali ricerche successive svolte in quelle cavità si possono trovare nei vari lavori indicati in bibliografia. Sono invece inediti i reperti citati con i dati di raccolta completi; questi sono stati determinati dal dott. TAITI che si ringrazia sentitamente.

## ELENCO DELLE SPECIE

### Asellidae

Proasellus cavaticus (Ley.) = Grotta dei Rugli - 19 Li/IM (ARGANO 1979)

### Trichoniscidae

Finaloniscus franciscoi (Brian) = Arma de Fate - 33 Li/SV (BRIAN 1951); Arma do Sanguineo - 96 Li/SV, Tana do Mortou - 102 Li/SV (FRANCISCOLO 1955); Arene Candide - 34 Li/SV (BOLOGNA e VIGNA TAGLIANTI 1985)

Alpioniscus feneriensis (Par.) = Tana della Giacheira - 3 Li/IM (BRIAN 1899): 12.X.1975, 6 es. - 10.X.1976, 1 es., tutti leg. C. Bonzano; Grotta dei Rugli - 19 Li/IM, Sgarbu du Ventu - 619 Li/IM, Tana degli Strassasacchi - 1176 Li/IM (BOLOGNA e VIGNA T. - 1985); Pozzo del M. Comune - 667 Li/IM: 2.XI.1975, leg. C. Bonzano, 8 es.

Spelaeonethes mancinii Brian = specie troglobia endemica della Liguria orientale e della Toscana, nota di molte cavità.

Androniscus dentiger Verh. = specie ad amplissima diffusione, nota anche di molte cavità della Liguria orientale, si ferma ad Ovest al limite delle pietre verdi; Pertuzo do Paolin - 8 Li/GE: 10.IV. 1983, leg. C. Bonzano, 1 ♂.

Trichoniscus pusillus provisorius Racov. = troglossen, è presente in numerose cavità liguri; Pertuzo do Paolin - 8 Li/GE: 10.IV.1983, leg. C. Bonzano, 1 ♂.

Trichoniscus voltai Arcang. = è noto di alcune grotte del Savonese e probabilmente è presente nell'Imperiese (da confermare), essendo diffuso anche sulle Alpi Liguri e Marittime.

Haplophthalmus mengii Zadd. = è considerato in generale troglossen. I resti di un esemplare non determinato a livello specifico sono stati trovati nella 1176 Li/IM.

Cyphotendana ligurina (Verh.) = Tana del Pecetto - 569 Li/SV. BOLOGNA e VIGNA TAGLIANTI (1985) la considerano, forse con troppa indulgenza, una specie eutroglifila.

### Buddelundiellidae

Buddelundiella biancheriae Brian = Tana de Conche - 93 Li/SV (BRIAN 1954)

Buddelundiella franciscoliana Brian = Tana Cornarea - 252 Li/IM (BRIAN 1953)

Buddelundiella borgensis Verh. = Tana Cornarea - 252 Li/IM (FRANCISCOLO 1955), Grotta di Verzi - 91 Li/SV (CODDE' 1949). Dati da verificare.

Buddelundiella caprai Brian = è presente in numerose cavità del Savonese e particolarmente nel Finalese; Grotta Valdemino - 160 Li/SV: 22.X.1983, 1 ♂, 2 ♀ - 14.XI.1983, 1 ♂, 1 ♀ - 14.IV.1985, 1 ♀, tutti leg. C. Bonzano. Nella stessa cavità: 7.II.1979, 1 ♀, leg. C. Bonzano (BOLOGNA e VIGNA T. 1985) det. Manicastri sub Buddelundiella sp.; trattasi sicuramente di B. caprai.

Buddelundiella sanfilippo Brian = è nota della provincia di La Spezia.

Buddelundiella cataractae Verh. = è stata trovata anche in ambiente ipogeo nel Genovesato.

#### Philoscidae

Chaetophiloscia cellaria (Dollf.) = specie a vasta distribuzione, presente in numerose cavità della Liguria (non ancora dell'Imperiese); Grotta Valdemino - 160 Li/SV: 22.X.1983, 1 ♂, 2 ♀ - 8.XII.1984, 2 ♂, 1 ♀ - 14.IV.1985, 1 ♂, tutti leg. C. Bonzano; Tana do Mortou - 102 Li/SV: 6.III.1983, leg. C. Bonzano, 4 es. (det. Raineri e Bonzano)

#### Cylisticidae

Cylisticus sp. = Tana Bertrand - 104 Li/IM (BOLOGNA e VIGNA T. 1985). Cito tale reperto da me raccolto in quanto trattasi probabilmente di una specie inedita del gr. nasutus.

Porcellionidae = esistono numerose specie, generalmente riferibili al genere Porcellio e Acaeroplastes, citate di varie cavità liguri. Trattasi solitamente di elementi troglossenici o, al massimo, subtroglofili quali Porcellio tortonesi Arcangeli, endemico della Liguria occidentale.

#### Armadillidiae

Armadillidium gestroi Tua = troglossenico, forse endemico della Liguria; Arma do Principà - 26 Li/SV: 10.IV.1984, leg. C. Bonzano, 1 ♀.

#### BIBLIOGRAFIA

ARGANO R., 1979 - Isopodi (Crustacea, Isopoda). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 5. C.N.R., AQ/1/43: 65 pp.

ARGANO R., BALDARI F., MANICASTRI C., 1982 - Isopodi sotterranei italiani. Lav. Soc. Ital. Biogeogr. (n.s.) 7 (1978):119-137

BOLOGNA M.A., VIGNA TAGLIANTI A., 1985 - Fauna cavernicola delle Alpi Liguri. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, 84-bis (1984):1-389

**BONZANO C., AMELIO M., 1977** - Sintesi della fauna cavernicola della provincia di Imperia. Bollettino del Gruppo Speleologico Imperiese CAI, VII (8):15-47

**BONZANO C., 1983** - Primo aggiornamento alla Fauna cavernicola del Savonese (FRANCISCOLO 1955). Bollettino del G.S. Imperiese CAI, XIII (20):32-45

**BRIAN A., 1899** - Sulla distribuzione geografica in Italia del *Titane-thes feneriensis* Parona. Atti Soc. Ligust. Sci. Nat. Geogr., Genova, 10:208-215

**BRIAN A., 1951** - Descrizione di un nuovo genere di Trichoniscidae raccolto in una grotta ligure da M. Franciscolo. Boll. Soc. Entom. Ital., 81:22-25

**BRIAN A., 1953** - Di alcuni Triconiscidi nuovi della fauna endogea italiana. Boll. Soc. Entom. Ital., 83:26-35

**BRIAN A., 1954** - Descrizione di una nuova specie di *Buddelundiella* ed ulteriori osservazioni sulla morfologia di *Buddelundiella sanfilippo Brian*. Boll. Soc. Entom. Ital., 84:24-31

**CODDE' E., 1949** - La Grotta di Verzi (91 Li). Rassegna Speleologica Italiana, 1:69-72

**FRANCISCOLO M., 1955** - Fauna cavernicola del Savonese. Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, 67:1-223

**SANFILIPPO N., 1950** - Le grotte della Provincia di Genova e la loro fauna. Mem. Comit. Scient. Centr. CAI, 2: 95 pp.

**SANFILIPPO N., 1956** - Sintesi della fauna cavernicola ligure. Comm. I Congr. Intern. Spéléologie (Paris 1953), (3) 3:151-157



# notiziario

## 2° Catalogo della Biblioteca del G.S. Imperiese CAI

E' in vendita a £. 10.000 (spese postali comprese) il 2° Catalogo della Biblioteca del Gruppo Speleologico Imperiese CAI che copre il periodo 1.1.1980/31.12.1985 (pagamento tramite vaglia postale indirizzato a: Luigi Ramella, Via Verdi 20/13, 18100 Imperia).

La pubblicazione, che elenca complessivamente 7.328 articoli, è suddivisa in 3 grandi categorie: Italia (2.078 titoli), Esteri (4.038) e Generalia (1212). Le prime due ripartite rispettivamente in Regioni: Abruzzo (38), Basilicata (13), Calabria (29), Campania (76), Emilia-Romagna (54), Friuli-Venezia Giulia (373), Lazio (64), Liguria (151), Lombardia (176), Marche (33), Molise (10), Piemonte (298), Puglia (44), Sardegna (248), Sicilia (29), Toscana (257), Trentino-Alto Adige (48), Umbria (33), Valle d'Aosta (2), Veneto (102) e Nazioni (alcune di quest'ultime, speleologicamente più importanti, ulteriormente suddivise per province e/o dipartimenti): Afghanistan (2), Algeria (35), Arabia Saudita (2), Argentina (9), Australia (70), Austria (215), Bahamas (4), Belgio (119), Belize (2), Bermude (1), Botswana (3), Brasile (18), Bulgaria (24), Canada (31), Cecoslovacchia (169), Cile (1), Cina (11), Colombia (5), Cuba (23), Danimarca (3), Ecuador (3), Filippine (5), Finlandia (1), Francia (676), Gabon (2), Germania Est (37), Germania Ovest (180), Giamaica (7), Giappone (3), Giordania (3), Gran Bretagna (118), Grecia (158), Guatemala (3), Haiti (6), Honduras (1), India (13), Indonesia (22), Iran (7), Iraq (1), Irlanda (7), Islanda (5), Israele (50), Kenya (4), Jugoslavia (148), La Réunion (3), Libano (5), Libia (8), Lussemburgo (1), Madagascar (8), Malaysia (15), Marocco (39), Martinica (1), Messico (44), Namibia (5), Nepal (8), Niger (2), Nigeria (2), Norvegia (32), Nuova Zelanda (13), Oman (1), Pakistan (2), Papuasia-Nuova Guinea (53), Perù (8), Polonia (38), Portogallo (9), Portorico (4), Repubblica Dominicana (1), Romania (12), Ruanda (1), San Marino (3), Siria (4), Somalia (4), Spagna (600), Sri Lanka (6), Sud Africa (110), Svezia (83), Svizzera (245), Tanzania (2), Thailandia (5), Tunisia (4), Turchia (34), Ungheria (181), U.R.S.S. (45), U.S.A. (112), Venezuela (64), Vietnam (5), Zaire (5), Zimbabwe (4).

La tipologia di ogni articolo è a sua volta segnalata, in margine attraverso quattro categorie (Materiali, esplorazioni, catasto = Cat. "M"; Speleologia fisica = Cat. "G"; Paleo-paleontologia = Cat. "P"; Biospeleologia = Cat. "B"). A corredo viene inoltre elencato l'anno di pubblicazione e gli eventuali riassunti in lingue straniere esistenti. Il Catalogo consta di n. 220 pagine, in 8°, cop. br., stampa in offset e si segnala come un utile strumento di consultazione nella bibliografia speleologica nazionale ed internazionale di questi ultimi 6 anni.

Il nostro Gruppo fornirà a chiunque lo desideri fotocopie di ogni articolo riportato nel Catalogo. Le fotocopie, di ottima resa, al puro

prezzo di costo, si intendono formato UNI A4 (cfr. indicazioni fra parentesi a fianco di ogni articolo).

#### C.N.S.S. - S.S.I.: Corso regionale di 2° livello

Dall'8 al 16 marzo 1986 si è tenuto (Borgio Verezzi, Finalese, Savona) il 1° Corso regionale di 2° Livello su "Topografia sotterranea e cartografia" organizzato dalla Commissione Nazionale Scuole di Speleologia della Società Speleologica Italiana (coordinatore regionale Rinaldo Massucco).

Il Corso, diviso in 2 week-end, si è articolato su una decina di lezioni teoriche che hanno affrontato tutti i problemi della topografia ipogea, del posizionamento esterno e del catasto aggiornato con le ultime tematiche (simbologia, uso del computer, ecc.), su un'uscita alla Grotta Landrassa ed una esterna sull'altopiano delle Manie.

Dati assai positivi dell'iniziativa sono risultati l'alto numero di allievi parecchio motivati a tutte le attuali problematiche della topografia speleo e del catasto grotte: settore indubbiamente da troppo tempo fossilizzato in Liguria.

Il nostro gruppo ha partecipato curando gran parte delle lezioni teoriche e della topografia in grotta.

#### Proiezioni

I risultati fotografici delle spedizioni G.S.I. '85 sono stati in parte concretizzati con il nuovo documentario diacolors con sonoro "Tunisia: carsismo e speleologia" il cui "vernissage" è stato effettuato il 25 febbraio '86 in una serata organizzata dal Pro Natura nel Museo di Storia Naturale "G. Doria" di Genova.

Il programma è stato ripresentato a Imperia il 6.3.1986 (Ridotto del Teatro Cavour) nel corso dell'annuale ciclo di proiezioni del CAI di Imperia e al CAI di Finale Ligure (SV) la sera dell'8 maggio.

"Athamanon '84" (Grecia), "La montagna di sale" (M. Sedom-Israel) e "Tunisia: carsismo e speleologia" sono stati inoltre proiettati durante il Corso reg.le di 2° livello.

Proiezioni didattiche dei nostri documentari sono state effettuate alla Scuola Media "U. Novaro" di Diana Marina (IM) il 15 maggio, alla Scuola Elementare di Via Argine Destro a Imperia.

#### Delegazione Speleologica Ligure

Due riunioni (Genova, 25 gennaio e Borgio Verezzi, 12 aprile) da un lato hanno riproposto i temi "coagulanti" dell'associazionismo ligure (legge regionale, rifugio speleologico) che stentano ancora a decollare, dall'altro hanno visto il nascere di qualche iniziativa, come il Corso di 2° livello sulla topografia forse indice di una rivitalizzazione del movimento speleologico regionale.

### Pierre Baïssas

L'avevamo conosciuto durante il campo al Pietravecchia del 1969, quando, assieme ai suoi compagni monegaschi, usciva, completamente avvolto dal fango, dal Gouffre di Sanson, la grotta che ha segnato la sua vita di speleologo ed iniziato quella di geologo.

Ci aveva facilmente legato il comune interesse e la passione per i carsi dimenticati delle Prealpi Liguri (purtroppo i progettati studi idrogeologici rimarranno un'occasione irrimediabilmente perduta): in Baïssas già in quegli anni traspariva la felice unione tra l'entusiasmo dell'esploratore ed il rigore e l'intuizione dello scienziato.

Queste doti erano state le premesse per l'inserimento nel qualificatissimo staff del Museo d'Antropologia Preistorica di Monaco nel cui ambito aveva portato avanti le ricerche sul grande sistema carsico di Sanson-Fontan, poi specializzandosi in particolare in sedimentologia (studi sulle Grotte di Aldène, dei Balzi Rossi, ecc.).

Non aveva tuttavia abbandonato l'ambiente speleologico (con entusiasmo aveva fatto parte del Comitato Scientifico del Convegno Internazionale sul carso di alta montagna di Imperia 1982) ed alpinistico (e proprio un incredibile incidente in palestra di roccia al M. Agel dove va essergli fatale).

Con Baïssas scompare purtroppo una di quelle rare persone capaci non solo di esplorare ma soprattutto di studiare e capire il mondo sotterraneo.

Gilberto Calandri

### Lucca (31.5/1.6.1986): 5° Congresso della Federazione Speleologica Toscana

Abbiamo partecipato in 4 (G. Calandri, S. Lopes, M. Gismondi, L. Ramella) a questo 5° Congresso Toscano organizzato purtroppo un po' in fretta. Ne ha risentito quindi la quantità ed il livello delle comunicazioni esplorative e scientifiche.

Il Congresso è stato polarizzato dalle scottanti e attualissime vicende del "caso Corchia" e della chiusura della Tana che Urla: vicende che in misura diversa possono creare pericolosi precedenti e freni alla difesa dell'ambiente sotterraneo, intesa sia come salvaguardia naturalistica sia come libertà dell'attività speleologica.

Tre le comunicazioni presentate:

- . G. Calandri, L. Ramella: Attività del Gruppo Speleologico Imperiese CAI sulle Alpi Apuane nel periodo 1981/1985
- . G. Calandri: Osservazioni su alcune sorgenti carsiche delle Alpi Apuane
- . G. Calandri: Note sul carsismo della Pianiza (Gruppo delle Panie, Alpi Apuane).

### Spéléologie en Franche-Comté: Le Verneau Souterrain

Tra le numerose pubblicazioni a carattere regionale che, in questi ultimi anni, vengono edite in Francia, questo splendido libro di Y.

Aucant, C. Schmitt e J.P. Urlacher (premio "Robert de Joly 1980") è sicuramente una delle meglio riuscite, sia come completezza del lavoro e sia come veste grafica (172 pagine, 50 foto b.n., 40 colori, 120 illustrazioni, f.to 21x28 cm, rilievo f.t. formato 1,40x0,50 m).

Il Réseau de Verneau (Doubs, sviluppo 30 Km, - 387 m) viene analizzato, assieme alla zona carsica circostante, con estrema competenza sia negli aspetti esplorativi che scientifici (in particolare idrogeologici). Una pubblicazione consigliabile a tutti come esempio di sintesi speleologica.

Può essere richiesto inviando 150 franchi francesi + 17 F per spese postali all'ordine della S.H.A.G. Besançon, conto bancario C.M.D.P. Besançon 430 389 40 oppure a: Y. Aucant, Boussières, cidex 11, 25320 Montferrand-le-Château (Francia).

#### Atti del Convegno Internazionale sul carso di alta montagna (Imperia, 30 aprile/4 maggio 1982) - Volume II

E' in corso di distribuzione il 2° Volume degli Atti del Convegno Int.le sul carso di alta montagna dedicato al carsismo delle Alpi Liguri e Marittime.

Il volume, a stampa, di complessive 380 pagine comprende 34 relazioni originali suddivise in 4 sezioni:

##### Geomorfologia

- F. Bajo, C. Balbiano, A. Bini, Y. Quinif - Note morfologiche su alcune cavità della zona Conca delle Carsene-Pian Ambrogi (Marguareis): Abisso dei Perdus, Abisso Cappa, Gouffre des Trois
- C. Balbiano d'Aramengo - Sintesi delle conoscenze sui sistemi carsici delle Alpi Liguri
- A. Bini, C. Balbiano, G. Peano - I pozzi superficiali della zona Carsene-Pian Ambrogi nel Massiccio del Marguareis (Italia-Francia)
- G. Calandri - Appunti sul carsismo della dorsale Rocce del Manco-Cima delle Colme (Alpi Liguri, CN)
- G. Calandri - Note geomorfologiche ed idrologiche sul settore Biecal-Masche (Alta Val Ellero, CN)
- G. Calandri - Note sul carsismo del settore Moglie-Serpentera (Provincia di Cuneo)
- G. Calandri - Morfologia carsica del versante orientale del Monte Pie-travecchia (Provincia di Imperia)
- G. Calandri - Il carsismo di Cima Test negli altopiani Stura-Maira (Italia occidentale)
- G. Calandri - Morfologie glaciali e carsiche del settore Chiusetta-Ferà (Alpi Liguri, CN)
- G. Calandri - Morfologia e idrogeologia carsica della Gola delle Fassette (Alta Val Tanaro)
- F. Cossutta - Proposta di classificazione morfogenetica delle cavità del Massiccio del M. Mongioie (Alpi Liguri, Piemonte, CN)
- A. Eusebio, B. Vigna - Il carsismo della zona Artesinera-Balma-Mondolé (Alpi Liguri)

- A. Eusebio, B. Vigna - Garb del Mussiglione: descrizione e cenni morfologici
- A. Eusebio, B. Vigna - L'Abisso Pentothal nel quadro del carsismo del Massiccio del Marguareis (Alpi Liguri)
- F. Tampelloni - La zona carsica a Nord della Colla dei Termini (Alpi Liguri, Piemonte, Italia): Nota preliminare
- B. Vigna - I sistemi carsici delle Alpi Liguri
- P. Baissas - Les conditions de creusement et de remplissage du karst de la haute vallée de la Levenza (La Brigue, Alpes-Maritimes, France)
- A. Bini, C. Balbiano, G. Peano - Osservazioni su alcune forme di paleocarsismo della zona Carsene-Pian Ambrogi nel Massiccio del Marguareis (Italia-Francia)
- G. Calandri - Aspetti morfologici del Complesso C1-Regioso e del carsismo del M. Rotondo (Alpi Liguri, CN)

#### Idrogeologia

- G. Calandri - La sorgente della Soma in Alta Val Tanaro (Provincia di Cuneo)
- G. Calandri - Osservazioni idrogeologiche sulle sorgenti delle Vene (Alta Val Tanaro, CN)
- G. Calandri - Le sorgenti del Regioso e la circolazione idrica ipogea del M. Rotondo (Alpi Liguri, CN)
- G. Calandri - Osservazioni su alcune sorgenti dell'Alta Valle Arroscia (Provincia di Imperia)
- G. Calandri - Le sorgenti carsiche della Valle Argentina (Provincia di Imperia)
- G. Calandri - Le sorgenti carsiche dell'Alta Val Nervia (Provincia di Imperia)

#### Mineralogia

- G. Calandri, M. Amelio - Il mondmilch dell'Abisso del Pietravecchia (Prealpi Liguri)
- G. Calandri, M. Amelio - Note preliminari sulle cristallizzazioni aragonite del Complesso C1-Regioso (Alpi Liguri, CN)
- G. Calandri, M. Amelio - Note sulle cristallizzazioni di una cavità artificiale nel Flysch delle Prealpi Liguri (Italia occidentale)

#### Biologia

- M. Amelio, C. Bonzano - Osservazioni sui crani di chirotteri raccolti in alcune grotte delle Alpi Liguri
- M. Bodon, E. Pezzoli - Nota preliminare sui Molluschi ipogei del Piemonte e della Liguria
- M.A. Bologna, C. Bonzano, A. Vigna Taglianti - Considerazioni generali sulla fauna cavernicola delle Alpi Liguri
- Y. Bouvet, M.J. Turquin - Les peuplements cavernicoles comparés des karsts du Vercors et du Jura: origine, causalité des différences observées

- E. Martini - Correlazioni tra natura del substrato ed endemismi vegetali nelle Alpi Liguri e Marittime  
C. Bonzano, C. Grippa - Segnalazione di reperti ossei di vertebrati in cavità delle Alpi Liguri

ed inoltre, per quanto riguarda l' "Incontro sugli aspetti tecnici ed esplorativi della speleologia alpina":

- P. Courbon - L'aventure spéléologique moderne  
G. Badino - Nuove tecniche  
P. Baldracco - Attuali problemi del soccorso speleologico in alta montagna

\* \* \*

Il volume può essere acquistato (L. 30.000 + spese postali) rivolgendosi al Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I. - Casella postale 58 - I-18100 Imperia (Italia).

#### Spéléo-Sportive au Marguareis

Tra le numerose pubblicazioni di qualità che sono edite in questi ultimi anni in Francia non poteva mancare una serie di guide tascabili all'uso dello speleologo moderno che guarda soprattutto ai grandi sistemi sotterranei senza dimenticare il loro inserimento nel quadro della conoscenza generale del carsismo della zona.

La quinta guida è dedicata al Massiccio del Marguareis: curata da A. Oddou e J.P. Sounier si compone di 174 pagine, copertina a colori (prezzo 13.000 lire) e descrive, con ricchezza di dati tecnici, i 32 principali abissi di questa conosciutissima (speleologicamente) montagna.

\* \* \*

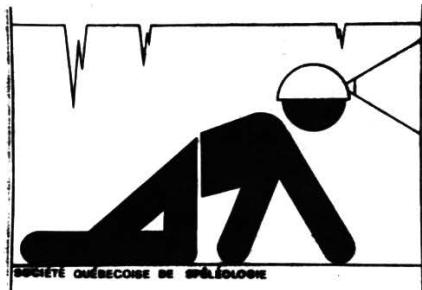
*Come ci vedono gli altri ...  
(CLAIR-OBSCUR n. 44/1985)*



**Aggiornamento speleometrico delle cavità rilevate situate nella Gola  
delle Fascatte (A.V. Tanaro, Alpi Liguri, Prov. di Cuneo e Imperia)**

	Denominazione	Nº cat.	Quota	Svil. spaz.	Dislivello
1)	<u>Arma del Lupo inf.</u>	141	Pi/CN	1217	2.300 m 94 (+54, -40)
2)	<u>Garb di Piancavallo</u>	851	Li/IM	1210	1.395 44 (+30, -14)
3)	<u>Arma del Lupo sup.</u> (= Garb del Masié)	142	Pi/CN	1264	1.140 37 (+32, -5)
4)	<u>Arma delle Fascatte</u> (=Gr. Fata Alcina)	132	Pi/CN	1262	300 11 (+3, -8)
5)	<u>Arma d'la Ciòsa</u> (=Gr. del Ponte e d. Capre)	350	Li/IM	1230	265 + 27
6)	<u>Gr. di Capitano Pàff</u>	n.c. / CN	-	1328	180 33 (+8, -25)
7)	<u>Caverna "B" del Rio</u> <u>Bombassa</u>	165	Pi/CN	1243	160 22 (+5, -17)
8)	<u>Garb d'la Fus</u> (= Cav. risorg. del Negrone)	351	LI/IM	1190	65 11 (+6, -5)
9)	<u>Grotta Perduta</u>	n.c. / CN	-	1272	65 6 (+5, -1)
10)	<u>Grotta Belvedere</u>	n.c. / IM	-	1235	42 7 (+2, -5)
11)	<u>Grotta della Trotta</u> (=Garb Butaù impe- riese)	1125	Li/IM	1230	40 - 22
12)	<u>Garb del Butaù</u> (= Voragine d.Negrone)	163	Pi/CN	1224	40 28 (+20, -8)
13)	<u>Caverna del Cranio</u>	n.c. / CN	-	1365	25 + 10
14)	<u>Grotta dello Scorpione</u> (=Antro di Sasquatch)	144	Pi/CN	1241	20 + 3
15)	<u>Grotticella presso la</u> <u>351 Li/IM</u>	789	Li/IM	1190	16 - 1,5
16)	<u>Buco del Pino nel Rio</u> <u>Bombassa</u>	n.c. / CN	-	1266	16 + 1,5
17)	<u>Caverna "A" del Rio</u> <u>Bombassa</u>	164	Pi/CN	1243	15 + 9
18)	<u>Cavernetta della Sca-</u> <u>la</u>	n.c. / CN	-	1242	14 + 6
19)	<u>Buco sotto Capitano</u> <u>Pàff</u>	n.c. / CN	-	1315	8 + 4

# attività gennaio - giugno



## GENNAIO

- 5: M. Gismondi, R. Pastor, P. Meda, L. Ramella. Grotta di Capitan Paff: svuotamento sifonetto terminale e scoperta di un P.15 non disceso.
- 12: M. Mercati, R. Pastor, G. Calandri, L. Ramella, P. Denegri, R. Mureddu e Luciano. Grotta di Capitan Paff: sceso il P.15 e chiusura su concrezionamenti + topografia.
- 19: M. Mercati, M. Brizio, L. Ramella, P. Denegri, M. Gismondi, A. Menardi. Battuta sul Ferà alto: scoperti due buchi da disostruire.
- 19: G. Calandri, M. Acquarone. Valle Impero: ricerca Tana du Baussé.
- 25: G. Carrieri, M. Marantonio, D. Frati, F. Parodi. Grotta del Baccile (Resceto): visita.
- 26: G. Carrieri, M. Marantonio, D. Frati, F. Parodi. Battuta nel settore di fronte alla Via Vandelli.
- 26: L. Ramella, P. Gerbino, M. Gismondi, M. Pukli, F. Monti + speleo del G.S.P. e dello S.C.T. Grotta di Scogli Neri (Giustenice, SV): visita rami nuovi, rilievo e foto.

## FEBBRAIO

- 9: P. Gerbino, G. Monaldi, E. Monaldi, G. Bottero, W. De Lissandri, M. Garbarino, D. Siracusa. Arma Pollera (Finale Ligure): visita.
- 9: G. Calandri. Misure chimico-fisiche alla Sorgente della Bramosa (Caravonica, IM).
- 16: G. Calandri. Tana de Fae' (Villa Talla, IM): foto, ricerche bio.
- 23: G. Calandri. Tanetta Rio Roccafessa (S. Bartolomeo, IM): foto, ricerche biologiche.

## MARZO

- 4: G. Calandri. Valle Impero: Tana di Affai, Tana sotto il Picco Ritto Grotta sopra la Bramosa: foto, ricerche biologiche.
- 5: P. Gerbino, E. Monaldi, W. Babbi, E. Marenzana. Buranco de Strie (Sestri Ponente, GE): visita.
- 8: D. e F. Frati, G. Carrieri, M. Marantonio, P. Coccheo, D. Sigismondi. Abisso Ribaldone: visita.

- 9: C. Bonzano, G. Calandri, M. Amelio, C. Grippa, A. Faluschi, L. Ramella, R. Pastor, S. Pedalino, R. Capotondi, M. Blengino. **400**  
Li: Istruttori e allievi al Corso S.S.I. di 2° livello sulla topografia + ricerche biospeleologiche.
- 13: G. Calandri. **Grotta Valdemino** (Borgio Verezzi, SV): visita didattica per alunni delle scuole medie.
- 15/16: G. Carrieri, M. Marantonio, F. Parodi. **Abisso G. Bagnulo:** armo sin verso i - 200 m.
- 16: G. Calandri. Olivetta S. Michele (IM): esplorazione riparo presso C. Rivoira. Airole: esplorazione parziale e misure chimico-fisiche alla **Sorgente Bandio**.
- dal 24 al 31 marzo: I. Ferro, G. Calandri, L. Ramella, M. Gismondi, A. Massa, L. Sasso, M. Mercati, P. Denegri, A. Menardi Noguera, M. Oblach, T. e A. Faluschi, F. Monti, M. Amelio. Campagna speleologico-ricognitiva "WADI RAM '86" (Giordania) (v. relazioni a parte).
- dal 28 al 31: G. Carrieri, R. Cabula. Visita ai "santuari" speleologici della Slovenia (Postumia, ecc.).

#### APRILE

- 5: G. Calandri, I. Ferro, M. Mercati, G. Carrieri. **Sorgente delle Fuse** (Viozene, CN): posa idrometro, trasporto putrella.
- 6: L. Ramella, G. Calandri, E. Ferro, R. Pastor, M. Gismondi. **Grotta Perduta** (Gola delle Fascatte, CN): inizio disostruzione cunicolo terminale. Visita alla **Grotta della Fata Alcina**.
- 12/13: R. Mureddu, M. Mercati, A. Faluschi, L. Sasso, R. Buccelli, F. Gandolfo, P. Gerbino, G. Carrieri. **Antro del Corchia** (Gallerie Vallinor): esercitazione C.N.S.A. Squadra Ligure.
- 13: G. Calandri, E. Ferro, R. Pastor, C. Grippa, A. Menardi Noguera, L. Ramella, M. Gismondi. **Grotta della Fata Alcina:** disostruzione ramo laterale e scoperta di 60 m di gallerie + rilievo.
- 19: G. Calandri. Misure chimico-fisiche alla **Sorgente della Bramosa** e **Sorgenti c/o San Bernardo di Conio** (Valle Impero). Battuta c/o Carpasio.
- 20: E. Ferro, R. Pastor, R. Capotondi, L. Ramella, A. Menardi, M. Amelio, M. Gismondi, M. Brizio. **Grotta della Fata Alcina:** prosecuzione disostruzioni con il martello elettrico.
- 20: G. Calandri, C. Grippa, M. Blengino, P. Denegri, O. Ghirardo. **Grotta dell'Orso** (Ponte di Nava) e **Tana Cornarea** (Val Tanarello): gita sociale del C.A.I. di Imperia.
- 25/26: G. Carrieri, A. Avanzini. **Antro del Corchia:** visita ai rami Vallinor sino al Meinz.
- 26: M. Mercati, L. Ramella (GSI), A. Depallens, N. Radulescu (CMS). **Arma del Lupo sup.:** esplorazioni nella zona di "The Wall": inizio disostruzione sul fondo con la scoperta di ... un ghiro in letargo.
- 27: R. Pastor, R. Capotondi, S. Pedalino. **Arma del Lupo sup.:** esplorazioni nella zona del Ramoscello.
- 27: G. Calandri, E. Ferro, P. Gerbino. **Grotta Perduta:** prosecuzione delle disostruzioni.

## MAGGIO

- 1: P. Denegri, L. Ramella, M. Mercati. Battuta quasi sulla verticale di Capitan Paff (200 m di corde doppie ...).
- 1: G. Calandri. Barma e Sorgente Cravaluna (V. Rio Freddo, Tenda, Alpes Maritimes): misure e ricerche geomorfologiche. Misure chimico-fisiche a sorgenti di La Brigue e Granile.
- 3: G. Calandri, L. Ramella, M. Mercati. Raggiunta la Grotta del Cranno (Rio Bombassa, Gola delle Fascatte, CN): lungh. 25 m + rilievo.
- 4: A. Menardi Noguera, M. Gismondi, M. Brizio, M. Mercati, G. Calandri, L. Ramella. Arma Ciosa (Fascatte, IM): inizio disostruzioni.
- 10/11: M. Mercati, A. Faluschi, A. Caldani. Grotta Labassa: esplorazione nella Via di Damasco e sopralluogo per colorazione.
- 11: R. Mureddu, L. Ramella. Gola delle Fascatte, CN: inizio arrampicata per raggiungere buco in parete.
- 11: G. Calandri. Controllo innevamento zona Abisso delle Frane. Misure chimico-fisiche ad acque di fusione nivale.
- 11: E. Ferro. Grotta delle Fuse: lavori di disostruzione e controllo idrometro.
- 11: A. Menardi Noguera. Battuta sui pendii all'uscita della Gola delle Fascatte, lato Upega.
- 11: C. Grippa, M. Amelio, P. Denegri, C. Bonzano. Gita CAI Imperia Altopiani del Finalese. Grotta Strapatente e altre piccole cavità: ricerche biologiche.
- 17/18: G. Carrieri, R. Cabula, F. Parodi. Raggiunti alcuni buchi in parete nella zona d'ingresso della Grotta Mottera.
- 17/18: G. Calandri, L. Ramella, M. Mercati, R. Pastor, P. Denegri. Grotta Labassa: controllo pseudo-sifone terminale ed immissione coloranti. Controllo esito colorazione e posa fluocaptori.
- 24/25: M. Mercati, R. Mureddu, Gabriele e Gilberto Calandri, M. Amelio, R. Buccelli, A. Faluschi, L. Ramella, E. Ferro, A. Menardi. Grotta Labassa: forzamento del pseudo-sifone terminale ed esplorazione di nuove diramazioni. Migliorie armi nella Via di Damasco e lavori di disostruzione. Controllo fluocaptori zona Fus.
- 25: Claudio e Bice Bonzanò. Ricerche biologiche nelle grotte del Rio Durcan (Realdo, Triora).

## GIUGNO

- 1: C. Bonzano e famiglia. Ricerche bio nelle grotte del Rio Isorella.
- 1: E. Ferro. Grotta delle Fuse: lavori di disostruzione.
- 2: M. Gismondi, S. Lopes, G. Calandri, L. Ramella. Tana di Casteltendine (Cardoso, LU): visita parte iniziale. Misure chimico-fisiche alle acque. Tana delle Fate di Vallico: misure chimico-fisiche zona ingresso.
- 7: E. Ferro. Grotta delle Fuse: lavori di disostruzione.
- 7/8: G. Carrieri, F. Michelis, A. Avanzini. Grotta della Mottera: esplorazioni e rilievi nel "Ramo di Claude".
- 8: M. Mercati, R. Mureddu, L. Ramella, M. Gismondi. Poligonale esterna Grotta Labassa-Chiesetta di S. Domenico.

- 8: E. Ferro. Grotta Labassa: lavori di disostruzione alla 1a strettoia della "Via di Damasco".
- 8: G. Calandri, C. Grippa, M. Amelio, F. Monti (GSI), M. Ricci, S. Lorenzelli (Ist. Studi Liguri). Garb du Diav e Grotta sopra il Garb du Diav (Il Pin, Triora): controllo e misura potenza dei depositi. Loreto (Triora): controllo piccoli ripari nella cava.
- 8: P. Gerbino, S. Zoia, G. Monaldi, C. Sergio, F. Bozzano. Pozzo Frattura "A" di Monte Bermego (Quaratica, SP): rilievo e ricerche biospeleologiche.
- 15: E. Ferro, R. Pastor, M. Mercati, L. Ramella, P. Gerbino, M. Gismondi, G. Monaldi. Inizio arrampicata al "Buco di Enzo" (Ferà).
- 15: G. Calandri. Tana da Giera (Toirano, SV): misure chimico-fisiche, foto. Misure chimico-fisiche ad alcune sorgenti dell'Alta Val Bormida (SV), ricognizione M. Sotta-Giovetti.
- 21/22: E. Ferro, G. Calandri, S. Lopes, M. Amelio, A. Faluschi, M. Mercati, P. Denegri, L. Ramella, L. Sasso, R. Pastor, R. Capoton-di. Grotta Labassa: lavori vari di disostruzione e migliorie armi; prosecuzione esplorazioni oltre il vecchio fondo sino a - 180 rinviate per la troppa acqua.
- 26: G. Calandri. Tanetta del M. Arbarea: foto, ricerche biologiche. Battuta Passo Mezzaluna-Zona di San Lorenzo.
- 28/29: R. Mureddu, G. Carrieri, P. Gerbino. Complesso di Piaggiabella esercitazione C.N.S.A. - 1° Gruppo Piemonte-Liguria.
- 29: E. Ferro, G. Calandri, L. Ramella, M. Gismondi. Grotta delle Fuse: lavori di disostruzione. Rilievo della Grotta sopra le sorgenti delle Vene.

\* \* \*

# pubblicazioni ricevute

- **M. Chiesi:** Le evaporiti triassiche della Alta Valle di Secchia (Un mondo in cui il buio ha forme e colori definiti). Guida speleologica (1985)
- **G.C. Cortemiglia, B. Messiga, R. Terranova:** Caratteri geologici e petrografici dell'area del Summit Lake nell'isola di Baffin (Arcipelago Artico Canadese) (1985)
- **M.M. Ramalho, J. Rey et al.:** Carta geologica de Portugal na escala 1:50.000. Folha 34-C: Cascais (1981)
- **G. Zbyszewski et al.:** Carta geologica de Portugal. Noticia explicativa da Folha 27-A: Vila Nova de Ourem (1974)
- **G. Zbyszewski, G. Manuppella, O. Da Veiga Ferreira:** Carta geologica de Portugal. Noticia explicativa da Folha 27-C: Torres Novas (1971)
- **J. Camarate França, G. Zbyszewski:** Carta geologica de Portugal. Noticia explicativa da Folha 26-B: Alcobaça (1963)
- **Sociedade Portuguesa de Espeleologia:** Inventario das Grutas de Portugal. 1 - Concelho de Vila Nova de Ourém (1974)
- **S.P.E., L.M. Arruda:** Contribuição para o estudo espeleológico da Ilha do Pico (Açores) (1972)
- **U.I.S., S.P.E.:** Léxico multilingue de Espeleologia física e carsológiaca (1973)
- **J.A. Crispim:** Símbolos convencionais para utilização em topografia espeleológica (1985)
- **Serviços Geológicos de Portugal:** Introduction à la géologie générale du Portugal (1979)
- **M. Barbagelata:** Le cavità sotterranee: una risorsa trascurata ('85)
- **G. Poliani:** Basic course on diagenesis of carbonate rocks. Part 1: Shallow water carbonates (1982)
- **L.H. Fink jr.:** Bathymetric and geologic studies of the Guadeloupe region, Lesser Antilles Island Arc (1972)
- **N. Pinar-Erdem, E. İlhan:** Notes on the geology of Cyprus
- **A. Caire:** The central mediterranean mountain chains in the alpine orogenic environment
- **E. Uchupi:** Physiography of the Gulf of Mexico and Caribbean Sea
- **J.F. Tomblin:** The Lesser Antilles and aves ridge
- **C. Bowin:** The geology of Hispaniola
- **G. Choubert, A. Faure-Muret:** Moroccan Rif (1974)
- **J. Baverstock Saunders:** Trinidad (1974)
- **J.F. Tomblin:** Lesser Antilles (1974)
- **P. Humphrey Mattson:** Puerto Rico-Virgin Islands (1974)
- **P. Humphrey Mattson:** Cuba (1974)
- **Ass. pour la Defense des intérêts jurassiens:** Voyage au centre de la terre (Les intérêts de nos régions) (1985)
- **M. Lanteaume:** Contribution à l'étude géologique des Alpes Maritimes franco-italiennes (1968)

- AA.VV.: Italian research on physical geography and geomorphology: an overview (1985)
- Cave Research Associates: Caves and karst. Research in speleology (1973)
- A. Ligasacchi, G. Rondina: Il fenomeno carsico nel territorio varesino (Prealpi Lombarde) (1955)
- M. Ortolani, A. Moretti: Il Gran Sasso d'Italia (Versante meridionale) (1950)
- M. Stigliano: Bibliografia speleologica della Calabria con elenco catastale delle cavità. Primo contributo (1980)
- C.A. Monaco: La Grotta Luigi Donini nel Supramonte di Urzulei ('71)
- Soc. Sc. Nat. Trentino, Museo Trid. di Sc. Nat.: Atti dell' VIII Convegno Regionale di Speleologia. Rovereto 1984 (1985)
- M. Barbagelata: Giovanni Capellini come speleologo (1983)
- Museo Civico di St. Nat. di Genova: Guida alla visita (1985)
- A.M. Abed: Depositional environments of the early cretaceous Kurnub (Hatmira) Sandstones, North Jordan (1982)
- W. Dragoni: Idrogeologia e gestione delle risorse idriche in Israele: sintesi e osservazioni
- G.A.C. Balma, G.B. Delmastro: Scartella cristata (L., 1758): bivalve nuovo per la fauna del Mar Ligure (1984)
- G. Platia: Descrizione di una nuova specie di Athous dell'Isola d'Elba (IV contributo alla conoscenza dei Coleoptera Elateridae) (1984)
- M. Portillo, W. Schacht: Descripcion de Haematopota eugeniae n. sp. (Diptera, Tabanidae) (1984)
- G. Platia: Descrizione di una nuova specie di Athous Eschz. (Col. Elateridae) dell'Albania (1985)
- A. Frumkin: Karst shafts in a Mediterranean environment (Ofra, Israel) (1984)
- Fed.ne Spel. Triestina: Atti del IV Convegno Nazionale della Sezione speleologica del Corpo Naz.le Soccorso Alpino (1985)
- M.A. Bologna, A. Vigna Taglianti: Fauna cavernicola delle Alpi Liguri (1985)
- G. Laiolo, G. Lazzarini: Le Grotte di Massimino (SV) (1986)
- Nat. Spel. Society: American Caving Accidents 1984 (1985)
- P. Zambotto: Dieci anni di esplorazioni e scoperte speleologiche nel Trentino
- P. Zambotto: Carsismo e grotte dell'Alto Adige (1985)
- M. Zambotto: Un carso d'alta quota: l'Alpe di Sennes (Marebbe, Alto Adige) (1985)
- J.P. Lecanu, M. Villey: Contribution à l'étude géologique du Massif du Monte Mongioie (Briançonnais ligure) (1974)
- G.S. Bejaia, Li Darboun, C.O.S.I.F. et al.: Spéléologie Algérienne 1982-1983 (1984)
- Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg: Salzburger Höhlenbuch - Band 3: Hochkönig - Hagengebirge - Göll-Rossfeld (1979)
- S. Kempe et al.: Höhlen in Deutschland (1982)

- **M. Boccaletti, G. Cocco, G. Moratti:** Indizi di paleocarsismo nel marmo delle Alpi Apuane settentrionali (1981)
- **B. Galbiati:** Nuovi dati e considerazioni sull'Elemento di Borghetto d'Arroscia (Alpi Liguri) (1981)
- **B. Galbiati:** Nuovi dati e considerazioni sull'Elemento di Arnasco (Alpi Marittime) (1981)
- **M. Marini:** Riconoscimento di successioni continue marmi-scisti filladi e calcari nel Brianzese Ligure (Alpi Marittime). Nota preliminare (1982)
- **G. Dallagiovanna, M. Vanossi:** La struttura tettonica dell'Unità di Arnasco-Castelbianco (Prepiemontese delle Alpi Marittime) (1982)
- **B. Galbiati:** Contatti sedimentari tra terreni Liguridi e Prepiemontesi, nelle Alpi Liguri (1983)
- **P. Boni, G.F. Peloso, P.L. Vercesi:** Il bacino pliocenico di Albenga (Liguria occidentale) (1984)
- **G. Dallagiovanna, A. Di Giulio:** Livelli clastici nelle radiolariti di Arnasco: segnalazione e interpretazione (1984)
- **A. Lualdi:** Lacune sedimentarie al passaggio Trias-Lias nell'Unità di Arnasco-Castelbianco (Prepiemontese ligure) (1984)
- **B. Galbiati, S. Seno:** Evoluzione polifasica dell'Unità di Borghetto d'Arroscia (Alpi Liguri): caratteri e geometria della deformazione (1984)
- **M. Marini, R. Terranova:** Osservazioni sugli Olistostromi presenti nei flysch della Liguria occidentale (Valle del T. Arroscia): problemi e nuove prospettive interpretative (1985)
- **P.R. Federici, A. Spazzafumo, G.M. Casoli, D. Strenta, M. Dini, F. Palagi:** Ricerche sul carsismo di superficie delle Alpi Apuane (1981)
- **W. Schawaller:** Liste griechischer Neobisiidae mit neuen Höhlenfunde im Epirus, auf Samos und Kreta (Arachnida, Pseudoscorpiones) (1985)
- **P.M. Brignoli:** Aggiunte e correzioni al "Catalogo dei ragni cavernicoli italiani" (1985)
- **Société des Explorateurs Niçois:** Exploration spéléologique dans l'île de Madagascar (juillet à octobre 1985) (1986)
- **G. Fabre, L. Audetat:** Signes spéléologiques conventionnels (1978)
- **Fédération Française de Spéléologie:** Actes du Congrès National de Spéléologie (Istres, 2/4 juin 1979)
- **Y. Creac'h:** Inventaire spéléologique des Alpes Maritimes - Tome I. Aiglun-La Brigue (1984)
- **Fed. Spel. Sarda, Catasto Grotte della Sardegna:** Primo aggiornamento all'elenco catastale delle grotte della Sardegna (1984). / Aggiornamento all'elenco catastale delle grotte della Sardegna. II (1985)
- **G.S. Pratese CAI (a cura di F. Gei):** Grotte della Calvana (1985)
- **Y. Aucant, C. Schmitt, J.P. Urlacher:** Spéléologie en Franche-Comté: Le Verneau souterrain (1985)

\*\*\*

### Periodici (ITALIA)

- G.S. Bolognese CAI: Sottoterra - n. 71 (agosto 1985)
- Gruppo Triestini Speleologi: Bollettino - vol. V (1985)
- Gruppo Speleologico Pio XI: Speleologia Sarda - n. 56 (ottobre-dicembre '85); n. 57 (gennaio-marzo '86)
- Speleo Club Firenze: Speleo 14 (dicembre 1985)
- Gruppo Grotte CAI Novara: Labirinti - n. 5 (1984)
- Gruppo Speleologico Faentino: Ipogea (1981/1985)
- G.G. Brescia "C. Allegretti": Bollettino - n. 4 (1981); n. 6 (1985)
- Commissione Grotte "E. Boegan": Atti e Memorie - vol. XXIII (1984)
- Gruppo Speleologico CAI Verona: Speleo CAI - n. 1 (1983-84)
- Gruppo Speleologico Sassarese: Bollettino - n. 8 (1984)
- Speleo Club Orobico CAI: Ol Büs - n. 6 (1982-83)
- Società Speleologica Italiana: Speleologia - n. 14 (febbraio 1986)
- Commissione Grotte "E. Boegan": Progressione 14 (1985)
- Gruppo Grotte CAI Schio: Stalattite - a. XII (1978-79)
- Centro Ricerche e Museo Sottosuolo, Comune Taranto: Carsia Apulia n. 1 (dicembre 1984)
- Gruppo Speleologico Biellese CAI: Orso Speleo Biellese - n. 11 (1984)
- Gruppo Speleologico Piemontese CAI-UGET: Grotte - n. 89 (settembre-dicembre 1985)
- Gruppo Arch. Spel. "G. Spano": Anthéo - n. 2 (gennaio 1986)
- Circolo Speleologico Romano: Notiziario - n. 1 (1986) (Speciale "Malpaso", Messico)
- Museo di Spel. "V. Rivera": Quaderni - n. 13/14 (giugno-dicembre '81) n. 15/16 (giugno-dicembre 1982)
- Vivalda Edit.: Alp - n. 10 (febbr. '86); n. 13 (maggio 1986)
- Ist. Geografico De Agostini: Atlante (febbraio 1985)
- Ecomond Press: Speleologia/Alpinismo - n. 17, 18 (1986)
- Museo di St. Nat. di Livorno: Quaderni - vol. 5 (1984)
- Associazione Speleologica Veronese: La Spluga - n. 1 (1971)
- Federazione Speleologica Toscana: Rivista Speleologica Toscana - n. 1 (giugno 1986)
- Gruppo Entomologico Ligure: Notiziario - n. 3-4 (sett.-dicembre 1985)
- Soc. Sc. Nat. Trentino, Museo Trid. Sc. Nat.: Natura Alpina - n. 2-3 (1985)
- C.A.I. Roma: L'Appennino - n. 5 (sett.-ottobre '85); n. 6 (novembre-dicembre '85); n. 1 (genn.-febb. '86); n. 2 (marzo-aprile 1986)
- C.A.I. Mondovì: Giornale dell'Alpinista - n. 1 (dic. '85-genn. '86)
- C.A.I. Gavirate: Notiziario - genn.-febbraio '86; marzo-aprile '86; maggio-giugno '86
- C.A.I. Erba: Quota 4000 (1980)
- C.A.I. Napoli: Notiziario sezionale - n. 1 (febbraio 1986)

### Periodici (ESTERO)

- Union Int. de Spéléologie: U.I.S. Bulletin - n. 2 (28) 1985

### AUSTRALIA

- Australasian Cave Research: Helictite - vol. 23 (1) 1985

Sydney Spel. Soc.: Journal - n. 9 (sett. '85); n. 10 (ott. '85); n. 11 (novembre '85); n. 12 (dicembre '85)

#### AUSTRIA

Landesverein für Höhlenkunde in Salzburg: Atlantis - n. 3/4 (1985); n. 1 (1986)

Verband Oesterreich. Höhlenforscher: Die Höhle - n. 3, 4 (1985)

Arbeitsgruppe Karsthydrogeologie in Wien: Karst-Bulletin - n.10 ('85)

#### BELGIO

Equipe Spéléo de Bruxelles: Subterra - n. 96 (1° semestre '85); n. 97 (2° semestre '85)

Société Spél. de Wallonie: Clair-Obscur - n. 42, 43 (1985)

Fédération Spél. de Belgique: Spéléo-Flash - n. 148 (dicembre '85)

G.I.P.S.: Spéléo-News - n. 16 (febbraio 1986)

#### CANADA

Société Québécoise de Spél.: Sous-Terre - n. 2, 3, 4 (1985); n. 1 (feb  
braio 1986); n. 2 (maggio 1986)

#### CECOSLOVACCHIA

Muzea Slovenského krasu: Slovensky Kras - XXIII (1985)

Ceskoslovenska Akademie Ved: Ceskoslovensky Kras - n. 36 (1985)

Group Suchy Zleb: Speleoforum (1986)

#### FRANCIA

Soc. Hétéromorphe des Amateurs de Gouffres: Enfonçure - n. 1 (1975); n. 2 (1976); n. 3 (1977); n. 4 (1984)

Soc. Spél. de France, Comité Scient. du CAF: Annales de Spéléologie - t. VIII (2) 1953

Soc. Spél. et Préhist. de Bordeaux: Bulletin - t. XXII-XXIII (1971-72); n. 24 (1980)

Féd. Française de Spéléologie: Spelunca - n. 3 (luglio-settembre '64); n. 20 (ottobre-dicembre '85)

Spéléo Club Périgueux: Spéléo-Dordogne - n. 83 (2° trim. '82); n. 84 (3° trim. 82)

Spéléo Club Villeurbanne: S.C.V. Activités - n. 45 (1984)

Groupe Spéléo Vulcain: Echo des Vulcains - n. 44 (1984)

C.D.S. du Rhône: Spéléologie Dossiers - n. 18 (1984)

Spéléo Club Dijon: Sous le Plancher - n. 1, 2, 3, 4 (1971); n. 1, 2, 3/4 (1972); n. 1, 2, 3/4 (1973); n. 1/2, 3/4 (1975); t. 15 (genn.-giugno '76; luglio-dicembre '76); t. 16 (gennaio-giugno '77); t. 16 (1977 1978/1979); t. 16 (1980); / N.S. n. 1 (1984); n. 2 (1985)

Ligue Spél. de Bourgogne: Sous le Plancher - n. 1 (1986)

Groupe Spél. Excurs. Marseillais: Bulletin - n. 0 (1983)

F.F.S., Ass. Franç. de Karstologie: Karstologia - n. 6 (1° sem. '85)

Club Martel, CAF Nice: Spéléologie - n. 10 (ott. '56); n. 130 (aprile-giugno 1985); n. 131 (luglio-settembre '85)

#### GERMANIA OVEST

Höhlen und Heimatverein Laichingen: Laichinger Höhlenfreunde - n. 2 (1985); n. 1 (1986)

Verbands der deutschen H.- und Karstforscher e.V.: Mitteilungen - n. 2, 3, 4 (1985) // Karst und Höhle (1984/85)

#### GRAN BRETAGNA

A Manol Production: Current Titles in Speleology (1985)

British Cave Research Ass.: Caves & Caving - n. 31 (febbraio 1986); n. 32 (maggio 1986)

Chelsea Spel. Society: Newsletter - n. 2, 3 (1985); n. 4, 5, 6 (1986)

#### ISRAELE

Israele Cave Research Center: Niqrot Zurim - n. 10 (dicembre '84); n. 11/12 (ottobre 1985)

#### JUGOSLAVIA

Jamarska Zveza Slovenije: Nase Jame - n. 27 (1985)

Drustvo za Raziskovanje jam Ljubljana: Glas Podzemlje - n. 17 (aprile 1985)

#### MESSICO

Sociedad Mexicana de Expl. Subterraneas: Bulletin - n. 1 (luglio '82) n. 2 (luglio '83)

#### POLONIA

Uniw. A. Mickiewicza Poznan: Quaestiones Geographicae - n. 9 (1983)

#### PORTOGALLO

Sociedade Portuguesa de Espeleologia: Boletim - n. 1 (1° sem. '63); n. 2 (2° sem. '63); n. 1 (1° sem. '64) // Algarocho - n. 3 (genn. '77); n. 4 (aprile '77); n. 5 (luglio '77); n. 6/7 (ott. '77-gennaio 1978)

#### SPAGNA

Delegacion Leonesa de Espeleología: SIL - n. 3 (ottobre '85)

Secc. de Est. del C.E. "Puig Castellar": Boletin - n. 13 (1° sem. '71)

Fédéraciò Valenciana d'Espel.: Lapiaz - n. 14 (1985)

S.E.I.I. Madrid: Jumar - n. 6 (1985)

Grup d'Expl. Subterr. Club Munt. Barcelonès: Sota Terra - n. 6 ('85)

S.I.E. del C.E. "Aliga": EspeleoSie - n. 28 (gennaio '86)

Equip de Rec. Espel. C.E. Catalunya: Espeleolèg - n. 36 (agosto '85)

#### SUDAFRICA

South African Spel. Ass.: The Bulletin - vol. 26 (1985)

#### SVEZIA

Sveriges Speleolog Förbund: Grottan - n. 4 (1985); n. 1 (1986)

#### SVIZZERA

Zeitschrift für Höhlenforschung: Reflektor - n. 3, 4 (1985)

Groupe Spéléo Lausanne: Le Trou - n. 40 (dic. '85); n. 41 (marzo '86)

S.S.S., Section Genève: Hypogées - n. 52 (1986)

#### U.S.A.

Nat. Spel. Society: N.S.S. News - n. 11, 12 (1985); n. 1, 2, 3 (1986) / The N.S.S. Bulletin - vol. 46 (2) ottobre 1984

a cura di Luigi RAMELLA

**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).
- G. Calandri, L. Ramella, M. Ricci* - Il Pertuso in Valle Argentina (Provincia di Imperia) (12 pp., 1981).
- C. Bonzano* - Cenni su *Troglophilus* e *Dolichopoda* in Lombardia (4 pp., 1981).
- A. Menardi Noguera* - Tettonica polifasata nel settore centro-orientale del Brianzoneyse ligure (14 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 geomorfologia 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) (562 pp., 1983).
- G. Calandri* - La Buca Tamburello sul M. Tambura (Alpi Apuane settentrionali) (6 pp., 1983).
- G. Calandri* - Osservazioni su alcune morfologie di corrosione superficiale nelle Alpi Apuane settentrionali (6 pp., 1983).
- L. Ramella* - Indice generale del Bollettino del Gruppo Speleologico Imperiese CAI 1971-1983 (36 pp., 1984).
- A. Menardi Noguera* - Nuove osservazioni sulla struttura del massiccio del Monte Carmo (Alpi Liguri) (15 pp., 1984).
- G.S. Imperiese CAI* - Ricerche sul carsismo della Grecia occidentale (100 pp., 1984).
- G. Calandri, L. Ramella* - Carsismo e grandi cavità nell'arco alpino (10 pp., 1985).

**Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I.**

Sede: Piazza Ulisse Calvi, 8

Recapito postale: Casella postale 58  
I - 18100 Imperia (Italia)