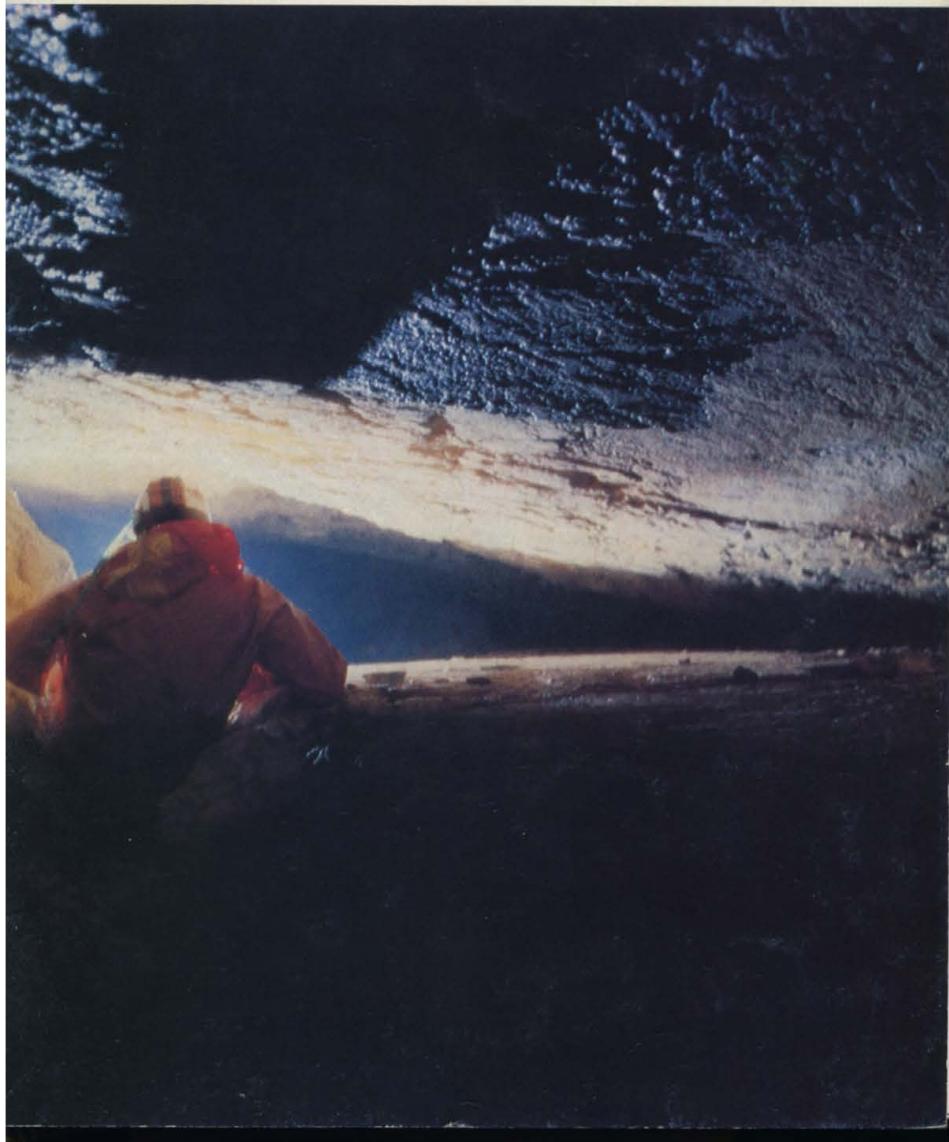




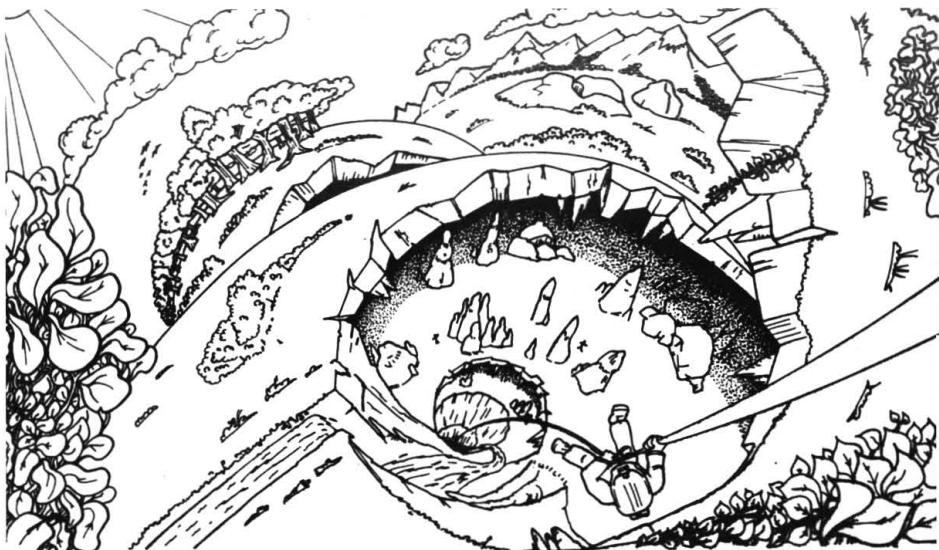
bollettino 27

del gruppo speleologico imperiese c.a.i.





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



B O L L E T T I N O
del Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I.
Anno XVI, n° 27, luglio-dicembre 1986

S O M M A R I O

G. CALANDRI, L. RAMELLA - Labassa (Alpi Liguri): considerazioni sulle esplorazioni '86	pag. 2
G. CALANDRI, I. FERRO - Grotta delle Mastrelle: 11° ingresso di Piaggia Bella (Alpi Liguri)	" 7
M. MERCATI, L. RAMELLA - Scoperti in un sol colpo 10 ingressi della Grotta delle Mastrelle	" 17
G. CARRIERI, R. MUREDDU - Abisso Alvermann: - 440 (Hagengebirge, Austria)	" 19
G. CALANDRI - Osservazioni sulle sorgenti del Massiccio del Dobra (Cantabria, Spagna)	" 24
G. CALANDRI, L. RAMELLA - Attività '86 sulle Alpi Liguri	" 30
Notiziario	" 41
Attività luglio-dicembre 1986	" 46
Pubblicazioni ricevute	" 50

* * *

Redattore: Luigi Ramella. Grafica: Roberto Buccelli, Carlo Grippo. Collaboratori: Cristina Buccelli, Gilberto Calandri. Disegni umoristici: Alessandro Menardi Noguera. Tecnico stampa: Ugo Monici. Foto di copertina (R. Mureddu): Complesso C1-Regioso (Viozene, Alpi Liguri, CN).

* * *

Il contenuto degli articoli impegnava solamente i singoli autori.

* * *

Labassa (alpi liguri): considerazioni sulle esplorazioni '86

di Gilberto CALANDRI e Luigi RAMELLA

Summary

During the summer 1986 (thanks to a dig of a small siphon at - 180 m) are continued the explorations in **Labassa Cave** (Gola della Chiusetta, Ligurian Alps, CN) to about 8 Km of development surveyed (total depth: - 420 m).

The cave cut transversally the calcareous-dolomitic mesozoic series of "Brianzonese Ligure": it is mainly constituted by wide phreatic fossil galleries into the Jurassic limestones. The lower part, phreatic-vadose, receive the waters of the absorption main systems of the Marguareis massif: the underground big river (with flows varying from 200 to 4.000 l/sec) is 4,5 Km as the crow flies from the resurgences of the Gola delle Fascatte.

A connection with the **Piaggiabella Cave System** (now - 924 m, development over 30 Km) at NE and with the **Arma del Lupo** (dev. 2,3 Km) at SSW would form a giant cave complex (- 1308 m for a presumable development above 60 Km).

* * *

Il 1986 rimarrà probabilmente nella storia speleologica delle Alpi Liguri: "la" tappa fondamentale non solo come conoscenza del carsismo, ma soprattutto come ideale punto di arrivo di tutti gli speleologi che da quasi quarant'anni hanno creduto nell'enorme sistema del Marguareis sotterraneo e nella leggendaria "Sala delle Acque che cantano", confluenza dei grandi torrenti ipogei.

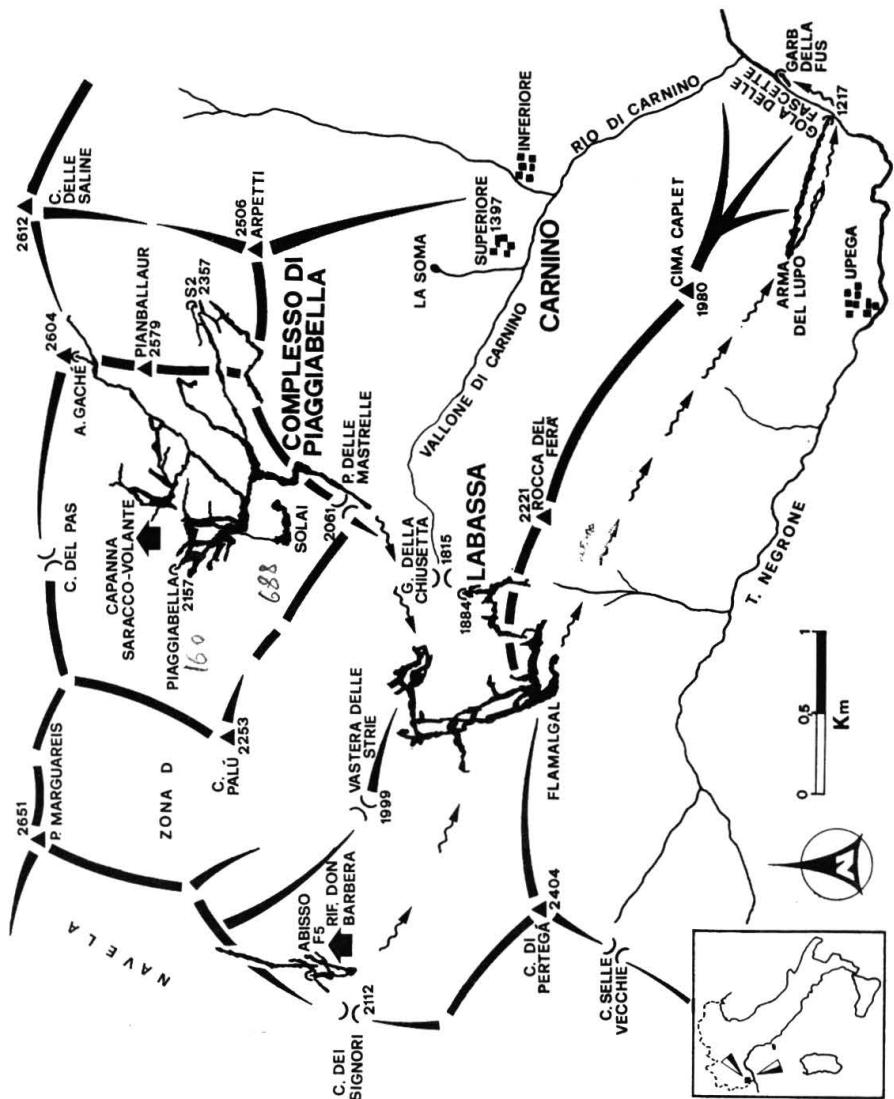
Nell'agosto scorso gli speleologi imperiesi hanno finalmente raggiunto, lungo le gallerie di **Labassa**, le rive del mitico collettore del Lupo originato dai sifoni sotto le Selle ed il Ferà.

Ora **Labassa**, dopo un'incredibile stagione esplorativa, misura quasi 8 Km per un dislivello di ca. 420 m.

Ma **Labassa** sembra rappresentare qualcosa di nuovo e, perché no, di storico nella speleologia italiana. Nel nostro Paese è probabilmente la prima volta che in una cavità d'alta quota, con le note difficoltà ambientali (e non solo interne), viene esplorato un sistema di tale complessità in un periodo così breve (quasi 7 Km scoperti in quattro mesi).

Unico, ci pare, è anche il lavoro di disostruzione portato avanti per 2 anni: prima in una gelidissima frana, poi contro una decina di fessure tettoniche (dove la grotta letteralmente non ... esisteva) e infine attraverso svuotamenti di sifoni di acqua, fango e sabbia.

E nuovi sono i problemi tecnici posti dall'esplorazione di un grande collettore ipogeo con portate massime superiori anche



a 4000 l/sec quando il livello risale nel grande canyon della Via del Lupo anche di 4-5 m. Situazioni più consone a sistemi della Papua-New Guinea o del Mexico, ma là con temperature più accettabili.

* * *

La premessa di quanto potesse essere vicina la "Via del Lupo" era stata posta nella colorazione del maggio scorso, in cui il colorante immesso a -180, al fondo della Via di Damasco, era uscito alla Fus in meno di 6 ore. E oggi questa rapidità è ancor più sorprendente considerando che questo affluente si sposta verso Ovest sino al Flamalgal per confluire nel colletto re.

Dalla fine di luglio **Labassa** è "esplosa" giorno dopo giorno dietro punte sempre più lunghe (che ora toccano anche le 25-30 ore) rivelandosi il vero "cuore" del Marguareis, che rac coglie le acque dei torrenti del la misteriosa zona "D" e dei sifoni del Colle dei Signori incanalando nella grande aorta del collettore del Lupo (cfr. relazione in altra parte del Bollettino).

E **Labassa** ha ancora molto da raccontare.

Qualche cenno su Labassa

L'assetto morfogenetico del sistema di **Labassa** comincia ormai a delinearsi, anche se un' analisi viene rimandata al prossimo anno dopo l'effettuazione di un dettagliato rilevamento geologico. Infatti la geologia è risultata assai complessa e non sempre rispondente al modello

strutturale tracciato dai precedenti rilevamenti (es. LANTEAUME VANOSSI, LECANU-VILLEY), visto come **Labassa**, nella sua evoluzione genetica, ha tenuto in scarsa considerazione grandi faglie o presunte tali.

Labassa anche morfologicamente si sta rivelando un sistema complesso ed evoluto, in cui sempre marcato è il condizionamento litologico, come succede negli altri grandi sistemi delle Liguri ed in particolare nel settore di risorgenza delle Fasce.

La zona di ingresso (quota 1884), una settantina di metri sopra la piana della Chiusetta, fracassata dalle glaciazioni e dall'arretramento del versante, e le successive suborizzontali Gallerie Colombo rappresentano un antico livello freatico, forse già isolato dal sollevamento del blocco occidentale della faglia della Chiusetta.

La parte discendente (sino a - 200 ca.), prevalentemente tettonica e "creata ex-novo" (la cosiddetta "Via di Damasco"), è in basso percorsa da un piccolo torrentello perenne (recente come tutto questo settore), forse figlio dei drenaggi della piana della Chiusetta e delle Selle di Carnino.

Tutta la "vecchia **Labassa**" è nella serie calcareo-dolomitica del Trias medio.

Una faglietta Est-Ovest, nelle dolomie triassiche, che taglia trasversalmente il Ferà è la "chiave" per raggiungere un enorme sistema di gallerie freatiche fossili, guarda caso nei calcaro giurassici, che, orientate prima ad Ovest sotto il Flamalgal, poi SSW-NNE, raccontano del

l'antico collettore del "protoLupo".

A quote intorno ai 1600-1650, seguendo spesso le selci, a giacitura subverticale, al passaggio tra Malm e Dogger, si percorrono le Gallerie del Silenzio, la Lunga Strada dell'Ovest e le Gallerie Giuanin Magnana. Se la morfologia prevalente è a pieno carico (con influenza a tratti della corrosione per miscela d'acque) gli approfondimenti vadosi segnano fasi di minor portata legate probabilmente ai successivi approfondimenti del collettore-falda (drenaggi di fusione glaciale?).

Le alternanze di portate sono testimoniate anche dalla potenza e classazione dei riempimenti, anche se in molti punti mascherati in alto dagli accumuli limoso-sabbiosi e, a tratti, da ampi concrezionamenti calcitici (localmente anche aragonitici).

I settori più profondi, intorno ai 1500 m di quota, sono costituiti a monte da una rete in buona parte freatica, con locali vistosi approfondimenti vadosi (es. Il Gran Fiume dei Mugguni) e più frequente incidenza di processi clastici (es. Sala del Grande Cocomero e rami collegati con marcate evidenze di neotettonica), condizione con cui si collegano i drenaggi dei principali settori di assorbimento del Marguareis.

Il collettore vero e proprio al limite meridionale di questa vasta zona pseudofreatica (ormai orientato, come supposto negli anni scorsi, lungo l'asse della piega frontale verso le Fascatte) è una tipica forra di

erosione gravitazionale (alta anche 70 m) con spiccate microforme di erosione turbolenta (costolature, alveolature, calderoni, ecc.) in fase di accentuato approfondimento come indicato anche dal profilo spezzato da cascate di erosione regressiva.

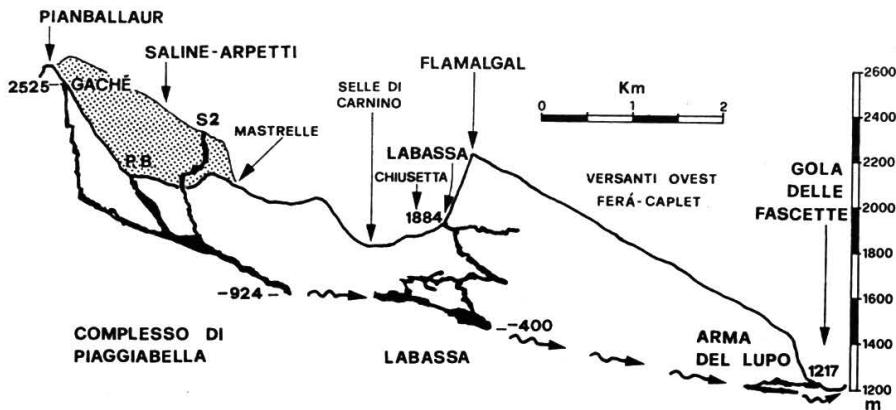
Aspetti tecnici

La complessità del sistema può in parte essere sintetizzata da una cinquantina di pozzi, oltre ad innumerevoli traversate e tirolesi: si può comprendere come Labassa abbia letteralmente "inghiottito" un migliaio di metri di corde.

Ma è sull'acqua che l'esplorazione ha rappresentato qualcosa di nuovo (almeno per noi): anche in condizioni di massima secca e con ridottissime turbolenze i canotti si sono rivelati un mezzo del tutto lento, inaffidabile e pericoloso (3 distrutti in brevissimo tempo nella Regione dei Grandi Laghi).

Escluso, nelle gelide acque del Marguareis, l'uso delle traversate a nuoto, con sagola, di qualche "kamikaze" già sperimentate (ma con altre condizioni ambientali) in famosi fiumi di grotte messicane o papuasiche. La tirolese, sulle pareti spesso lisce e verticali dei canyons, si rivelava l'unica "chance". E qui entra in gioco "l'arma vincente": il trapano portatile a batterie della BOSCH con il quale diventa umana la lunga teoria di spits.

Dopo le prime esperienze riteniamo che questo attrezzo possa cambiare molto nel nostro tradizionale modo di fare speleologia: un'innovazione tecnica che può



Sezione schematica del Sistema Piaggiabella - Labassa - Lupo.

* * *

avvicinarsi ad altre rivoluzioni, grandi e piccole, come l'uso del piezo sul casco o le tecniche per sole corde.

Quali prospettive

Le prospettive future di **Labassa** sono facilmente leggibili in poche cifre. **Labassa** è giusto a metà tra zona di assorbimento e risorgenze: una congiunzione verso monte con il Complesso di Piaggiabella (sviluppo oltre 30 Km, - 924) e, a valle, con l'Arma del

Lupo (sviluppo 2,3 Km) porterebbe il dislivello complessivo del sistema a - 1308 m per uno sviluppo che prudenzialmente si può ritenere superiore ai 60 Km.

Certo è che il futuro delle esplorazioni di **Labassa** non avrà l'incredibile ritmo dell'estate '86, tuttavia la strada è aperta e, malgrado sifoni, frane e tirolesi chilometriche, arriverà anche il giorno delle grandi congiunzioni.

* * *

Bibliografia essenziale

- CALANDRI G., 1986 - **Morfologie glaciali e carsiche nel settore Chiusetta-Ferà (Alpi Liguri, CN).** Atti Convegno Int.le 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
- CALANDRI G., RAMELLA L., 1986 - **Grotta Labassa (Chiusetta, Marguaréis): note descrittive ed idrologiche preliminari.** Bollettino del G.S. Imperiese CAI, XVI (26):13-19

grotta delle mastrelle : 11° ingresso di piaggia bella (alpi liguri)

di Gilberto CALANDRI e Innocenzo FERRO

Summary

In January 1987, with the climb of a chimney, the Cave of the Mastrelle (Ligurian Alps, CN) was joined - by Gruppo Speleologico Imperiese CAI - to the Piaggiabella Cave System (- 924 m, dev. over 30 Km): it is the 11° and lowest entrance (altitude 1921 m a.s.l.). The cave (total depth about 130 m) is formed by a meander (Malm limestones) of vadose erosion, partly connected to the founding waters of the würmian glacial tongue, and by a bit of 81 m, mainly of regressive erosion, which joint (dolomitic limestones of Middle Triassic) the galleries overhanging the Piaggiabella final siphons at an altitude of about 1810 m a.s.l.

* * *

Un sensazionale inizio d'anno nel regno del Marguareis.

Un'astuta arrampicata nella Grotta delle Mastrelle ha permesso, al G.S. Imperiese CAI, di trovare la via giusta, tutta in verticale, verso il fondo di Piaggiabella, diventando così l'11° e più basso ingresso.

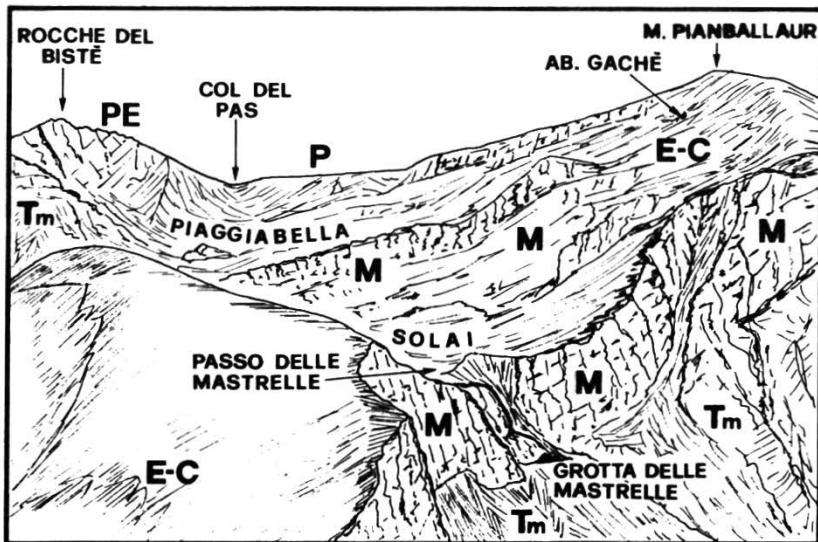
A quasi trent'anni dal raggiungimento del sifone terminale con questa eccezionale scoperta il fondo di P.B. è ora raggiungibile in brevissimo tempo (non più di 2 ore), aprendo un nuovo capitolo nella storia delle esplorazioni del grande complesso.

La Grotta delle Mastrelle

La Grotta (o Buco) delle Mastrelle (non catastata; Comune: Briga Alta; Fraz.: Carnino; Tavoletta I.G.M. VIOZENE 1:25.000 91 II NO) è una di quelle cavità conosciute da

quando l'uomo ha cominciato a percorrere i magri prati ed i calcari del Marguareis. La freddissima corrente d'aria che soffia in estate, la vicinanza con i sentieri che, dalle armi di Carnino, le greggi seguivano verso Mastrelle e Solai, la rendevano anche in epoche più recenti un abituale punto di riferimento dei vecchi pastori brigaschi.

Ai nostri tempi ogni speleologo che, diretto alla Capanna Saracco-Volante ed alla mitica zona di Piaggiabella, saliva da Carnino, dopo Pian Ciuchea prendeva la ripida traccia che si inerpica al Passo delle Mastrelle: e sotto il passo, giunto a quota 1921, pochi metri a sinistra (Ovest) del sentiero, alla base delle balzette giurassiche, scorgeva l'inconfondibile, freddissimo, riparo della Grotta delle Mastrelle.



Schizzo del settore Piaggiabella-Mastrelle dal Ferà. **P:** Peliti del Passo delle Saline (Eocene? - Cretaceo sup?). **E-C:** Scisti di Urega (Eocene sup. - Cretaceo sup.). **M:** Calcare di Val Tanarello (Malm). **Tm:** Dolomie di S. Pietro ai Monti - Anisico-Ladinico (Trias medio). **PE:** Porfiroi di del Melogno (Permico medio? - Carbonifero sup.).

* * *

I tentativi di esplorazione

Limitandoci agli ultimi vent'anni (ed ai documenti "reperibili") troviamo (sul bollettino Grotte del G.S.P., n° 44) una riconoscizione nel 1971 alla cavità. Dell'aprile 1973 (Grotte, n° 50) è il primo tentativo "ufficiale" di disostruzione da parte di un folto gruppo franco-piemontese (GSP+CMS).

I francesi nel loro "Bulletin des phénomènes karstiques" (n° 1, 1976) sottolineano l'importanza della Grotta delle Mastrelle, sulla verticale del sifone di P.B. e possibile via per scavalcarlo, e segnalano come la corrente d'aria passi attraverso il fondo della sala iniziale occupata da un grande riempimento di pietrame.

Durante il campo a Piaggiabella dell'agosto 1977 il G.S.P. (Grotte, n° 63) dedica alle Mastrelle due giornate di disostruzioni, anche energiche, in particolare in un cunicolo suborizzontale, con aria, che presto si esaurisce in fessure tettoniche.

I Piemontesi effettuano altre ricerche nell'agosto '83 (Grotte, n° 81) e disostruzioni nella frana durante il campo estivo a PB dell'86 (Grotte, n° 91).

Le ricerche del G.S.I.

Già osservata (1965) in tempi di preistoria del Gruppo, la Grotta delle Mastrelle ha cominciato ad interessare il G.S. Imperiese CAI negli anni '80 congiuntamente alle esplorazioni dell'A-

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 tragi_{to} 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 m³/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 Ladeiro**: 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 Ladeiro** e si effettuano alcune risalite nei

camini dei rami terminali. Cenone 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

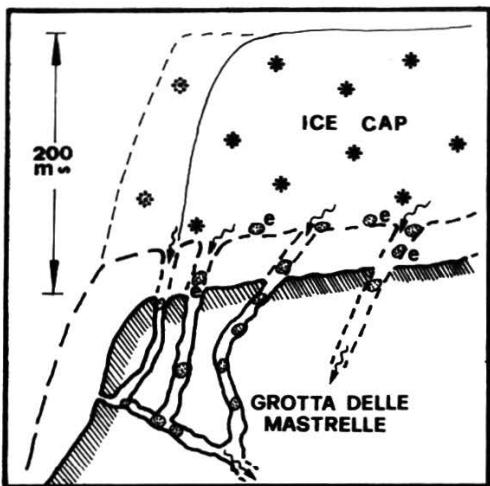
Dany, Maurizio e Paolo prendono la via dell'Algarve e dell'Italia. Osservazioni e misure mattutine ai karren costieri tra Cabo Raso e Boca do Inferno. Sosta ad Alcacer do Sal, quindi dall'Algarve si sale verso Silves.

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-piès della Serra da Cabeça presso Moncarapacho: qualche piccola cavità.

Domenica 5

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



Schema del ruolo speleogenetico delle acque di fusione della lingua glaciale würmiana nella Grotta delle Mastrelle e settore circostante. e: massi erratici silicei.

* * *

(ovviamente) risale lungo il camino diretta verso le mille fessure tra Saline e Pianballaur, ma passando, con un'incredibile giro, sul fondo di Piaggiabella ed i condotti sopra il Canyon Torino.

Di questo si è tutti convinti e due giorni dopo (grazie a Craxi, leggi Befana, e alla Bosch, leggi perforatore portatile a batterie) siamo in parecchi decisi a risolvere il mistero del "vento delle Mastrelle".

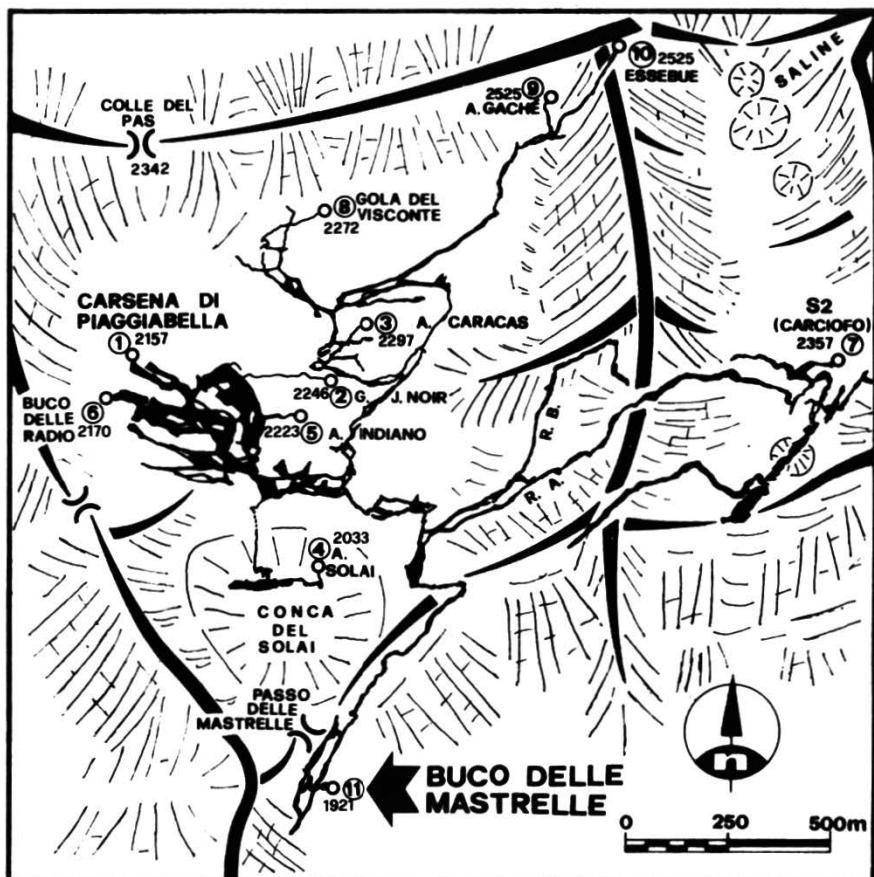
L'arrampicata è rapida e la fessura alla cima del camino immette in una ripidissima forretta di erosione con grandi ciottoli silicei, qualche saltino sino ad una stretta fessura-meandro intasata dal terriccio e più avanti dal pietrame. Due ore di disostruzioni sono sufficienti per raggiungere un meandro a larghe anse che, dopo una cinquantina di metri, sprofonda in un enorme pozzo che parla ormai delle "Porte di Ferro" e di P.B. Mancano

tempo e corde.

L'ira del Visconte si tramuta il sabato dopo (10 gennaio) nella prima grossa nevicata. La domenica (dopo una notte d'attesa a Viozene) la pattuglia si dimezza e, dietro un pallido sole, si arranca tra cumuli di neve verso le Mastrelle. La neve accumulata dal vento ha già chiuso l'imbuto iniziale: un facile passaggio di una decina di metri viene scavato in fretta, mentre il tempo peggiora di nuovo.

Il grande pozzo è un'ottantina frazionato quanto basta perché il tempo fugga in fretta, ma il fondo, con resti di bivacco e materiali vari, si rivela come una delle gallerie delle Porte di Ferro raggiunte dal G.S.P.

Bene, l'11° ingresso di Piaggiabella è cosa fatta, ma l'importanza è aver aperto le "Porte" di una regione misteriosa, raggiunta sinora solo da pochi e che probabilmente ha ancora mol-



Pianta schematica del Sistema di Piaggiabella: i numeri indicano l'ordine di congiunzione dei vari ingressi.

* * *

to da dire: la discesa nella notte sotto una gelidissima bufera di neve è rapida e non pesa più di tanto.

Note descrittive e morfologiche

L'ingresso è tettonico, alla base di una balzetta di calcari giurassici, dovuto a scollamento per processi neotettonici, che hanno fortemente influenzato tut-

ta la parte iniziale.

Prima parte che è costituita da una serie di condotti e pozzi-camino, principalmente di erosione idrica, ereditati, con seconde modificazioni di corrosione delle acque di percolazione. L'arretramento del versante ed i processi di distensione postwürmiani (favoriti da energia del rilievo e decompressione per fusione del-

la cappa glaciale würmiana) hanno determinato un'evoluzione classica, sia di tipo graviclastico che gliptoclastico, che ha interessato, sezionandoli, i condotti del settore iniziale. Un ruolo non secondario, e tutt'ora attivo, è costituito dai processi di gelifrazione ben evidenti nei depositi a spigoli vivi, a varia granulometria, della prima sala.

Il riparo di ingresso si stringe in un cunicolo discendente, con accumuli termoclastici (e di neve, che permane, con un'ampia conoide, sino ad estate inoltrata), in una sala irregolare, allungata E-W, col fondo imbuto-forme e riempimento di grandi blocchi calcarei irregolari e ciottoli silicei, decimetrici, alloctoni.

Sul lato destro (Est) confluiscono alcuni stretti camini, a sezione ellittica (tra cui il 2° ingresso), con chiare tracce di erosione-corrosione idrica, anche per miscela di acque.

Dalla parte opposta resti di condotti a pressione, evoluti per approfondimenti vadosi, con ciottoli incastriati, sono ben conservati per essere stati sezionati ed isolati dall'evoluzione tettonica postwürmiana.

In condotti-laminatoi laterali predominano i riempimenti di ciottoli quarzitici, anagenitici e riolitici, alloctoni, che testimoniano l'importanza della cavità come inghiottitoio ed il ruolo genetico delle acque di fusione glaciale.

La risalita (23 m dal fondo della sala - 3 spits) del cammino ad W permette di raggiungere un laminatoio-forra su asse appross. NE-SW, inclinato di 45°: a monte

è presto ostruito da ciottoli erratici e pietrame; a valle scende, con una forretta a piccoli calderoni e marmite svasate, sino ad intercettare una frattura verticale a direzione ca. N 220°.

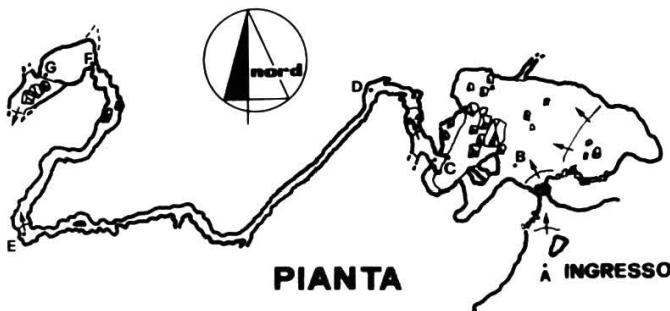
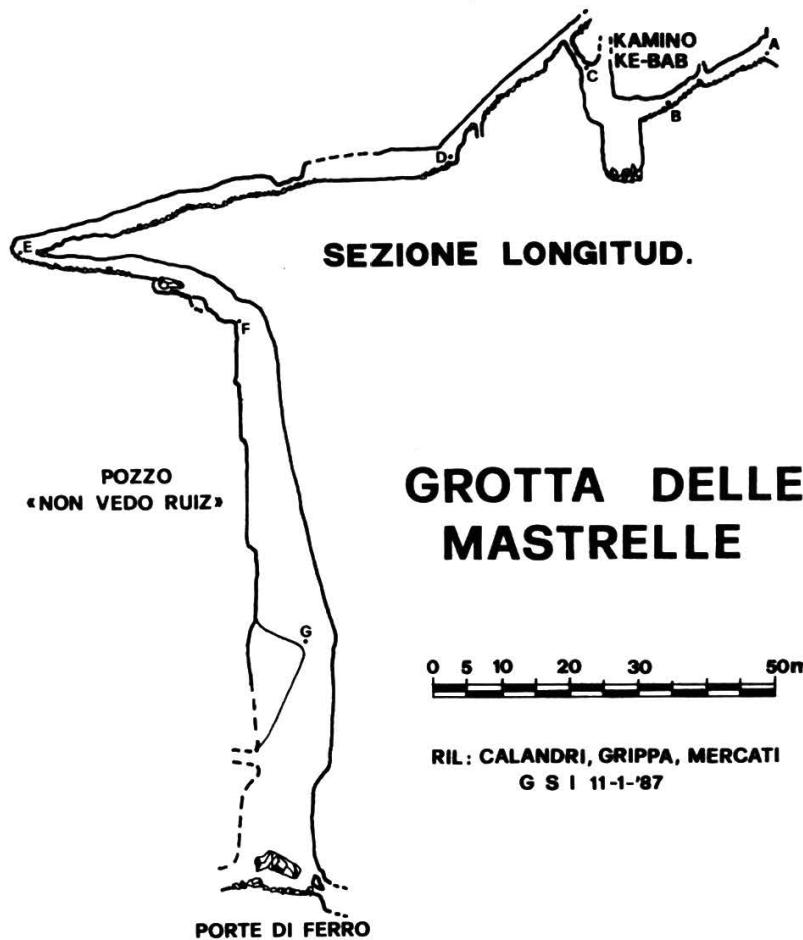
Tutta questa parte, nei calcaro del Malm, è costituita da un laminatoio, allungato lungo il piano della frattura, con sculture alle veolari, ecc., approfondito per erosione vadosa (frequenti gli accumuli di ciottoli silicei del diametro anche di 50-60 cm).

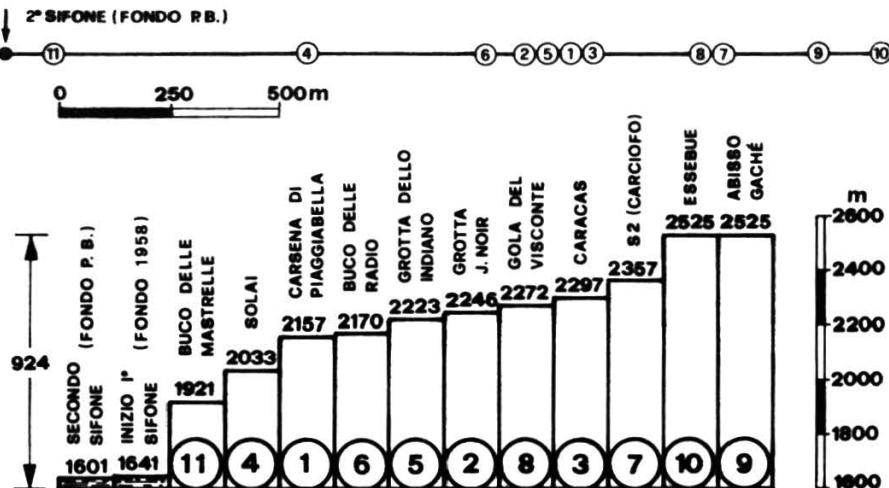
La frattura verticale, sul fondo occupata da depositi di sabbia grossolana, terriccio e clastici (disostruiti) immette in un meandro di erosione gravitazionale a pelo libero ad anse irregolari, a tratti con marmite svasate e con crostelli calcitici sulle pareti. A Sud due camini semifossili non risaliti.

Riprendendo le fratture SW-NE si accentuano i depositi ciottolosi cementati e la sezione diventa sub circolare o subrettangolare. Una piccola saletta con processi clastici, seguita da un saltino in cui riprende la tipica sezione a meandro, dà accesso al grande pozzo di 81 m (7 spits - 5 frazionamenti).

Il vacuo è grossolanamente a forma di campana irregolare, a sezione ellittica, su fratture N 230-240° (lo stesso sistema di litoclasi che controlla l'ultimo settore di Piaggiabella).

La prima parte del pozzo è tipicamente di erosione regressiva: evidente in alto il meandro che ha dato origine al pozzo. La funzione di assorbimento è anche testimoniata da ciottoli silicei decimetrici incastriati in vari punti. La parete versante è incisa (spe-





Ortogramma degli 11 ingressi del Complesso di Piaggiabella in relazione alle quote. I numeri indicano la cronologia del collegamento dei vari ingressi con il complesso principale.

La retta indica la distanza planimetrica (in linea d'aria) dei diversi ingressi del Complesso di Piaggiabella dal sifone terminale (- 924 m).

* * *

cie a - 30, - 40) da grandi scale nellature subparallele.

In basso si allarga (calcari dolomitici del Ladinico) a campana (con una struttura in parte elicoidale, che sottolinea il ruolo di inghiottitoio) progressivamente interessato da processi clastici, confluendo, alla base, con le gallerie di erosione-corrosione idrica di q. 1800 ca., le cosiddette "Porte di Ferro", sopra il fondo di P.B.

La "Grotta delle Mastrelle" morfologicamente è da considerarsi un inghiottitoio legato principalmente alle acque di fusione del fronte (e subglaciali) della lingua glaciale würmiana (e forse di glaciazioni precedenti?) che, potente almeno 200 m, occupava la zona del Solai giungendo alle Mastrelle.

L'azione erosiva e di trasporto delle acque di fusione è testimoniata dalle dimensioni dei ciottoli silicei erratici (provenienti almeno dal settore Biasté-Marguareis, 2-3 Km a Nord-Nord-Ovest). Le forti portate sono spiegabili con fusioni stagionali e dell'ultima fase glaciale.

Tale ruolo speleogenetico è già stato verificato in diverse altre cavità-inghiottitoio dei versanti meridionali delle Alpi Liguri. Il carico glaciale spiega anche la rapida evoluzione postwürmiana del versante, con isolamento e sezionamento del settore immediatamente a Sud del Passo delle Mastrelle (neotettonica per decompressione, ecc.).

* * *

La Grotta delle Mastrelle ed il Complesso di Piaggiabella

La Grotta delle Mastrelle (q. 1921) costituisce l'undicesimo e più basso ingresso del Complesso di Piaggiabella (sviluppo attuale oltre 30 Km, prof. - 924).

L'importanza di questa cava non risiede certo nel dato statistico: la cartina del sistema di P.B. evidenzia la posizione delle Mastrelle sul margine meridionale e, soprattutto, quasi sulla

verticale del fondo di Piaggiabella.

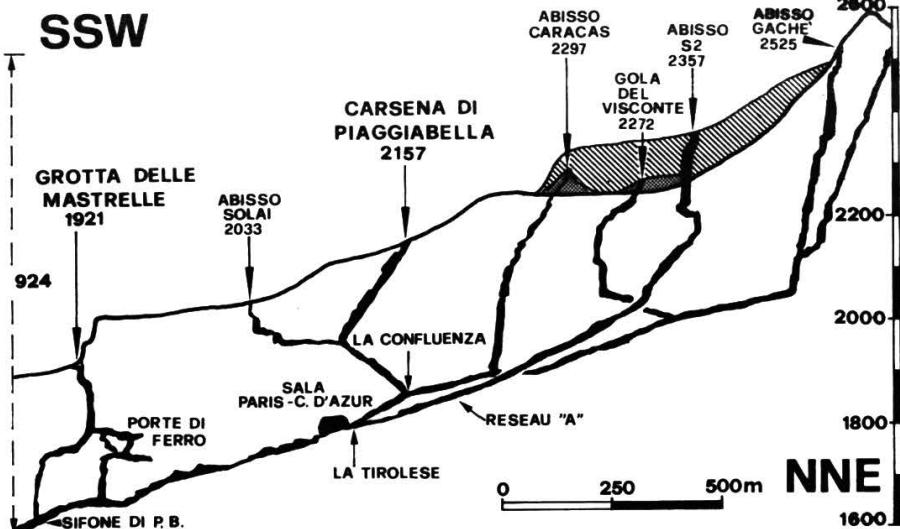
Dal 1958, anno del raggiungimento del sifone di P.B., le esplorazioni erano state rivolte soprattutto alla ricerca di congiunzioni a monte (anche con la speranza di un approfondimento del sistema), come indica la cronologia degli ingressi del Complesso di Piaggiabella.

- 1° ingresso: Carsena di Piaggiabella (scoperta 1946; sifone nel 1958 attualmente a - 516 m)
- 2° " Grotta Jean Noir (congiunzione 1956)
- 3° " Grotta Caracas (congiunzione 1958)
- 4° " Abisso Solai (congiunzione 1975)
- 5° " Grotta dell'Indiano (congiunzione 1977)
- 6° " Buco delle Radio (congiunzione 1977)
- 7° " Abisso S2 (Carciofo) (congiunzione 1982; profondità del complesso - 756 m)
- 8° " Gola del Visconte (congiunzione 1983)
- 9° " Abisso Gaché (congiunzione 1986, profondità - 924 m)
- 10° " Abisso Essebue (congiunzione 1986)
- 11° " Grotta delle Mastrelle (congiunzione 1987)

Sul fondo di P.B. (a parte i sifoni, - 40, di F. Vergier), per quanto già dal 1958 si parlassero di gallerie e camini, il ritmo delle esplorazioni era stato frammentario: es. alla fine degli anni '70, poi nell'85 con la risalita del Pozzo "Li Po", delle cosiddette gallerie delle "Porte di Ferro" e di un condotto che permetteva di raggiungere il settore tra 1° e 2° sifone: il tutto ad opera del G.S.P. (cfr., Grotte, n° 89). Veniva così individuato un livello di gallerie tra 1600 e 1800 m di quota sovrapposte e parallele all'ultima parte di PB (cioè a valle delle Cascate Capello). Ma le "Porte di Ferro" rimanevano una regione misteriosa per le difficoltà di accesso (8/9 ore dall'ingresso più facile).

Ora con la Grotta delle Mastrelle è possibile raggiungere questo semisconosciuto settore in brevissimo tempo (da mezz'ora a 1 ora con grotta armata), quindi con ben altre potenzialità esplicative rispetto al passato.

Le Mastrelle inoltre aprono la strada alla più variata gamma di traversate che l'Italia speleologica possa offrire per lunghezza, complessità, varietà di ambienti (basti ricordare la traversata Gaché-Mastrelle - 884, S2-Mastrelle - 716, Caracas-Mastrelle - 656, Visconte-Mastrelle



Sezione schematica NNE-SSW del Complesso di Piaggiabella.

* * *

- 631 ecc. ecc.), ma anche con la sicurezza di una rapida e facile uscita finale, dopo una traversata quasi completamente in discesa. Comunque sarebbe un peccato se i banali aspetti sportivi prendessero il sopravvento su quello che è il vero interesse di questa scoperta.

La Grotta delle Mastrelle rappresenta infatti un'eccezionale possibilità per una vigorosa ripresa delle esplorazioni nella regione terminale di P.B., ma può anche costituire una straordinaria occasione di conoscenza

per chi voglia vedere e studiare le zone profonde del sistema: a valle della Tirolese tutto diventa "facilmente" esplorabile sapendo di poter uscire in un paio d'ore.

La Grotta delle Mastrelle può forse rappresentare una spinta, non solo esplorativa ma anche di ricerca sul Complesso di P.B., di cui molto si è parlato, molto si è esplorato, e ancora poco (a parte qualche settore laterale) si è studiato e scritto seriamente.

* * *

scoperti in un sol colpo 10 ingressi della grotta delle mastrelle (*)

di Marino MERCATI e Luigi RAMELLA

* * *

La storia della Grotta delle Mastrelle (q. 1921) nasce, come tante altre, quando anche l'ultima goccia, residuo dell'interglaciale finale di 12.000 anni fa, si sciolse (forse) al sole dei 2000 m del Marguareis.

Solo i grandi ciottoli errati ci di porfiroidi (ma anche anageniti, ecc.), incastrati qua e là e provenienti con ogni probabilità dalle Rocche del Bisté, rimasero a testimoniare che una via percorribile dagli speleo doveva pur esistere da qualche parte.

Nel corso dei millenni la cavità è stata sicuramente utilizzata dai pastori come deposito e frigorifero e dai viandanti come riparo durante le avversità atmosferiche, per cui attribuire a qualcuno il merito della prima esplorazione è un po' come voler sapere la misura delle scarpe che portava il buon Polifemo ...

Certamente da quando la parola "speleologia" ha fatto la sua comparsa in queste lande desolate (circa 40 anni fa) una cosa è ultra-sicura: di acqua sotto i ponti (metaforicamente s'intende) ne è passata molta, come innumerevoli sono stati gli

speleologi (centinaia?) che, salendo dall'atavico e ripido Passo delle Mastrelle, crocevia obbligato per Piaggia Bella e la Capanna Saracco-Volante, hanno messo il naso (e non solo quello), sia in estate che d'inverno, in questa cerbottana d'aria ghiacciata.

Il mito della sua frana terminale, per il semplice fatto di trovarsi praticamente sulla verticale dei sifoni finali di P.B., rimbalzava dunque da diversi lustri fra le aspre pareti del Regno del Visconte.

* * *

Stagione dopo stagione, anno dopo anno, i bravi speleo Torinesi (qualche volta con rinforsci francesi) hanno scavato e disostruito come forsennati, accanendosi invano contro una barriera di pietre probabilmente (ancora oggi) invalicabile.

Nei dintorni ogni pietra rivoltata, ogni dolina sconvolta, ogni buco allargato, ogni fessura aperta: bellissime esplorazioni, come Filologa (- 405) e il Nevado Ruiz (- 137), per citare le più importanti di questi ultimi tempi, ma che sfortunatamen-

(*) nell'ordine: Gaché, Essebue, Gola del Visconte, Carciofo, Buco delle Radio, Indiano, Solai, Caracas, Jean Noir e Piaggiabella.

te non entrano in Piaggiabella.

La Grotta delle Mastrelle, beffarda, sorvegliava quindi la Valle di Carnino strafregandosene di tutte quelle fiammelle che desideravano ardentemente violentarla per carpire il suo segreto: la "chiave" per aprire le Porte di Ferro, zona nevralgica del sistema a 10 ore dall'ingresso principale di P.B.

* * *

Poi, quasi per uno strano gioco del destino, arrivano quelle laide puzzole di imperiesi che, come tutti i liguri, non sanno andare in grotta: umilmente essi non chiedono altro che di fotografare le bellissime stalattiti di ghiaccio formatesi in questo freddissimo inverno '87 ancora senza neve.

Ma l'anticamera del Signore degli Abissi ha carisma a chili, tant'è che l'indole esplosiva insita in ognuno di noi ha il sopravvento.

Tutto si decide in un attimo.

Un'occhiata qua e là è sufficiente per capire dove la grotta non prosegue (cioè la frana) e dove invece la strada sembra aperta: il "Kamino Ke-Bab"!

Se la Befana porta i doni, questo è sicuramente un giorno fortunato. Difatti 3 soli spits e

5 m di canapone permettono di raggiungere la sommità della risalita sul lato sinistro del salone iniziale (da dove, durante la giornata, si può intravedere la luce dell'esterno).

In cima, ovviamente, la cavità decide subito di scendere e lo fa in uno splendido meandro, riempito di ciottoloni di porfiroidi (guarda, guarda...), sin sull'orlo di un profondo pozzo non disceso per mancanza di corde. 82 m di stupenda verticale esplorati la domenica successiva: sul fondo (sorpresa) corde, moschettoni, dormibén, ecc.

Semplicemente è già Piaggiabella, per l'esattezza le Porte di Ferro.

* * *

Et voilà: nell'arco di una settimana è stato risolto uno dei più grandi problemi di PB, cioè come giungere a - 924 in un'oretta o poco più (4 ore ...) dal divano di casa dove comodamente scriviamo).

Un pensiero a tutti coloro che in questi ultimi 20 anni hanno preferito sciroparsi le interminabili gallerie di Piaggiabella anzichè alzare gli occhi verso il cielo.

* * *

P.S. = Più seriamente questa volta abbiamo fatto un grosso piacere al Gruppo Speleologico Piemontese CAI-UGET che così potrà esplorare molto più comodamente il settore terminale di Piaggiabella. Va da sé che il merito di eventuali loro future scoperte, se non altro moralmente, sarà anche un po' nostro.

abisso alvermann : - 440

(hagengebirge, austria)

di Giampiero CARRIERI e Roberto MUREDDU

Summary

Discovered in the summer of 1985 during the G.S.I.-G.S.P. expedition Alvermannschacht (Hagengebirge, Salzburg, Austria) was descended only up to - 250 m due to the awfully weather (rain and snow). In the summer of 1986 the same team, in the course of one single exploration, reached a depth of - 440 m in a narrow passage. The article relate about this last descent and is accompanied by the survey and by a brief geomorphological account.

* * *

Questi "krukki" ... Perche? Cosa diresti al tedesco che, dall'altra parte della biglietteria, ti dice: "Sono le 17.29, l'ultima corsa della funivia parte alle 17.30, ma se voi siete pronti entro 5 minuti, con un piccolo strappo alla regola, vi facciamo partire alle 17.34".

Tre minuti dopo ti ripresenti stravoltissimo (nel frattempo sei schizzato veloce alla macchina ed hai preparato in tempo record il tuo bravo zaino carico come sempre delle cose più assurde e pesanti), sempre correndo, e ti senti dire: "Mi dispiace, sono le 17.32, l'ultima corsa è partita alle 17.30, la prossima è domani mattina" ...

E così ti ritrovi a salire a piedi con il tuo amato cilicio in spalla pensando a quelli saltiti via cavo ormai al Rifugio Carl von Stahlhaus davanti ad un boccale di birra.

Due ore e mezza di cammino gentilmente donateci dalla in-

transigenza dei funivieri bavaresi. Poi, al rifugio, una leggerissima cena teutonica e subito in bolla, cioè in branda (tanto alle 22 si spengono le luci).

La mattina seguente il tempo è orrendo: la cosa, ovviamente, non ci sorprende affatto (anche per l'abitudine al maltempo fatta lo scorso anno).

In marcia per altre 3 ore e mezza, come da copione. Tra un passo e l'altro si ripercorre mentalmente tutto l'"iter" di questo tranquillo week-end speleologico. Il buon Monti ieri ha piazzato la sveglia alle cinque per partire in auto da Sanremo e vedersi poi sbattere in faccia la porta della funivia a Königsee, in Germania, assieme a Mureddu, Marantonio, Avanzini, D. Frati e chi scrive.

Di comune accordo si era quindi deciso di salire a piedi al rifugio perché a nessuno piaceva l'idea di dormire a fondo-valle.

Cammina cammina, come nelle favole, giungiamo alfin alla metà: l'Alvermannschacht ci guarda, così come un paio di speleologi tedeschi che, incuriositi dalla nostra presenza, hanno "sconfinato" in Austria, sia pure per poco meno di 200 m.

Naturalmente si fraternizza subito (meno male che gli speleologi tedeschi non sono come i bigliettai delle funivie): mentre entriamo nella "verta" due bavaresi, accompagnati da Marco e Daniela, occhieggiano un vecchio buco ritrovato a distanza di molti anni dalle prime esplorazioni.

Al sottoscritto l'ingrato compito di armare i primi pozzi essendo l'unico della comitiva ad averli già scesi lo scorso anno: si tratta di un P.92 iniziale, di un P.62 e di un P.25, cui seguono altri salti.

Il primo è veramente bello (se le grotte austriache hanno tutte pozzi come questo val proprio la pena di vederle): dalla dolina di ingresso, scesi una decina di metri, si posano i piedi su di un ripido e pietroso terrazzo che è meglio sfiorare solo se in possesso della leggerezza e dell'eleganza di Carla Fracci.

Dall'estremità di quest'ultimo, sulla sinistra (schiena all'ingresso), sono piazzati gli spits che permettono la discesa nel pozzo evitando lo stillicidio dell'acqua e di altre sostanze di peso specifico più consistente (leggi pietre).

Dopo un paio di frazionamenti si giunge sul fondo di quello che può essere ragionevolmente battezzato un "tubo". Segue un breve e stretto mean-

dro che sfonda subito sulla seconda verticale: classica "campana" completamente in vuoto e distante dall'acqua come vorremmo fossero tutti i pozzi (a metà occhieggia un finestrone che da accesso ad altre verticali nel quale sarebbe opportuno mettere il naso in quanto non sembra comunicare con gli ambienti inferiori).

Il pozzo che segue (Pozzo Enrico Toti) è stato sceso con la filosofia "via dall'acqua che ci fa schifo" per cui l'armo che ne deriva risulta come minimo contorto. Tant'è che invece di scenderlo fino alla base, ci si infila, dopo 25 metri, in una finestra che immette sulla via fosile.

Ancora saltini (P.6, P.11, P.14 e P.15) e meandri ci ricollegano con l'attivo sul limite esplorativo dell'estate 1985 (ca. - 250 m).

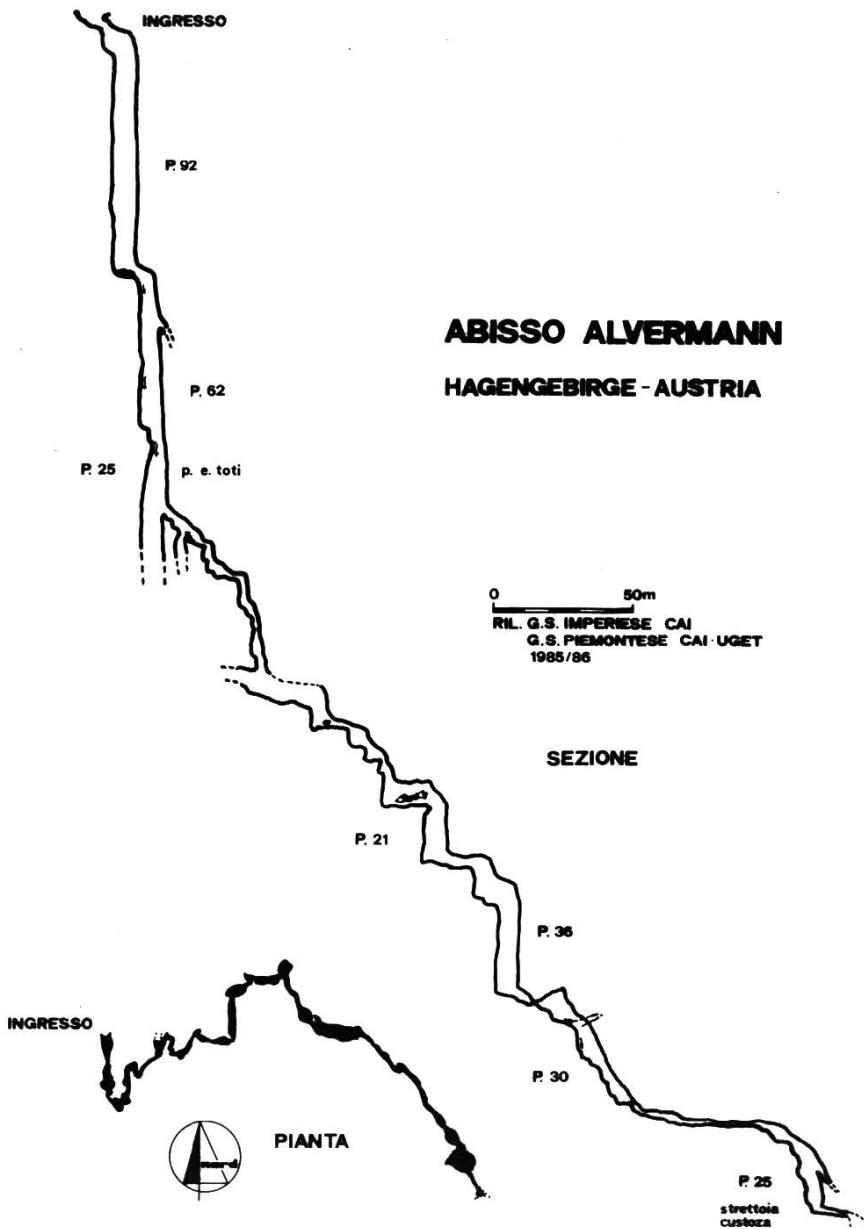
G.C.

Proseguiamo la nostra discesa con Giampiero, Marco e Aldo impegnati nell'armo delle parti inesplorate, mentre Franco, Daniela ed il sottoscritto affaccendati con il rilievo topografico.

Si procede velocemente, nonostante la bassa temperatura, sia per le lunghe verticali, sia per merito dei miei due aiutanti precisi e stakanovisti!

Tra una sigaretta ed una ... morositas ci troviamo anche noi a - 250 nuovamente sull'acqua (umida ma sempre meglio del fango).

Verso monte risaliamo per pochi metri sino ad una facile arrampicata da dove molto probabilmente si arriverà, durante una prossima punta, scendendo



per la via attiva abbandonata a metà del terzo pozzo.

Verso valle seguiamo uno stupendo "canyon", largo oltre un metro, in opposizione sui la ghetti, sino ad un meandro più piccolo dove una traversata in alto ci permette di fuggire la doccia gelata.

Dopo una serie di pozzi (tra cui un P.9) si giunge ad un P.12 sul cui fondo la forra è occupata da massi di crollo. Poi un bellissimo P.21: è un ci lindro perfetto sui 5 m di diametro. Alla sua base la sala è ancora più bella: pavimento nero, liscio ed intagliato da una forretta dove scorre l'acqua.

Altro meandro sino alla sommità di un P.12 (l'accesso a questo pozzo è al limite della percorribilità, visto che è indispensabile passare con imbrago e discensore, e costringe a cercare la via migliore in obliquo con esercizi da contorsionista) disceso il quale ci congiungiamo con la squadra di armo.

Tra saccheggi di viveri, thè e la classica "pisa" sotto la coperta spaziale, armiamo il successivo (e ti pareva!) pozzo, traversandolo alla sommità per evitare l'acqua.

E' un P.36 di nuovo molto bello la cui discesa è accompagnata dalla cascata misteriosamente silenziosa.

A - 360 scendiamo ancora un pozzo, nel mentre che Franco e Daniela iniziano la risalita. Noi li seguiremo poco dopo: sarà compito delle altre 2 squadre portare avanti l'esplorazione. Da qui in poi, per onor di cronaca, scrivo su dati riferiti da Meo Vigna.

La grotta prosegue con un P.30 a gradoni e sembra cambiare morfologia diventando di dimensioni più ridotte. Un passaggio semi-allagato costringe poi i poveri sventurati ad un bagno fuori programma.

Dopo tale supplizio l'abisso regala un P.5 ed un P.25 sino ad una fessura (Strettoia Custoza) con pozzo sottostante che, malgrado i più accaniti tentativi risulterà invalicabile segnando per ora il fondo dell'Alvermannschacht a - 440 m.

Si tornerà.

Alle 14 di domenica siamo fuori dove abbiamo un breve conciliabolo con gli amici piemontesi che stanno per entrare. Partiamo guardando con invidia Marco e Daniela che se la dormono beatamente.

Ricominciamo così il nostro "calvario" fatto di passi e ancora passi sino a Königsee dall'auto di Aldo. Dopo brevi sonni e turni alla guida siamo a Milano, poi col buon Monti "by train" ci svegliamo ad Imperia lunedì mattina alle 10. La sera alle 20 guardia medica in Ospe dale ... certo che è un bel vivere.

* * *

Nonostante i buoni risultati sono rimasto deluso da questa esperienza.

Nell'estate 1984 siamo partiti in 4 da Imperia per cercare zone calcaree "vergini" in Austria coinvolgendo, al nostro ritorno, gli amici di Torino per ché ci sembrava giusto provare insieme questa esperienza.

Ora scopro che nulla andava bene: peccato che nessuno

abbia avuto il coraggio di parlarne apertamente, ma si sia trincerato dietro le solite enigmatiche battute.

Le corde sono ancora a - 440 perchè l' "esplosione" di Labassa ci ha consigliato di dirottare il campo dell'Hagengebirge sul Marguareis.

Tanto per tranquillizzare qualcuno torneremo sicuramente all'Alvermann per forzare la strettoia terminale (ed eventualmente disarmare).

Guardando i rilievi delle altre cavità conosciute nel settore si dovrebbero incontrare, verso i - 500, reticolati di gallerie freatiche suborizzontali dove, come in ogni grotta che si rispetti, inizia il divertimento!

R.M.

Appunti geomorfologici

La grotta si apre a quota 1990 ca. sul bordo occidentale del vasto altopiano carsico che delimita il massiccio dell'Hagengebirge (Salzburg, Austria).

Geologicamente in tutta l'area affiorano terreni carbonatici facenti parte della Formazione del Dachstein ed anche l'Alvermannschacht si sviluppa completamente in questi calcari organogeni.

Morfologicamente le caratteristiche della cavità si inseriscono entro la tipologia degli abissi: si tratta, fondamentalmente, di una successione di pozzi-cascata intervallati da brevi tratti meandriiformi.

Uno dei fattori che maggiormente colpisce è l'assenza pressochè totale di morfologie gravitazistiche: tutto l'abisso, infatti, è impostato su una serie di

piccole fratture fortemente allagate dall'azione meccanica e chimica delle acque.

L'ingresso, situato sul fondo di una piccola dolina ad imbuto, da accesso alla maggiore verticale della grotta: si tratta di un pozzo profondo 92 m con sezione cilindrica (diametro 6-7 m) estremamente regolare dalla sommità alla base.

I due pozzi successivi mantengono morfologie simili al primo anche se con dimensioni maggiori e minore regolarità di forme. Oltre la cavità si biforca: il ramo attivo, dopo un breve salto ed un tratto meandriiforme prosegue con un pozzo inesplorato; l'altro ramo, fossile, è di dimensioni più piccole rispetto a quelle che caratterizzano la prima parte della grotta.

Si tratta di una serie di brevi salti culminanti in un P.25 che riconduce alla parte attiva. Interessante in questo tratto la presenza di piccole zone a morfologia freatica, con condotte generalmente impostate lungo i giunti di strato.

L'ultima parte è costituita da una successione di meandri intervallati da pozzi, il maggiore dei quali misura 36 metri. Di notevole bellezza ed interesse stratigrafico il riscontro, in diversi punti dell'abisso, di livelli metrici caratterizzati dalla presenza di Megalodon che l'azione dell'acqua ha lasciato in rilievo conferendo all'insieme un aspetto davvero unico.

Per quanto riguarda la circolazione dell'aria (temp. stimata 2-4°C) si è notata una lieve corrente diretta verso l'esterno (26 luglio 1986).

G.C. e R.M.

osservazioni sulle sorgenti del massiccio del dobra (cantabria, spaña)

di Gilberto CALANDRI

Resumen

El macizo del Dobra es un carso de baja montaña desarrollado en la formacion "calizas de montaña" del Carbonifero superior.

*Viene sintetizada la indole de drenaje hidrico-hipogeo (en particular los sistemas **Cueva del Buho-Surgencia de Almacén** y **Sumidero de las Palomas-Fuente Turbia**) y catalogados los resultados de los análisis químico-físicos efectuados en las tres fuentes en Julio del '86.*

Los datos evidencian caracteres homogéneos de las aguas explicables con la uniformidad de las condiciones morfoclimáticas, litológicas y de la cobertura vegetal.

En modo indicativo se prospecta un balance de disolución total alrededor de 50 mm cada 1000 años.

Summary

The massif of the Dobra is a low mountain karst developed in the "calizas de montaña" formation of the Upper Carboniferous.

*The characters of the water hypogean drainage are synthetized (in particular the **Cueva del Buho-Surgencia de Almacén** and **Sumidero de las Palomas-Fuente Turbia** systems) and the results of the chemical-physical analysis carried out at the three resurgences in July 1986 are listed.*

The data point out homogeneous characters of the waters explainable by the uniformity of the morphoclimatic, lithological and of the vegetation covering conditions.

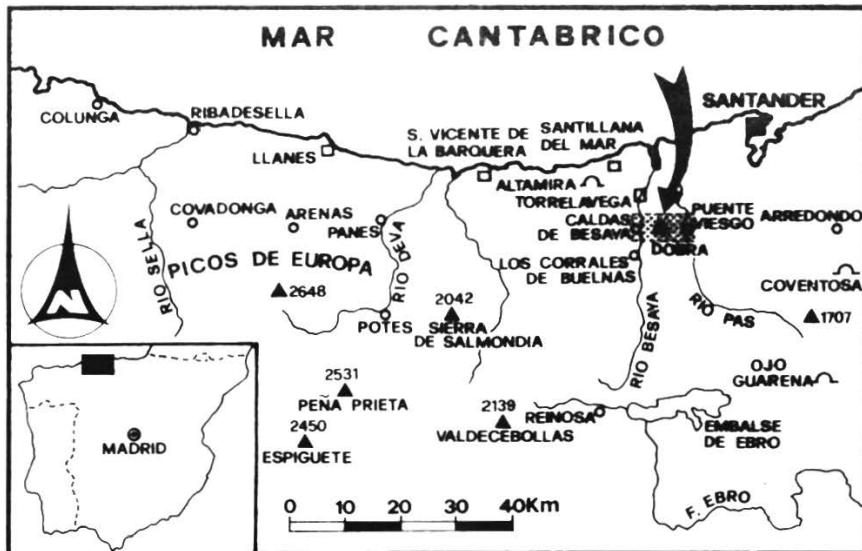
In an indicative way a balance of total dissolution around 50 mm per 1000 years is advanced.

* * *

Durante l'estate '86 abbia-
mo effettuato alcune analisi
chimico-fisiche preliminari alle
sorgenti carsiche del Massiccio
del Dobra (Cantabria), con lo
scopo principalmente di effe-
tuare un confronto (che svilup-
peremo in una prossima nota)
con le acque dei principali si-
stemi carsici dei Picos d'Euro-

pa, situati poche decine di chi-
lometri ad Ovest. Questo per co-
minciare a valutare il ruolo del-
le condizioni ambientali (es.
temperature, copertura vegetale,
ecc.) in due massicci carsici re-
lativamente vicini e con simila-
ri caratteri litologici.

* * *



* * *

La zona

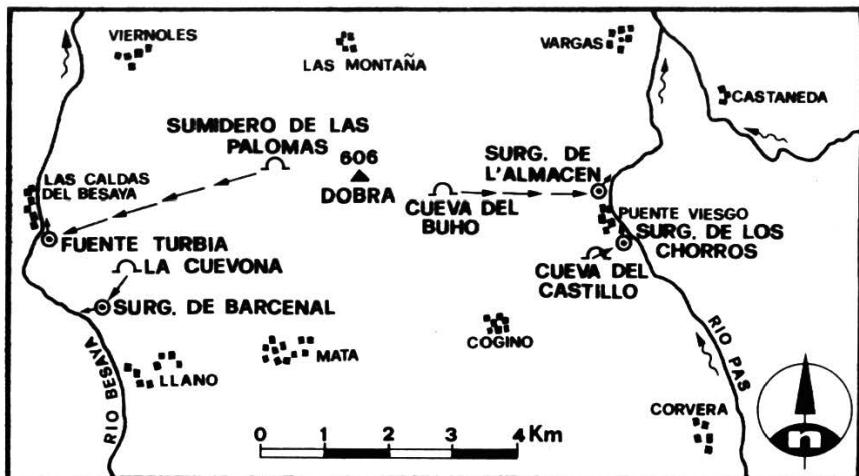
Il massiccio del Dobra (606 m), situato ca. 30 Km a SW di Santander (Capoluogo della Cantabria) e delimitato, a Est dal Rio Pas, con l'agglomerato di Puente Viesgo, ad Ovest dal Fiume Besaya, è un rilievo a morfologia asimmetrica, con tratti più aspri sul lato meridionale, ad asse maggiore E-W di ca. 9 Km, largo 4-5.

E' un carso di bassa montagna (superficie carsificata ca. 15 Km²) con una morfologia superficiale caratterizzata, nella zona più alta, da depressioni chiuse, anche complesse (uva le, ecc.), con scarsi depositi di terra rossa. Il versante Nord, con tratti più regolari è in parte boschato; il lato meridionale, prevalentemente roccioso, con morfologie di corrosione superficiale, alternato ad arbusti.

Elevata la carsificazione ipogea, con un'ottantina di cavità sinora esplorate, tra cui complessi di un certo sviluppo come il Buho (svs. 4,4 Km, profondità - 216 m), La Cuevona (- 293), il Sumidero de las Palomas (svs. 1064 m), altre 3 cavità di ca. 800 m di sviluppo e diverse intorno a 500 m. Prevvalgono le morfologie di erosione-corrosione vadose e freatiche evolute.

Per quanto alcune cavità (Cueva del Castillo con incisioni rupestri preistoriche) siano state esplorate dalla fine del secolo scorso, i risultati speleologici sul massiccio sono opera essenzialmente (a parte qualche esplorazione dell'Espeleo Club de Salou) dello Espeleo Club de Gràcia (Barcellona) dalla fine del 1978 al 1984 (E.C. DE GRÀCIA 1982, 1985).

* * *



* * *

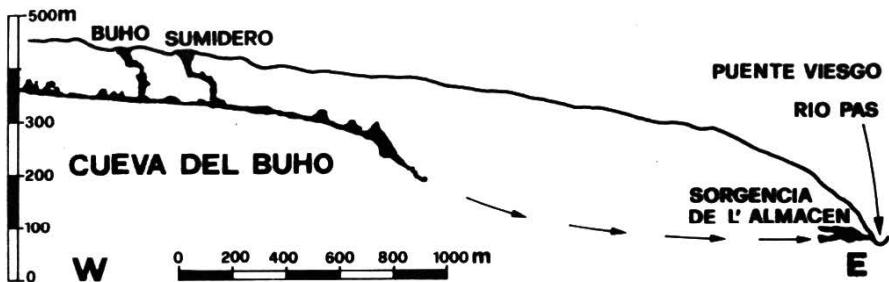
Schema idrogeologico del massiccio

Il massiccio del Dobra è costituito dalla formazione "calizas de montaña" del Carbonifero a calcari massicci o a stratificazione grossolana, potenti ca. 300 m (la stessa formazione nei Picos d'Europa tocca i 2000 m di spessore).

L'idrologia ipogea è stata definita dalle ricerche dello Espeleo Club de Gràcia: la disposizione latitudinale del massiccio ed il blocco litologico sui versanti Nord (peliti arenacei) e a Sud (sovrascorrimento su marne) dividono la zolla carsificata in due settori idrogeologici: quello orientale, con le risorgenti lungo il Rio Pas (Sorgente di Almacen, bacino di assorbimento 4,5 Km² e Sorgente de los Chorros 3,5 Km²) e quello occidentale con risorgenti sul fiume Besaya (Sorgente di Barcenal, bacino di assorbimento 4 Km², Fuente Turbia 3 Km²). (E.C. GRACIA 1985).

La sorgente di Almacen, q. 74 (situata a 30 m da un magazzino di vini nel paese di Puente Viesgo), esplorata per oltre 600 m costituisce la risorgenza del grande complesso del Buho (q. 435). I deflussi (le acque sono spesso leggermente turbide) possono cessare completamente nei periodi siccitosi. Almacen rappresenta il troppo pieno di una falda freatica sviluppata al livello del Rio Pas, cioè al disotto del piano topografico.

La sorgente del Chorros (q. 100) sgorga dalla grotta omonima (lunga 845 m), situata 40 m a destra della strada all'uscita meridionale di Puente Viesgo. Sorgente a deflussi molto irregolari, risente con rapidità di forti precipitazioni (E.C. GRACIA 1982), spesso secca d'estate. Probabile il funzionamento come troppo pieno di una falda a livello del Pas. Il bacino di assorbimento comprende la Cueva del Castillo ed altre cavità costituenti livelli



Sezione schematica del Sistema idrogeologico Cueva del Buho-Sorgencia de l'Almacen.

* * *

freatici fossili del sistema del Chorros.

La sorgente di Barcenal sgorga a livello del rio omonimo, affluente in riva destra del Besaya. Pochi metri più in alto è presente un troppo pieno accessibile per qualche metro: tutto il pendio è in corrispondenza di un accumulo detritico-terrigeno. Anche in questo caso si tratta dell'esatore di una falda freatica sviluppata sotto il piano topografico. La zona di assorbimento dovrebbe comprendere il settore della Cuevona.

Fuente Turbia, q. 65: ingresso in una cava, una quindicina di metri sopra la sponda destra del Rio Besaya.

Le acque sono costantemente torbide (da cui il nome della sorgente), probabilmente per gli accumuli di materiali minerali attraversati dalle acque che si incanalano nel Sumidero de las Palomas (e nelle doline di tutto il settore NW), inghiottito a q. 330 (svs. 1064, - 61,5 m), e che risorgono alla Fuente Turbia. Il deflusso è perenne, con portate di diversi litri anche in estate (es. 50 l/s nel luglio '86).

In generale il drenaggio

ipogeo del massiccio è sia incanalato attraverso ampie depressioni (es. Buho, Las Palomas), sia disperso (zone a calcari nudi).

Analisi chimico-fisiche

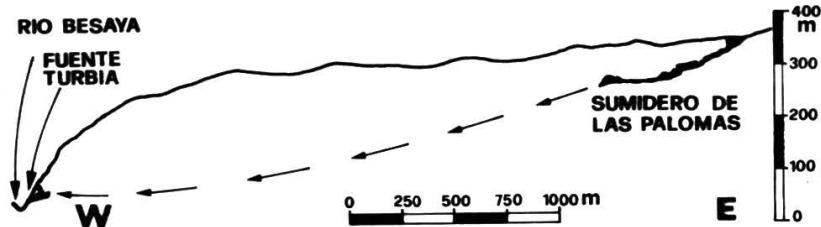
Effettuate alcune analisi (21 luglio '86) alle tre principali sorgenti attive (la Cueva de los Chorros era in secca). Non ci risultava che in precedenza siano state effettuate altre analisi.

Sorgente di Almacen

Temp. dell'aria (ore 9,30): 16°C
Temperatura dell'acqua: 12,5°C
pH 7,8
Conducib. sp. a 20°C: 291 µS/cm
Durezza totale: 13,4° francesi
Durezza temporanea: 12,1° franc.
Campione prelevato nel laghetto iniziale. Deflusso ca. 1 l/min.

Sorgente di Barcenal

Temp. aria (ore 12,30): 22,6°C
Temperatura dell'acqua: 15,2°C
pH 7,5
Conducib. sp. a 20°C: 277 µS/cm
Durezza totale: 13,5° francesi
Durezza temporanea: 11,4° franc.
Solfati: 30-35 ppm
Ricerca nitriti: 30 ppm
Ricerca nitrati: 5-7 ppm
La presenza di nitriti e nitrati



Sezione schematica del sistema idrogeologico Sumidero de las Palomas - Fuente Turbia.

* * *

si può probabilmente spiegare con infiltrazioni, attraverso il materiale detritico-terrigeno, delle acque del río marcatamente inquinate da scarichi legati all'allevamento del bestiame ed a piccole attività industriali. Anche la temperatura risente forse di questa mescolanza.

Fuente Turbia

Temp. aria (ore 15): 12,5°C
Temperatura dell'acqua: 12°C
pH 7,6
Conducib.sp. a 20°C: 258 μ S/cm
Durezza totale: 13,7° francesi
Durezza temporanea: 10,5° fr.
Solfati: 30 ppm
Ricerca rititi: negativa
Ric. nitrati: tracce indosabili
Misure effettuate nella grotta cieca troppo pieno.

* * *

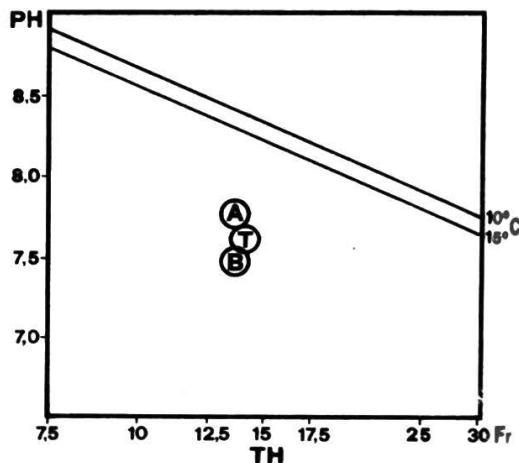
L'esame delle 3 sorgenti evidenzia l'omogeneità delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque (cfr. es. pH). Così i tassi di carbonati dissciolti sottolineano come le acque abbiano probabilmente un drenaggio analogo non solo come litologia ma anche come morfologie ipogee.

Il carattere delle acque, teoricamente aggressive da un

punto di vista chimico, è messo in evidenza dal diagramma di equilibrio pH-TH di Roques (rettificazione delle curve di Tillmans).

I tenori di carbonati dissciolti possono suggerire, applicando la classica formula di Corbel (e considerando un tasso di evapotraspirazione di ca. 500 mm/annui), un bilancio di dissoluzione specifica intorno ai 55 mm per 1000 anni (ossia m^3/Km^2 per anno).

Diagramma di equilibrio pH-TH alle sorgenti del Dobra. A: Surgencia de Almacen. B: Fuente de Barcenal. T: Fuente Turbia



Il confronto con le principali sorgenti dei Picos d'Europa con tassi idrotimetrichi decisamente minori (intorno a 7,5° francesi) sembra sottolineare ad es. il ruolo delle caratteristiche della zona di assorbimen-

to (copertura vegetale, ecc.).

Si tratta ovviamente di dati e considerazioni del tutto preliminari che andrebbero verificati con regolari cicli di analisi.

* * *

Riferimenti bibliografici

- ESPELEO CLUB DE GRACIA, 1982 - **El sector oriental del Massis del Dobra. Puente Viesgo.** Exploracions, Barcelona, 6:57-116
- ESPELEO CLUB DE GRACIA, 1985 - **El sector occidental del Massis del Dobra (Cantabria).** Exploracions, Barcelona, 9:77-92

* * *

Ricerche nella penisola iberica

Nel luglio 1986 sono proseguiti alcune ricerche preliminari, principalmente idrogeologiche, nella penisola iberica, già iniziata tra la fine del 1985 e l'inizio del 1986 con una spedizione ricognitiva in Portogallo.

In questo paese le analisi chimico-fisiche sono state effettuate ad alcune grandi risorgenze della Serra de Aire (verificando, ad esempio, ad Almonda elevata polluzione da sostanze azotate) ed a sorgenti, in parte influenzate da termalismo, dell'Algarve (Monchique, Serra do Caldeirao).

Nel Nord della Spagna, oltre ad alcuni dati sulle sorgenti del Massiccio del Dobra (Santander) sopra riportate, è stato effettuato nei Picos de Europa (unitamente a ricerche geomorfologiche nel settore sud-occidentale del Massiccio de los Urrieles) un primo ciclo di analisi alle principali risorgenze delle valli del Rio Cares e del Rio Deva verificando marcate differenze tra le risorgenze dei grandi sistemi carsici (con abissi oltre 1000 m) e carsi a quote minori, evidenziate dal modestissimo tasso idrotimetrico (7-8° francesi) e dai maggiori contenuti in solfati (sino a 110 ppm) dei settori a più elevata carsificazione.

G.C.

attività '86 sulle alpi liguri

di Gilberto CALANDRI e Luigi RAMELLA

Summary

The 1986 activity of the Gruppo Speleologico Imperiese CAI in the Ligurian Alps has been mainly concentrated in the Chiusetta-Ferà sector (western slope of the massif of Marguareis).

In the **Labassa Cave** the prosecution of the explorations allowed us to reach the main collector (300 l/s minimum) of the Piaggiabella-Lupo System: the development of the cavity changes from 1,2 to 8 Km and the depth from - 152 to - 400 m.

Besides the disobstruction of **Putiferia Cave** (for the present - 60 m, 150 m dev.), narrow meander of vadose erosion has been started.

In the Ferà Mt. have been discovered and explored several fossil cavities between which the 3rd and 4th entrance of the **Ferà Pothole**.

Resumé

L'activité 1986 du G.S. Imperiese CAI sur les Alpes Ligures a été concentrée principalement dans le secteur Chiusetta-Ferà (versant méridional du massif du Marguareis).

Dans la **Grotte Labassa** la continuation des explorations nous a permis d'atteindre le collecteur principal (300 l/sec en étage) du Complex Piaggiabella-Lupo par une série des grandes galeries phréatiques, étagées. Le développement de la cavité passe de 1,2 à 8 Km et sa profondeur de - 152 à - 400 m.

En outre a été commencé le déblayage de la **Grotte Putiferia** (maintenant - 60, dév. 150 m), étroit méandre d'érosion hydrique.

Sur le Mont Ferà ont été découvertes et explorées plusieurs cavités fossiles entre lesquelles la 3e et 4e entrée du **Gouffre Ferà**.

* * *

Il 1986 rimarrà scolpito nel Gran Libro di Pietra del Marguareis per l'esplosione di **Labassa** che ha finalmente risolto il mistero della "Sala delle Acque che cantano": tutto il resto non conta.

Ma il nostro usuale dovere di umili cronisti ci impone di raccontarvi, sin dall'inizio, cos'altro abbiamo combinato sulle Liguri in questo incredibile anno di grazia.

* * *

Come ogni annata che si rispetti anche il 1986 ha inizio nel settore di risorgenza del Marguareis dove, il 5 e 12 gennaio, con temperature "artiche" e metri di neve, si rivisita con tubi e ... tappi la **Grotta di Capitan Pàff**: lo svuotamento del sifonetto terminale porta alla scoperta di una galleria freatica inclinatissima (quasi un pozzo) di una ventina di metri, in un mare di mond-milch,

sino alla classica chiusura per il troppo concrezionamento.

Le velleità speleo-invernali si esauriscono la domenica successiva (19 gennaio) quando si tenta di scovare gli ultimi buchi soffianti sul Ferà alto, lato Upega. Ma l'innevamento è troppo anche per gli speleo-esquimesi.

Poi la lunga stasi sino alla fine di marzo.

Primavera, come da alcuni anni, è stagione per le Fascatte: ancora battute, arrampicate e discese tra Rio Bombassa e Lagaré (1, 3, 11 maggio e 15 giugno) che regalano la **Grotticella del Cranio** lunga una ventina di metri.

Fascatte vuol dire soprattutto scavi e disostruzioni nei condotti freatici: spesso senza risultati come alla **Grotta Perduta** (6 e 27 aprile), al **Lupo sup.** (26 e 27 aprile) e all'**Arma Ciosa** (4 maggio), qualche volta il lavoro da talpe porta a piccoli risultati, come alla **Grotta**

della Fata Alcina dove, tra fango e mond-milch, si prosegue (6, 13 e 20 aprile) per una sessantina di metri.

Alla Gola delle Fascatte si ritornerà solamente a fine anno (30 novembre) per rilevare, grazie ad una incredibile siccità che ha reso accessibile l'inghiottitoio del **Garb del Butaù** (163 Pi/CN), la diramazione ascendente ed il collegamento con la **Grotta della Trota** (1125 Li/IM) sul versante ligure.

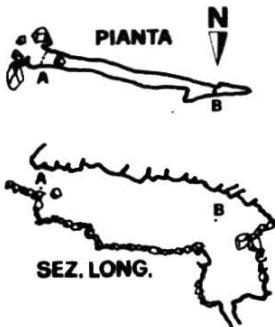
* * *

Indubbiamente però la stagione esplorativa del GSI si condensa intorno alla Chiusetta (a parte qualche divagazione negli altri settori tra cui, insieme allo S.C. Tanaro, la **Grotta della Mottera** dove il 7/8 giugno e il 19/20 luglio si effettuano esplorazioni e rilievi nei "Rami di Claude" e nei "Rami della Mula").

L'epopea di **Labassa** inizia in pieno disgelo: tra maggio e



Finalmente scoperto il 2° ingresso di Labassa!



BUCO SOPRA LE VENE

RIL. G. CALANDRI 29-6-86

* * *

giugno (10/11, 17/18, 24/25-5 e 8, 22-6) si creano le premesse che matureranno solo lungo l'estate ma che risulteranno la vera "chiave" per l'esplorazione di Labassa.

Pensare di infilarsi 2 volte di seguito nelle micidiali strettoie della "Via di Damasco" (non tutte ancora addomesticate), trasportando mute, bombole e quanto basta per una immersione nel sifonetto di - 152 poteva sembrare pura follia: ma tant'è che chi la dura la vince. Al di là del sifone una serie di cascate sembrano già parlare del collettore del Lupo.

La geniale trivella demolti plicata ad acqua, ultima invenzione di Archimed-Enzo, riesce a frantumare il diaframma del sifonetto e permette, ad aeternum, anche ai "terrestri" di scendere ancora un pozzo-casca di 10 m sino ad uno strettissimo meandro a - 180 m.

Se l'acqua, come ha dimostrato la colorazione di metà maggio, va velocissima al Lupo, per il GSI sembra che la strada sarà molto più lenta.

Nonostante l'uscita per controlli e rilievo del 2 luglio ci confermi la presenza di troppa acqua nel meandro terminale, si decide ugualmente per un primo campo estivo nel pianoro della Chiusetta.

CHISETTA '86 (1° round)

Sabato 6 luglio

Pomeriggio: lunga teoria di salitori (Luciano, Anna, Marina, Bob, Enzo, Gilberto, Renzo, Paolo e Aurora) e prima, affrettata "monta" del gias. Nella tarda serata arrivano anche Gu ru, Paolo Gerbino e Giuliana.

Domenica 7

Mala tempora con vento fortissimo e piovaschi. Si provvede a costruire un "super-gias" sfruttando lamiere ed intelaiature in ferro recuperate nei vicini antichi ricoveri dei pastori.

Salgono al campo Andrea, Mara e amici vari. Disperazione per Gilberto, Enzo e Bob: le tende distrutte dalle raffiche della tramontana del Marguarais.

A Labassa Paolo e Giuliana per breve giro turistico.

Lunedì 8

L'altra faccia del tempo sulle Liguri, ovvero giornata splendida.

Bob e Luciano si "imboscano" sul Ferà intermedio per raggiungere dal basso il famoso buco di Enzo (già rivisitato a metà giugno) che diventa Incubo sul Ferà: molti spits per nulla. All'andata ignobile buchetto aspirante sul fondo del vallone di Carnino.

Giampiero, Gilberto e Renzo

a **Labassa** per la prima e (sic) ultima punta del campo: foto, allargamento e forzamento della strettoia nel ramo discendente dopo il "Camino dell'aria" nelle Gallerie Colombo: una quindicina di metri ed ennesima strettoia da allargare. Poi, come novelli "salmonauti", iniziano a martellare sotto la cascata di - 180, ma invano ...

Nel pomeriggio poligonale e disegno esterno delle balze di Labassa. Sale Mauro che, con Gilberto ed Enzo, effettuano blande disostruzioni alle Selle di Carnino-Vallone dei Maestri.

Martedì 9

Al Ferà Renzo, Gilberto e Bob a disostruire la frana terminale del **Buco dei Trulli** (q. 2187): una decina di metri di meandro e rilievo.

Poi in battuta nei precipiti canaloni orientali: sotto la cima viene scoperto il **Cavernone di Rocca Ferà** (rilievo ed inizio disostruzioni). Più in basso si esplora il relitto di un grande meandro che, dopo una cinquantina di metri, sbuca all'esterno ... in parete (ovvero "Dove osano le aquile").

A **Labassa** Enzo e Mauro per le "solite" disostruzioni nel la Via di Damasco.

Mercoledì 10

Il campo si spopola complice una fantozziana Mostra Speleologica a Imperia. Chi rimane (Enzo, Martina, Muddu, Fonso, Renzo e Franco) va in visita a **Piaggiabella** sino ai - 354 (o - 722?) della Tirolese.

Giovedì 11

All'**Abisso Ferragosto** (E103)

in zona "D" Muddu, Fonso, Renzo e Franco per una breve visita, mentre Enzo e Bob effettuano un mega-giro di battuta in alta zona "D" fin sotto i parettoni del Marguareis dove viene avvistato il classico, ennesimo buco in parete ...

Venerdì 12

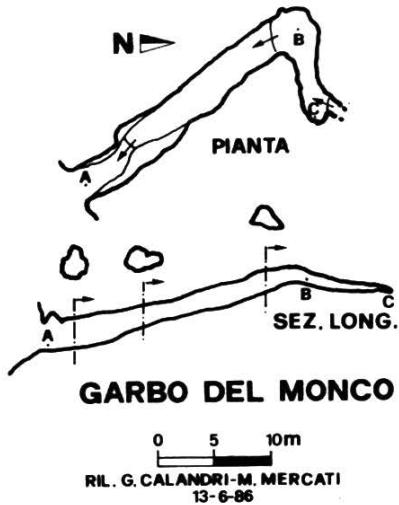
Renzo, Gilberto e Bob di nuovo sulla cresta del Ferà in battuta intorno all'omonima **Carsena**. Con un po' di fortuna si scopre l'ingresso di un condotto freatico disceso sino ad un pozetto; una diramazione ascendente porta invece ad una fessura che da all'esterno. Dopo un'ora di allargamenti vari ci si affaccia in parete su di un'aerea cengia strapiombante sulla **Carsena del Ferà** di cui costituirà il 4° ingresso.

Le battute sulle balze nei dintorni dell'**Abisso Armaduk**, con la risalita di alcuni canali, ci regalano una grotticella lunga una trentina di metri, poi la fuga sotto il temporale.

Sabato 13

Si prosegue con il Ferà: Bob, Gilberto, Renzo, Alessandro e Guru terminano di esplorare la nuova grotta che, tramite un bel condotto ed un P.15, collega con la **Carsena del Ferà** all'altezza del nevaio dell'ingresso principale (è il 3° ingresso). Il GSI riprende così, con l'86, una vecchia e sana tradizione: scoprire nuovi ingressi di grotte già conosciute dagli scagnozzi del Randone.

Ancora pioggia: Bob e Guru si rifugiano in un buco siglato "A" (2° ingresso del Ferà) e, increduli, visitano questa stu-



penda grotta sino alla congiunzione con il 1° ingresso.

Domenica 14

C'è chi va a fare un giro a Labassa (Paolo e amici) e chi in mezzo alla nebbia (Bob Guru, Gilberto, Renzo e Alessandro) sale verso le Mastrelle a rilevare il Garbo del Monco, dove si tenta una pigra disostruzione sul fondo.

Pomeriggio assai uggioso come d'uso nei fine-campo con solita, classicissima "abuffata" in quel di Viozene.

* * *

(*) *Labassa, seppur nata come demenziale pronuncia di un noto caffè da parte di aborigeni d'importazione e sviluppata con fantasia bacata in un rigurgito di femminismo (Labassa come femminile di L'abisso ...), aveva, in realtà, ancor prima di essere scoperta, il suo nome già scolpito nella tradizione dei pastori brigaschi. La Bassa è infatti la denominazione del pianoro della Chiusetta sopra cui si apre la grotta.*

L'onta di un campo a La Bassa (*) senza andare a La bassa non può durare.

Così dopo pochi giorni (19/20 luglio), dietro la spinta di "Archimede Superstar", siamo già a tentare di svuotare una "pentola" di acqua e fango (il Passaggio Montezuma) sopra la cascata di - 180.

E' la chiave per la "Via del Lupo" ...

3 ore di lavoro, quanto basta per raggiungere l'"angosciosa" Diaclasi: una spaccatura che taglia tutto il Ferà e che sembra chiudere ad ogni pie' sospinto.

Il "thrilling" finisce dopo oltre 200 metri con l'esplorazione delle "Gallerie del Silenzio": enormi condotti freatici che portano ad un vecchio, grande sifone intasato da sabbia e acqua, increspata in superficie dalla violenta corrente d'aria.

Il 26/27 luglio, guarda caso in molti, il rilievo totalizza 600 metri, ma bisogna aspettare ancora una settimana (2/3 agosto) perchè i 5 fortunati trovino asciutto il pseudosifone, detto "Lagostina". Dopo le grandi condotte concrezionate si spalanca la "Lunga Strada dell'Ovest" (un altro mezzo chilometro di gallerie a pressione, dietro i

ciottoli di selce, sino al ... buio di un salone.

L'Hagengebirge diventa improvvisamente lontanissimo ed irraggiungibile, così salta il campo austro-tedesco. Ed è gioco-forza ripiegare (!) su Labassa ...

CHIUSSETTA '86 (2° round)

Sabato 9 agosto

Salgono alla Chiusetta ed entrano immediatamente (incredibile!) a **Labassa** Enzo, Muddu, Guru, Bob e Fabrizio: dopo 300 metri di rilievo nella "Lunga Strada dell'Ovest" si prosegue l'esplorazione di imponenti gallerie freatiche (Gianin Magnana) sino sull'orlo di un profondo canyon da cui giunge una rumorosa sinfonia d'acqua (il Gran Fiume dei Mugugni).

Domenica 10

Alle 16.30 escono quelli di Labassa con sorrisi larghi un palmo!

Al campo sono frattanto saltiti Martina, Gilberto, Paolo, Alfonso e, più tardi, Anna e Luciano che si dedicano a riparare il "gias" duramente provato da 2 mesi di avversità atmosferiche.

Lunedì 11

I tre rimasti (Luciano, Anna e Gilberto) effettuano una ricognizione geomorfologica tra Mastrelle e Solai e, nel pomeriggio, la poligonale esterna della piana della Chiusetta.

Martedì 12

Alle 11 punta a **Labassa** di Paolo, Luciano, Gilberto e Gerbi

no. Dopo il rilievo delle "Gallerie Gianin Magnana" (605 m), si esplora verso valle il "Gran Fiume dei Mugugni" sino ad un mega-sifone risalendo in parte 2 rami laterali di destra (Latte e Miele).

Mercoledì 13

Uscita da Labassa alle 6. Nel pomeriggio scendono Paolo e Gilberto.

Giovedì 14

Luciano e Anna (guardiani del campo) effettuano un giro sino alla Punta Marguareis ed un rifornimento viveri alla Colla dei Signori.

* * *



I love "La Bassa" ...

Venerdì 15

Il campo si ripopola: salgono Marta, Muddu, Guru, Bob, Enzo e Gilberto. Giretto di battuta alle Selle di Carnino.

Sabato 16

Guru, Enzo e Bob al buco soffiante nel vallone alto di Carnino, ma è il solito pacco.

A **Labassa** Luciano, Gilberto, Alessandro e Muddu esplorano i by-pass delle "Gallerie del Silenzio" ed i rami "A" e "B" (in totale solo ... 150 m di rilievo).

Domenica 17

C'è chi esce alle 6 del mattino (quelli della punta precedente) e chi entra alle 11 (Guru, Bob, Enzo, Renzo, Salvatore e Roberto: gli ultimi due, per motivi di lavoro, abbandonano nel cuore della notte).

Nel pomeriggio Gilberto, Muddu e Marta alla ricerca di miseri buchetti sulle balze La-bassa-Ferà.

Lunedì 18

I "punteros" escono alle 5 del mattino: all'attivo il rilievo di diversi rami laterali e la scoperta del "Ramo dello Scafoidé" che scende, a - 320, su enormi laghi-sifone che parlano già del collettore principale. È il "magic-moment" che condensa 30 anni di ricerche sul Massiccio del Marguareis.

Nel pomeriggio, dietro le insistenze del pastore, infruttuosa ricerca di una mucca, da parte di Gilberto, dispersasi nei paraggi!

Martedì 19

Muddu e Guru in battuta

verso il Lagaré, Cresta Caplet, Ferà: qualche buchetto.

Gilberto e Renzo in battuta nell'alta zona "D", Cima Marguareis, Colle dei Signori, zona W del Vallone dei Maestri: osservazioni geomorfologiche e ricerca di cavità.

Mercoledì 20

Punta internazionale: a **La bassa** arriva Andrea Gobetti direttamente dal Canada (!), R. Pavia, M. Marantonio ed il belga S. Delaby direttamente dalla Capanna Saracco-Volante.

Dopo lunghi e lenti preparativi, con diversi "digestivi orientali", nel primo pomeriggio (guidati da Muddu), tentano la sorte nell'amonte del "Gran Fiume dei Mugugni". Con una traversata a 20 m d'altezza si risale la grande forra su accumuli di sfasciumi sino all'enorme "Sala del Grande Cocomero" rilevando anche un eccezionale condotto freatico laterale superconcrezionato (in totale oltre 500 m di rilievo).

A **Labassa**, Gilberto, Renzo e Guru nell' "a valle" del Ramo dello Scafoidé raggiungono, con una arrampicata, enormi gallerie fossili (450 m di rilievo). La discesa in un canyon alto 40-50 m, guidati dal fragore di una cascata, porta sull'orlo di un pozzo di una dozzina di metri in cui si getta il "mitico" collettore: la Via del Lupo è finalmente aperta ...

Giovedì 21

Dopo 17 e 20 ore escono le 2 squadre: naturalmente l'entusiasmo sale alle stelle.

Al campo arriva Fonso che,

con altri, si dedicano a scavare un buchetto soffiante in bassa zona "D", la futura Putifera.

Venerdì 22

Riprendono i lavori di disostruzione (Renzo, Bob, Martina e Guru), mentre Gilberto e Alfonso raccordano il buco alla Chiusetta tramite una poligonale esterna.

Nel pomeriggio si sale alla Capanna per la festicciuola di rito invitati da Andrea Gobetti.

Sabato 23

Al mattino a Labassa per l'ultima punta del campo Giampiero, Enzo, Alfonso, Luciano e Bob.

Gilberto effettua un giro geomorfologico sotto il Pertegà poi, con Guru, Renzo e Martina, 2 ore di scavi al solito buco. Più tardi arriva Alessandro che, con Guru e Gilberto, chiudono la poligonale esterna Chiusetta Est e Sud.

Domenica 24

Alle 5 escono i reduci di Labassa dopo aver risalito, con una serie di toste traversate alte sull'acqua, il collettore dello Scafoide verso monte sino ad un lago che necessiterà del canotto. Esplorazioni e rilievi anche al "Ramo dei Coperchi" e nella galleria laterale al p.9 di "Giuanìn Magnana" (altri 420 m).

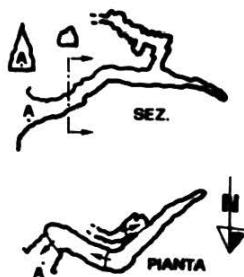
Mattinata dedicata a smontare il campo e ultima poligonale (Gilberto, Giampiero, Enzo e Alessandro) del pianoro occidentale della Chiusetta.

Mega-pranzo più che meritato all'Albergo Mongioie.

* * *

Passano 2 sole settimane e torna la voglia di Labassa. Il 6 e 7 settembre una folta e cosmopolita banda attacca su diverse direttive: prosecuzione delle arrampicate in "Latte e Miele", risalita con canotto nella "Regione dei Grandi Laghi" ed esplorazione del "Ramo dei Coperchi" oltre ad un nuovo ramo che congiunge il punto 33 con il collettore a monte sono i principali risultati che fanno totalizzare altri 750 m di rilievo.

Ancora le rituali 2 settimane per ricaricare le ... pile. Questa volta (20/21 settembre) in pochi si ritorna alla Sala del Grande Cocomero, punto estremo del settore NE (a 7/8 ore dall'ingresso): un P.30 riporta sul fondo del torrentello che viene risalito, in ambienti via via sempre più grandi, per ca. 300 m sino ad un lago. In alto una breve traversata fa scoprire un delirio di enormi gallerie freatiche, sovrapposte, fracassate da grandi e recenti fratture (riesce facile



GROTTICELLA DEL CRANIO

0 5 10m

RIL.G.CALANDRI L.RAMBELLA '86

il "record" di rilievo con quasi 800 m).

Il 27/28 settembre la prima "punta" autunnale rischia di affogare (rottura del canotto) nell' "a monte" dei Grandi Laghi proprio al limite del sifone di uscita del "Gran Fiume dei Mugugni" dove, peraltro, le traversate in alto sulla forra tolgono l'illusione di un passaggio fossile che metta in comunicazione i due importanti "nodi" della grotta.

Si ritorna (4/5 ottobre) nell'intricato labirinto del "Minotauro": rilievi ed esplorazioni di grandi condotti si scontrano con le recenti fratture postwürmiane che hanno provocato, in più punti, enormi e impenetrabili frane. C'è anche, andata "buca" la disostruzione sul fondo del "Ramo dei Coperchi", chi si dedica a rilevare miseri cunicoli laterali nelle "Gallerie del Silenzio" (fra tutti altri 400 m di rilievo).

Purtroppo bisogna anche trascorrere (1/2 novembre) le solite 24 ore a Labassa senza esplorare: è quello che fa, suo malgrado, la squadra fotografica sino al collettore a valle. Gli altri, con la scusa di terminare esplorazioni e rilievo nella "Regione dei Grandi Laghi", si affacciano tremebondi sull'orlo di un profondo sifone che mette la parola fine, per ora, al collettore principale verso monte. A "Latte e Miele" ancora novità esplorative per un gruppetto ridotto all'osso ma non per questo meno determinato: la cronica mancanza di corde impedisce di scendere l'ennesimo pozzetto.

L'8 e 9 novembre, con le prime avvisaglie del grande freddo, sono solo in 3 verso il lonta-

nissimo lago all'estremo monte del "Gran Fiume dei Mugugni": questa volta il canotto resiste ma dopo pochi metri un sifone sbarra la strada. In alto però il solito condottino fossile lascia una speranza per il by-pass ...

Il tempo ormai comincia ad esserci nemico. Tra una nevicata e l'altra riusciamo comunque (7/8 dicembre) ad effettuare almeno una "punta" nell'apocalittico e maestoso collettore a valle sul limite dei - 400 m. Tirolesi, pendoli, traversi, 35 spits, 250 m di corde, ecc. ecc. per armare 90 m planimetrici sulle pareti strapiombanti dell'orrido canyon.

Se i 4 e passa chilometri che ci separano dal Lupo son tutti così ...

* * *

La lunga e incredibile stagione esplorativa di Labassa si può riassumere quindi nei seguenti dati:

da maggio a luglio

8 uscite per lavori di disostruzione nella "Via di Damasco" per un totale di 400 ore/grotta;

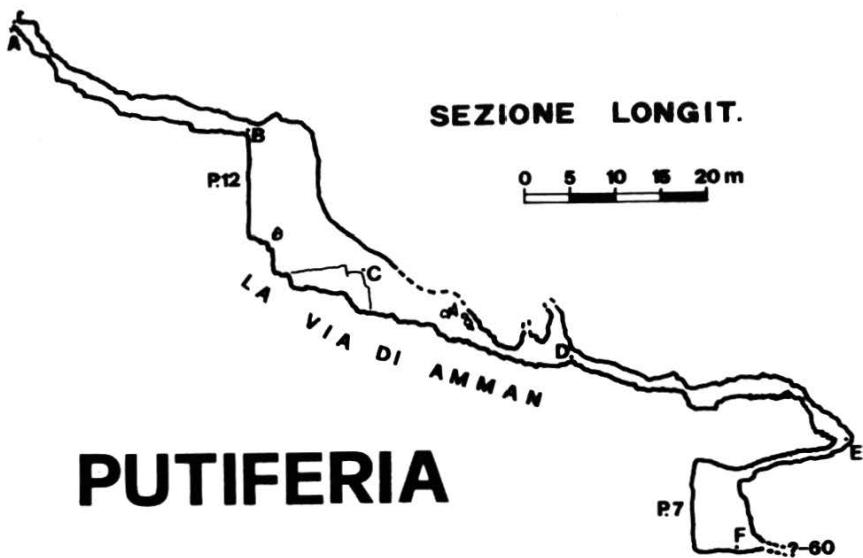
da luglio a dicembre

16 "punte" esplorative per un totale di 2000 ore/grotta;

(globalmente 24 uscite x 2400 ore/grotta che hanno coinvolto 35 speleologi)

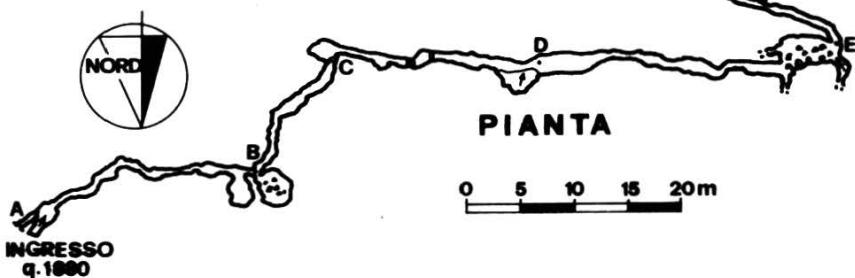
* * *

La storia di Putiferia, di rimpettaia di Labassa sul lato settentrionale della Chiusetta, è l'espressione di un nuovo modo di vedere la speleologia: se la



PUTIFERIA

RILIEVO GSI 1986
CALANDRI, FALUSCHI,
MERCATI, MUREDDU,
RAMELLA



grotta non c'è la si costruisce.

Un'abitudine che, grazie a mezzi tecnici ormai abituali e ad una consolidata esperienza (vedi Fuse, ecc.), abbiamo applicato a questa sottospecie di meandro, in realtà tana di marmotta emigrata suo malgrado durante lo scavo iniziale.

Dopo 13 uscite (21, 22, 23 e 31/8; 28/9; 5, 12, 18, 26/10;

2, 9/11; 21, 26/12), di cui 8 per arrivare a - 40 e 5 per totalizzare i - 60 dell'attuale fondo, siamo convinti che la paranoia "speleogenetica" del GSI abbia toccato il massimo (per ora) livello di demenzialità disostruttrice (che fa impallidire persino le "jodorowskiane" demolizioni della "Via di Damasco" a Labassa).

Però, sotto sotto, c'è l'in-

ghippo: è l'a monte del "Gran Fiume dei Mugugni", affluente N-E del collettore di Labassa.

* * *

Pensiamo che non sia il caso di chiosare un'annata come l'86: i risultati parlano da

soli.

Certamente, come ipocriti farisei, abbiamo già rinnegato i nostri propositi di appendere le jumar al chiodo una volta raggiunto il collettore del Lupo.

Quindi per l'87 le sorprese non mancheranno ...

LE ESPLORAZIONI SONO STATE POSSIBILI GRAZIE
ALLE ATTREZZATURE DELLE DITTE:



=FUMAGALLI®=



notiziario

Presentazione del 2° Volume degli Atti del Convegno Internazionale sul carso di alta montagna

Lunedì 20 ottobre, preceduta da una conferenza stampa, alle ore 21.15 presso la Civica Pinacoteca il G.S.I. CAI ed il Comune di Imperia - nella persona del Consigliere Incaricato alle Attività Culturali Benedetto Adolfo - hanno presentato alla cittadinanza il 2° Volume degli Atti del Convegno Internazionale sul carso di alta montagna tenutosi nella primavera '82.

La prolusione ufficiale è stata tenuta dal prof. Pietro Maifredi, docente di Idrogeologia all'Università di Genova.

Un folto pubblico ha poi seguito la proiezione dei documentari:

- . SPELEOLOGIA: alla scoperta del mondo sotterraneo
- . LA MONTAGNA DI SALE (Monte Sedom, Israele)
- . TUNISIA: carsismo e speleologia.

Mostra speleologica a Imperia

"Imperia In" è una nuova manifestazione turistico-culturale organizzata nell'ambito dell'estate portorina che ha avuto luogo dal 9 al 13 luglio nella caratteristica Piazza del Duomo.

Nonostante la concomitanza con il primo campo sul Marguareis, siamo riusciti a curare uno "stand" (ovviamente il più ammirato) dedicato in particolare alle grotte imperiesi ma che abbracciava in generale tutti gli aspetti della speleologia.

Una grotta ricostruita con pannelli a varie profondità, retroproiettori, gigantografie a colori, manichini, reperti mineralogici, ecc. hanno attirato l'attenzione di alcune migliaia di visitatori.

Desideriamo vivamente ringraziare in questa sede il Gruppo Grotte Milano CAI-SEM che ha collaborato alla riuscita dello "stand" fornendoci una serie di splendidi pannelli fotografici.

Pubblicazioni G.S.I. 1986

Alla fine del 1985 è apparsa la 2a Guida della Commissione Grandi Spedizioni della Società Speleologica Italiana "M. Sedom. Ricerche sul carsismo sviluppatosi in un diapiro salino nella depressione del Mar Morto", realizzata dal G.G. Milano CAI-SEM, alla quale il nostro Gruppo ha collaborato con 4 articoli a cura di G. Calandri.

Sugli Atti del 9° Congresso Internazionale di Barcellona (agosto '86) sono pubblicati due lavori dei soci M. Amelio & M. Carosi: A simplified approach to the evolution of the natural CaCO₃-H₂O-air system by suitable methods of numerical calculus e G. Calandri: Sintesi dei carsi di media ed alta quota della Grecia occidentale.

Una succinta presentazione della speleologia e del carsismo in Italia è stata pubblicata sull' "Atlas des Grandes Cavités Mondiales" di C. Chabert & P. Courbon a firma di G. Calandri e L. Ramella (che ha curato inoltre la raccolta dei dati delle grotte italiane).

Sul n. 14 di Speleologia (Rivista della S.S.I.) G.S. Imperiese CAI e G.S. Piemontese CAI-UGET forniscono i primi dati (Hagengebirge: Abisso Alvermann) su di una nuova cavità verticale scoperta nelle Alpi calcaree salisburghesi, mentre sul n. 15 ben 3 sono gli articoli pubblicati che dimostrano la versatilità degli "scrittori" imperiesi: di G. Calandri & L. Ramella "L'anello mancante" (Abisso delle Frane), di G. Calandri "Un'isola da scoprire: la Corsica" e di L. Ramella (con M. Fabbri del G.S. Bolognese CAI) "L'indistruttibile corda di Tex Willer".

Per quanto riguarda le notizie brevi sul n° 14 troviamo "Abisso delle Frane - 300" di M. Mercati e R. Mureddu e "Spedizione Triglav '85" di M. Amelio e G. Calandri. Sul n° 15 i comunicati "Alpi Liguri: oltre la frana di Labassa" e "Giordania '86" e di G. Calandri "Lo sconosciuto carso portoghese" oltre alle consuete, ma ultime, novità sotterranee a cura di L. Ramella.

Foto e articoletti sono stati forniti alle seguenti riviste: Alp, Speleolunca, Spéléo-Flash, Rivista della Montagna, Caves & Caving, Lo Scarpone e, nell'ambito locale, al Menabò Imperiese ed al Notiziario di Radio Progetto.

Proiezioni

Pur tra i mille impegni (soprattutto esplorativi e ... burocratici) siamo riusciti, anche in questo secondo semestre, a curare gli aspetti didattico-divulgativi.

Oltre alle proiezioni durante la Mostra-mercato portorina e nel corso della serata di presentazione del 2º Volume degli Atti, siamo stati ospiti il 28 ottobre degli amici del C.A.I. di Ventimiglia ai quali abbiamo proiettato "Speleologia", "Tunisia: carsismo e speleologia", "Monte Sedom (Israele): la montagna di sale".

Il 4 dicembre a Pieve di Teco, oltre a "Speleologia", abbiamo presentato ai Lyons della Valle Arroscia e Val Tanaro il nuovissimo documentario "Il mondo sotterraneo nelle valli del Saccarello", proiezioni ripetute il 9 dicembre a Castellaro per i soci del Circolo "Protei" ed il 10 dicembre nelle Scuole Medie di Diano Marina.

Phantaspeleo '86

Dal 31 ottobre al 2 novembre speleologi provenienti da tutta Italia si sono dati convegno a Costacciaro (PG) per la settima edizione di Phantaspeleo, Incontro internazionale su tutto quanto fa speleologia (quest'anno con una "h" in più per stimolare la fantasia nelle proposte e nei lavori presentati).

La manifestazione è stata organizzata dal Centro Nazionale di Speleologia "M. Cucco" con la collaborazione del Gruppo Speleologico Gualdo Tadino, dello Speleo Club Gubbio, del Gruppo Speleologico CAI Perugia e con il patrocinio di molti enti locali e della Sezione Speleologica del Corpo Nazionale Soccorso Alpino.

Il programma era intenso, quasi frenetico ed i 435 iscritti (un vero record di adesioni) hanno avuto di che divertirsi: mostre fotografiche,

fiche, esposizione e vendita di libri (tra cui le "preziose" pubblicazioni del GSI, mostra-mercato di attrezzature speleologiche, dibattiti, hanno fatto da contorno alla proiezione di films (tutti molto belli e inediti) e documentari diacolors. Tra questi ultimi ci ha entusiasmato la multivisione dal titolo "Malpaso '85" presentata dagli speleo romani che hanno preso parte all'esplorazione dei grandiosi fenomeni carsici messicani.

La presenza di Petzl e Marbach all'Incontro su tecniche e materiali, in cui è stato illustrato il lavoro svolto dalla Commissione Tecnica del Soc corso Speleo, ha dimostrato l'elevato livello raggiunto in Italia nel campo della sperimentazione sui materiali (i cui risultati fanno pensare che c'è ancora molto da fare da parte dei costruttori per migliorare la qualità dei prodotti). E' stata insomma una piacevole occasione per rivedere vecchi amici e conoscerne di nuovi, per ritrovarsi insieme la sera intorno al fuoco a parlare di nuovi abissi o di epiche gesta trascorse.

Sebastiano Lopes

Fiocco azzurro

Finalmente, dopo alcune femmine, il 15 ottobre è arrivato Andrea Amelio: una "chance" per il G.S.I. degli anni 2000.

Barcellona (1-7 agosto 1986): IX Congresso Internazionale

Barcellona rimarrà sicuramente una grossa occasione perduta. L'occasione per un grande congresso mondiale con un record di partecipanti difficilmente superabile: le premesse, quando fu deciso, a Bowling Green, di affidare alla Spagna l'organizzazione del 9° Congresso Internazionale di Speleologia, c'erano tutte, considerando la posizione geografica molto vicina ai paesi europei (come la Francia) serbatoio di speleologi, la fama delle grotte iberiche ed il valore esplorativo e scientifico dei colleghi spagnoli.

Eppure a Barcellona c'erano poco più di 350 speleologi (praticamente nulla, guarda caso, la partecipazione dei limitrofi francesi). Le condizioni per un convegno per pochi intimi o quasi erano state poste con le quote di partecipazione (es. quasi 300.000 per iscrizione, atti, escursione di un giorno e ... basta) che subito avevano dissuaso la speleologia di base (e non solo quella visto che anche i cattedratici l'hanno pensata allo stesso modo), poi ritardi nelle circolari, nessuna risposta delle segreterie a richieste, lettere, informazioni, ecc.

E questa volta bisogna, con rammarico, riconoscere che gli assenti hanno avuto ragione.

Già era un'impresa sapere qual'era la sede del Convegno (nessun cartello, nessun servizio di accoglienza, ignoranza totale della manifestazione degli addetti all'ordine pubblico, ecc.), poi, dentro il Palajo, il caos della segreteria con incredibili pressapochismi nelle prenotazioni, nelle registrazioni, ecc., la disorganizzazione delle sedute di lavoro (mancanza di presidenti e segretari di seduta, mancato rispetto di orari e programmi, ecc.), ovviamente senza traduzione simultanea neppure nella sala principale (e pensare che al modesto convegno monotematico di Imperia, 1982, sul carso di alta montagna, con 400 iscritti e 4 traduzioni simultanehe).

ne era stata criticata la mancanza della traduzione in spagnolo), e via di questo passo.

Il peggio doveva essere raggiunto con l'escursione della domenica: oltre al caos delle prenotazioni e della divisione dei pullmans, la visita alla Grotta di Cardona (200 persone in un'angusta grotticella di 300 m semiallagata, senza rilievo, senza turni o divisione in gruppi con relativi accompagnatori) è risultata un'irripetibile, fantozziana ammucchiata speleologica. Non poteva mancare la "scomparsa" di alcuni congressisti: qualche ora in più sotto il sole, relative scene istiche di autisti, ecc., e ritardi al pre visto "megapranzo" (che, tuttavia, col senno di poi, si poteva anche saltare ...).

Rimangono per fortuna gli Atti (2 volumi per un totale di 640 pagine), in buona veste grafica, che abbracciano (con diseguale taglio e valore scientifico) un po' tutti i settori delle scienze carsiche nei vari continenti e che rimarranno un valido punto di riferimento. Rimane (punto focale di ogni congresso) l'interesse dei contatti con colleghi di ogni parte del mondo e la permanenza per qualche giorno nella bella Barcellona (oltre alla conoscenza di simpatici amici spagnoli).

Ci spiace per gli amici catalani che sicuramente miravano a ben altri risultati. In futuro bisognerà ricordarsi che i congressi vanno soprattutto organizzati per gli speleologi e per la speleologia.

G.C.

Grotte e abissi della Lombardia. Guida speleologica

Con l'entusiasmo e l'incoscienza che lo contraddistingue (e con un lavoro indefeso) l'amico Alberto Buzio, con la collaborazione per la parte grafica di Fabio Gandini, ha partorito questa guida regionale (la prima in Italia, a parte quella sulle Apuane), un tipo di pubblicazione molto sentito dallo speleologo di base e che, all'estero, sta incontrando un certo successo.

Il volume di 178 pagine, in offset, con carta geologica e 18 fotocolor fuori testo (molto bella quella in lucido di copertina), comprende la descrizione, divisa per province, di 79 cavità (ognuna corredata dal rilievo, in genere fuori testo), ciascuna con dettagliati dati di posizionamento, accesso, descrizione e scheda tecnica.

Ne risulta un manuale estremamente comodo da consultare, indispensabile per chiunque voglia visitare le grotte lombarde, ma base utilissima per programmare attività esplorativa. Il lavoro costituisce un prezioso e dettagliato contributo al carsismo lombardo e come tale merita un posto nel la biblioteca di ogni speleologo.

C'è il rammarico che una simile iniziativa sia stata sopportata da un "privato" (questo purtroppo ha pesato un po' sull'assetto tipografico): anche per riprendersi dal salasso finanziario ci auguriamo che il volume possa trovare la diffusione che merita.

Il libro può essere acquistato presso Alberto Buzio (Via Intra, 3 - 20125 Milano - tel. 02/6881480) al prezzo di £. 22.000 + spese postali (spedizione in contrassegno).

G.C.

Soci G.S.I.

AMELIO Mauro	Via Priv. Carli 6a	Tel. 275877 Imperia
BABBI Walter	Via G.B. Sasso 4/12	" 452203 Genova
BENEDETTO Fabrizio	Via Verdi 41	" 64331 Imperia
BERNABEI Tullio	Via Leon Pancaldo 88	" 5124169 Roma
BLENGINO Michele	Piazza Mameli 1	" 495489 Diana Marina IM
BONZANO Claudio	Via Maraschin 63	Schio VI
BUCCELLI Roberto	Viale Matteotti 88	" 20541 Imperia
CALANDRI Gabriele	Via Don Santino Glorio 2	" 21372 Imperia
CALANDRI Gilberto	Via Don Santino Glorio 2	" 21372 Imperia
CALDANI Alfonso	Via G. Airenti 33	" 650763 Imperia
CAPOTONDI Roberto	Via Fallerina 24	" 355486 Ventimiglia IM
CARRIERI Giampiero	Via Lanfranco 3/8	" 45935 Albisola Capo SV
DE ANDREIS Francesco	Via Milano 54/17	" 667796 Pietra Ligure SV
DENEGRI Paolo	Via Foce 3	" 25340 Imperia
FALUSCHI Andrea	Via Formo 1 - Fraz. Poggi	" 651333 Imperia
FERRO Innocenzo	Via Giberti 11	" 90165 Boscomare IM
GERBINO Paolo	Via Ferrara 114/23	" 251525 Genova
GHIRARDO Ornella	Via Nazionale 192/b	" 275206 Imperia
GISMUNDI Marina	Via Des Geneys 16/4	" 272496 Imperia
GRASSANO Daniela	Via Santa Lucia 135	" 22795 Imperia
GRIPPA Carlo	Piazza Roma 4	" 63555 Imperia
LOPES Sebastiano	Via Verdi 20	" 63264 Imperia
MEDA Piero	Via C. Battisti 28	" 272250 Imperia
MENARDI Alessandro	Via Brunenghi 54	" 692759 Finale Ligure SV
MERCATI Marino	Via Muraglione 23	" 25905 Imperia
MONTI Franco	Via XX Settembre 19	" 81065 Sanremo IM
MUREDDU Roberto	Via Argine Destro 73	" 20120 Imperia
ODDO Cristina	Viale Matteotti 88	" 20541 Imperia
ODDO Danka	Piazza Roma 4	" 63555 Imperia
PASTOR Renzo	Via Gianchette 19/a	" 34081 Ventimiglia IM
PASTORELLI Mauro	Via Garessio 11/8	" 22088 Imperia
PEDALINO Salvatore	Fraz. Sant'Antonio	" 215159 Ventimiglia IM
RANELLA Luigi	Via Verdi 20/13	" 62042 Imperia
REDA Beatrice	Via Maraschin 63	Schio VI
SASSO Luciano	Vic. Aie - Fraz. Corte	" 944207 Molini Triora IM

* * *

L'Assemblea ha stabilito che dal 1987 i soci del Gruppo Speleologico Imperiese debbono essere obbligatoriamente iscritti alla Sezione C.A.I. di Imperia e ad un solo gruppo (... ovviamente il G.S.I.).

Delegazione Speleologica Ligure

Due riunioni "genovesi" (4.10 e 13.12) vivacizzate soprattutto dalla legge regionale sulla speleologia che procede pur tra mille intoppi e continui cambiamenti: ma diventerà davvero una legge per gli speleologi?

attività luglio - dicembre



LUGLIO

- 2: G. Calandri, A. Faluschi. Labassa: rilievo parte terminale sino a - 180. Tentativo prosecuzione nel cunicolo sotto cascata.
- dal 5 al 13: L. Sasso, A. Massa, L. Ramella, M. Gismondi, E. Ferro, G. Calandri, R. Pastor, P. Denegri, A. Barla, P. Gerbino, G. Monaldi, M. Mercati, A. Faluschi, M. Oblach, G. Carrieri, M. Amelio, R. Mureddu, A. Caldani, F. Monti, A. Menardi e amici. 1° campo estivo a Labassa e dintorni (v. Attività sulle Alpi Liguri).
- nel mese: famiglia Bonzano. Portogallo (ricerche nella zona centrale) e Spagna (zona settentrionale: Picos de Europa e Pirenei).
- 12/13: G. Carrieri con il G.S.P. Nevado Ruiz (Mastrelle): esplorazione.
- 19/20: M. Mercati, E. Ferro, L. Ramella, P. Denegri, M. Gismondi. Labassa: svuotamento sifonetto terminale e disostruzione del "Passaggio Montezuma" con la scoperta di ca. 600 m di gallerie (continua).
- 19/20: P. Gerbino, G. Carrieri, S. Delaby. Grotta della Mottera (Val Corsaglia): esplorazioni nel "Ramo della Mula".
- dal 20 al 31: G. Calandri. Ricerche idrologiche, morfologiche e speleologiche nei massicci del Dobra (Asturias), Picos de Europa (Spagna) e Estremeno e Algarve (Portogallo).
- 25/27: R. Mureddu, G. Carrieri, M. Marantonio, A. Avanzini, D. Frati, F. Monti (GSI), C. Curti, M. Dematteis, R. Serra, S. Sconfienza, M. Vigna, A. Eusebio, U. Lovera, R. Pavia ed altri (GSP), P. Squassino, M. Bianchetti (CGEB). ALVERMANNSCHACHT (Salzburg, Austria): armo ed esplorazione sino a - 440 su strettoia.
- 26/27: M. Amelio, L. Sasso, M. Mercati, L. Ramella, R. Pastor, C. Gripa, E. Ferro, A. Menardi, S. Lopes (GSI), P. Baldracco (GSP). Labassa: rilievo topografico nuove diramazioni + servizio fotografico.

AGOSTO

- dall'1 al 6: G. Calandri. Barcelona: 9° Congresso Int.le di Speleologia.
- 2/3: G. Carrieri, P. Denegri, R. Buccelli, A. Avanzini, P. Gerbino. Labassa: prosecuzione esplorazioni nelle "Gallerie del Silenzio" e nella "Lunga Strada dell'Ovest" (ca. 500 m di rilievo).

- 3: E. Ferro, M. Mercati, L. Ramella, M. Gismondi, F. Benedetto. Zona Omega: lavori di disostruzione all' S.22. Recupero materiali vari dal campo Carciofo e trasporto alla Gola della Chiusetta.
- 7: R. Buccelli, C. Grippa, P. Meda. Tana Cornarea (Val Tanarello, IM): visita didattica.
- dal 7 al 22: G. Carrieri ed altri con il "C.R.A.K. '86"
- dal 9 al 24: E. Ferro, L. Ramella, M. Mercati, R. Mureddu, F. Benedetto, M. Gismondi, G. Calandri, P. Denegri, A. Caldani, L. Sasso, A. Massa, P. Gerbino, A. Menardi, R. Pastor, S. Pedalino, R. Capotondi, G. Carrieri, A. Gobetti, M. Marantonio, R. Pavia, S. Delaby ed altri. 2° campo estivo a Labassa (v. Attività sulle Alpi Liguri).
- dal 29 al 3 settembre: G. Calandri. Ricerche speleomorfoidrologiche nelle Alpi Carniche, Dolomiti e Concarena (BS).
- 30/31: G. Carrieri, A. Avanzini. Marguareis: battute e ... speranze.
- 31: E. Ferro, L. Ramella, M. Gismondi, M. Mercati, P. Denegri. Lavori di disostruzione al buco soffiante in bassa zona "D" (Marguareis).

SETTEMBRE

- 3: P. Gerbino, G. Monaldi, S. Zoia, G. Bozzano, C. Sergio. Grotta di Kitum (Parco dell'Elgon, Kenya): visita e servizio fotografico.
- 6/7: G. Calandri, L. Ramella, A. Menardi, M. Mercati, P. Denegri, C. Grippa, R. Buccelli, G. Carrieri (GSI), A. Gobetti, M. Marantonio, A. Avanzini, S. Delaby e amici. Labassa: prosecuzione esplorazioni nel grande "Collettore a monte", nel "Latte e Miele" e laterali p. 33 delle "Gallerie Giuanìn Magnana" (750 m di rilievo).
- 7: C. Bonzano. Ricerche ed osservazioni nel complesso montuoso del M. Pasubio (VI).
- 14: G. Calandri, C. Grippa, L. Sasso, A. Menardi + soci G.G. Borgio Verezzi. Grotta nuova sopra i Murgantin (Alta Val Maremola, Pietra Ligure, SV): rilievo ed esplorazioni.
- 17: G. Calandri. Alta Val Roia (Alpes Maritimes, Francia): misure chimico-fisiche alle Sorgenti Cravaluna, Fontan e Fuxe. Battuta nel vallo-ne di Rio Freddo.
- 20/21: L. Ramella, M. Mercati, E. Ferro, G. Carrieri. Labassa: prosecuzione a monte nel "Gran Fiume dei Mugugni" dalla "Sala del Grande Cocomero" ed esplorazione del "Regno del Minotauro" (800 metri di rilievo).
- 21: P. Gerbino, G. Monaldi. Grotta della Mottera: visita e foto.
- 27/28: P. Gerbino, R. Mureddu, M. Marantonio, D. Frati, R. Pavia e amici. Labassa: prosecuzioni nel "Collettore a monte" interrotte per rottura del canotto; esplorazione verso valle del "Gran Fiume dei Mugugni".
- 28: G. Calandri, E. Ferro, O. Ghirardo, M. Gismondi, P. Denegri, F. Benedetto, L. Ramella, L. Sasso, M. Mercati, M. Brizio, A. Menardi. Lavori di disostruzione al buco soffiante in bassa zona "D".

OTTOBRE

- 5: Fam. Bonzano. Ricerche biologiche in alcune cavità dell'Alta Val Leo-gra (Schio, VI).

- 4/5: G. Carrieri, L. Sasso, G. Calandri, A. Faluschi, L. Ramella, R. Pastor, M. Mercati (GSI), F. Michelis (SCT). Labassa: esplorazioni e rilievo nel "Gran Fiume dei Mugugni", nel "Regno del Minotauro", laterali "Gallerie del Silenzio" e "Ramo dei Coperchi".
- 5: E. Ferro, M. Gismondi, O. Ghirardo, A. Menardi. Lavori di disostruzione al buco soffiante in bassa zona "D".
- 11: G. Calandri. Galleria semiartificiale di Collardente (Triora, IM): rilievo, misure termometriche, prelievo campioni mineralogici.
- 12: E. Ferro, M. Mercati, P. Gerbino, G. Monaldi, L. Ramella, M. Gismondi, M. Brizio, G. Calandri, G. Guasco, A. Menardi. Lavori di disostruzione al buco soffiante in bassa zona "D": forzamento strettoie sino sull'orlo di un P.12 non disceso (nasce ... Putiferia).
- 18: E. Ferro, M. Mercati, L. Ramella, G. Calandri, A. Menardi, L. Sasso, R. Mureddu, A. Faluschi, R. Pastor. Putiferia: prosecuzione delle esplorazioni sino a - 40 su strettoia ...
- dal 18 al 21: G. Carrieri (GSI), G. Badino (GSP), M. Vianelli, L. Piccini e Giovanni. Discesa negli abissi di ghiaccio (Zermatt, Svizzera).
- 19: L. Ramella, R. Pastor, M. Gismondi. Gola delle Fasette (CN): inizio disostruzione di un condotto nei pressi del Garb d'la Fus.
- 19: E. Ferro, L. Sasso, O. Ghirardo, M. Mercati, A. Faluschi, M. Brizio. Battuta nei canaloni sopra le sorgenti delle Vene.
- 19: G. Calandri. Osservazioni geomorfologiche zona C1-Bochin d'Aseo. Controllo pozzi a neve sul Monte Rotondo.
- 26: E. Ferro, R. Pastor, M. Mercati, G. Calandri, L. Ramella, R. Capontodi. Putiferia: disostruzione strettoia terminale ed esplorazione nuove diramazioni sino a - 50 su ... strettoie (+ rilievo).

NOVEMBRE

- 1/2: G. Calandri, M. Mercati, L. Sasso, L. Ramella, A. Faluschi, A. Menardi, P. Denegri, G. Carrieri, A. Avanzini (GSI), A. Santero (SCT). Labassa: esplorazioni in "Latte e Miele", "Colletore a monte e a valle. Servizio fotografico (350 m di rilievo).
- 2: E. Ferro. Putiferia: lavori di disostruzione alla strettoia di - 50.
- 4: G. Calandri. Grotta dell'Orso (Ponte di Nava, CN): visita didattica con alunni delle scuole medie.
- 8/9: R. Mureddu, R. Pastor (GSI), G. Badino (GSP). Labassa: esplorazioni a monte del "Gran Fiume dei Mugugni", rilievo e foto.
- 8: G. Calandri, G. Guasco. Monte Monega (Alta Valle Arroscia): ricerca di cavità, misure chimico-fisiche a sorgenti nel flysch.
- 9: E. Ferro. Putiferia: lavori di disostruzione alla strettoia di - 50.
- 9: C. Grippo (GSI), B. Lanza (Museo Zool. Firenze). Tana da Tascea e Andrassa (SV): ricerche biospeleologiche.
- 9: G. Calandri. Alta Val Roia (Alpes Maritimes, Francia): ricerca grotta Adamedello-Spruga. Misure chimico-fisiche alle sorgenti Fontan e Cravalluna.
- 15/16: R. Buccelli, M. Mercati, R. Mureddu, P. Denegri, P. Gerbino, G. Carrieri. Grotta di Bossea (CN): esercitazione C.N.S.A.-Del. Speleologica.

- 16: G. Calandri. Grotta Grande di Creppo (Alta Val Argentina): servizio fotografico. Battuta zona Loreto-Case Goeto: rilievo Riparo sopra la Goletta.
- 19: C. Grippa, M. Blengino. Grotte nel vallone di Tenarda (Colla Melosa, IM): ricerca fauna.
- 23: P. Gerbino, G. Monaldi. Battuta nei pressi della sorgente Acquaviva (Calvisio, SV).
- 23: G. Calandri, P. Meda, L. Sasso, M. Mercati. Arma Ciosa, Garb del Butaù, Tana Cornarea, Grotta dell'Orso (Alta Val Tanaro): servizio fotografico.
- 30: L. Ramella, E. Ferro, P. Gerbino, P. Meda. Garb del Butaù (163 Pi/CN): rilievo e congiunzione con la Grotta della Trota (1125 Li/IM) (1a traversata sotterranea interregionale Piemonte-Liguria ...).
- 30: G. Calandri. Granile (Alta Val Roia, Francia): battuta zona Gauron. Misure chimico-fisiche e campionature alle sorgenti della Fuxe e di Fontan.

DICEMBRE

- 6/8: G. Calandri, P. Denegri, P. Meda, S. Lopes, P. Gerbino, R. Buccelli, O. Ghirardo (+ E. Buccelli, A. Barla, G. Monaldi e amici). Pianiza (Pania della Croce, Alpi Apuane): scoperta ed esplorazione di alcuni pozzi tra cui P.11 (- 70 ca.), P.12 (- 80 ca.).
- 7/8: E. Ferro, M. Mercati, R. Mureddu, L. Sasso, G. Carrieri, L. Ramella, R. Pastor (GSI), T. Bernabei, M. Topani (CSR). Labassa: inizio esplorazione collettore principale a valle sino a - 400 (tirolesi, pendoli, traversi, ecc. nel canyon alto 70-80 m³).
- 8: C. Bonzano. Grotta del Rio Tevere (Valdastico, VI): ricerche biospeleologiche.
- 21: G. Calandri. Zona "D" (Marguareis): ricerca buchi soffianti.
- 21: E. Ferro, L. Ramella, A. Menardi, R. Mureddu, P. Denegri, P. Meda Putiferia: lavori di disostruzione alla fessura di - 50 m.
- 26: E. Ferro, L. Ramella, M. Mercati, M. Gismondi, P. Meda. Putiferia: disostruzione della fessura terminale e breve esplorazione (con P.8) su ulteriore strettoia (- 60 ...).
- 27/28/29: G. Calandri. Ciclo di analisi chimico-fisiche alle principali sorgenti carsiche delle Alpi Apuane. Battuta sul Monte Brugiana.
- 28: E. Ferro. Grotta delle Fuse (Viozene): disostruzione frana terminale ed esplorazione brevi cunicoli freatici.
- 28: C. Grippa, R. Buccelli, C. e D. Oddo, M. Gismondi, L. Ramella. Ferà (lato Upega): battute (avvistato un ... buco in parete).

* * *

pubblicazioni ricevute

- L. Ramella: 2° Catalogo della Biblioteca del Gruppo Speleologico Imperiese C.A.I. 1980/1985 (1986)
- H. Salvayre: Les Chauves-souris (1980)
- R. Bergamo: Nobel Explor. Technique dynamique de progression souterraine (1979)
- G.C. Cortemiglia: Valutazione sperimentale del grado di elaborazione dei ciottoli in amniante marino (1985)
- Sociedad Venezolana de Espel.: Sima Aonda (1983)
- A. Oddou, J.P. Sounier: Spéléo-sportive au Marguareis (1986)
- R. Maire, Ch. Rigaldie: Spéléo-sportive dans les Alpes de Haute-Savoie (Haut Giffre et Désert de Platé) (1984)
- Société Spél. de France: Actes du III Congrès National de Spéléologie (Marseille, 3-6 juin 1960) (1961)
- Fédération Franç. de Spéléologie: Actes du IX Congrès National de Spéléologie (Dijon, 16-18 mai 1970) (1970)
- D. Mottinelli: Catalogo della Biblioteca Nazionale del Club Alpino Italiano - 1° suppl. 1969/1984 (1985)
- C.A. Hill, P. Forti: Cave minerals of the world (1986)
- Comune di Imperia, G.S. Imperiese CAI: Atti del Convegno Internazionale sul carso di alta montagna - Vol. II (1986)
- V. Manghisi: Saggio di bibliografia speleologica della Basilicata e della Calabria (1985)
- Georgia SW College Americus: Proceedings of the 8th International Congress of Speleology - Vol. 1 e 2 (1981)
- Abime Club Niçois: Spéléologie dans les Alpes Maritimes (1986)
- Union Belge de Spéléol.: La Spéléologie en Belgique (1986)
- C.F. Lino, J. Allievi: Cavernas Brasileiras (1980)
- H.D. Gebauer: Caves of India & Nepal (Speläologische Südasien expedition 1981/82) (1984)
- Federazione Spel. Pugliese: Le grotte di Puglia (1986)
- Editorial Alpina: Picos de Europa. II. Naranjo de Bulnes (Pico Urriello) Macizos central y oriental (1984) // Picos de Europa. I. Macizo occidental o de Cornion (1985)
- A.A. Cigna Ed., S.S.I.: Caving in Italy (1986)
- H.D. Gebauer: Kurnool 1984 (1985)
- G.A. Durrant, C.M. Smart, J.E.K. Turner, J.M. Wilson: Himalaya Underground - 1976 Speleological Expedition to the Himalaya (1981)
- F.X. Samarra i Riera, A. Carol i Guardiola: Les Rates Pinyades - Biología del grup, aspectes bioespelaeologics, la seva distribució i estudi a Catalunya (1986)
- J. Gual i Balcells: Prevenció d'accidents i autosocors (1984)
- A. Martínez i Rius: Topografía espeleológica (1983)
- Federacion Espanola de Espel.: Tienes un mundo por descubrir en la espeleología (1986)
- Royal Geographical Society, London: China Caves '85. The first anglo-chinese project in the caves of South China (1986)
- C. Ek, E. Poty: Esquisse d'une chronologie des phénomènes karstiques en Belgique (1982)

- C. Ek, M. Gewelt, J. Godissart, J. Grimberieux: Phénomènes karstiques en Belgique (1985)
- M. Gewelt, C. Ek: Le CO₂ de l'air d'une grotte des Alpes Ligures: la Caverna delle Fate. Premières mesures (1983)
- C. Ek: Les formations karstifiables (1984)
- C. Ek: Phénomènes et processus karstiques (1984)
- J. Kunaver: The high mountains karst in the Slovene Alps (1984)
- J. José Pueyo, A. Saez: La muntanya de sal de Cardona (1986)
- A. Briffoz, C. Ek, M. Gewelt: Karstification souterraine en milieu sature (1985)
- C. Ek, M. Gewelt: Carbon dioxide in cave atmospheres. New results in Belgium and comparison with some other countries (1985)
-: Georgian Caves (The problem of research, utilization and protection of karst and karst caves) (1980)
- Federacion Espanola de Espel.: Iniciacion a la Espeleologia (1984)
- J. Kunaver: Geomorphology of the Kanin Mts. with special regard to the glaciokarst (Northwestern Slovenia) (1983)
- R. Gabriel: Contribuciò a l'estudi de les emprentes de corrent
- Grupo Edelweiss, Burgos: 30 años de exploraciones (1951-1980). Memoria del Grupo Edelweiss (1982)
- G. Villa: Terzo elenco catastale delle grotte del Piemonte (1985)
- Federacion Espanola de Espel.: Anuario 1985 (1986)
- Escola Catalana d'Espel.: Iniciaciò a l'espeleologia (1978)
- Chen Zhi Ping, S. Lin Hua, M.M. Sweeting: The pinnacle karst of the Stone Forest, Lunan, Yunnan, China: an example of a sub-jacent karst (1986)
- M.M. Sweeting: Limestone landscapes of South China (1986)
- T.E. Kiknadze et al.: Idrologia carsica (1984)
- AA.VV.: La Fonte Feronia e l'acquedotto Formina a Narni: l'acqua come oggetto di culto e come servizio pubblico in età romana (1984)
- F. Bender: Geology of the Arabian Peninsula. Jordan (1975)
- M. Borreguero et al.: Special Picos (Puertos de Ondon) (1986)
- Escola Catalana d'Espel., Fed. Catalana d'Espel.: Frances Espanol, 50 anys d'obra bioespeleologica (1981)
- A. Gobetti: Le Radici del Cielo (1986)
- T.E. Kiknadze: Geology, Hydrogeology and activity of the limestone karst (1979)
- Magyar Karszt- és Barlangkutatò Tarsulat: Proceedings of the international Colloquium on Lamp Flora (1985) // Proceedings of the international Symposium on Karsthydrology (1978)
- Soc. Suisse de Spél., Comm. de Spél. S.H.S.N.: Actes du 7ème Congrès National de Spéléologie (Schwyz, 24/26.9.1982) (1984)
- Univ. de Liège, Lab. de Géomorph. et de Géol. du Quaternaire, Lab. de Géographie Physique: Comptes Rendus du Colloque International de Karstologie Appliquée (Liège, 31.5/3.6.1984) (1985)
- C. Thomas: Grottes et algar du Portugal (1985)
- 9º Congreso Int. de Espeleología, Barcelona: Guida alle escursioni (1986)
- Comision Org. del IX Congreso Int. de Espel.: Comunicazioni - Vol. I e Vol. II (1986)

- S. Milia, M. Simola, A. Autelitano:** Concludendo le nostre attività 1985 (1986)
- Fed. Spel. Sarda, Catasto delle Grotte della Sardegna:** Aggiornamento all'elenco catastale delle grotte della Sardegna. II. (1985)
- A. Autelitano:** Abisso della Candela (1985)
- M.-J. Turquin:** Une biocenose cavernicole originale pour le Bugey: le Puits de Rappe (1973)
- M.-J. Turquin:** La faune cavernicole dans les grottes amenagées (1983)
- M.-J. Turquin:** Un cas de transition démographique dans le milieu souterrain (1984)
- Y. Bouvet, M.-J. Turquin, E. Michalon:** Etude des biocoénoses du tunnel artificiel de Drom (Ain) (1972)
- Y. Bouvet, M.-J. Turquin:** Influence des dimensions d'une cavité sur l'existence d'une biocoenose troglobie (1975)
- M.-J. Turquin:** Incidence des biocoénoses terrestres sur le rythme de ponte de l'Amphipode troglobie: *Niphargus* (1975)
- M.-J. Turquin, Y. Bouvet, Ph. Renault, E. Pattee:** Essai de corrélation entre la géomorphologie d'une cavité et la répartition spatiale de son peuplement actuel (1975)
- Y. Bouvet, M.-J. Turquin:** Influence des modules d'ouverture du karst vers l'extérieur sur la répartition et l'abondance de son peuplement (1986)
- M.-J. Turquin:** La série régressive de Strauss et les amphipodes micro-phtalmes hypogés (1973)
- Y. Bouvet, M.-J. Turquin, C. Bornard, S. Desvignes, P. Notteghem:** Quelques aspects de l'écologie et de la biologie de *Triphosa* et *Scolipteryx*, Lépidoptères cavernicoles (1974)
- M.-J. Turquin:** Choix d'un traceur biologique dans un système karstique jurassien (1976)
- M.-J. Turquin:** Cycle biologique et rythme de ponte chez les Crustacés aquatiques troglobies (1975)
- M.-J. Turquin:** Age et croissance de *Niphargus virei* (Amphipode perennant) dans le système karstique de Drom: méthodes d'estimation (1984)
- M.-J. Turquin, Y. Bouvet:** Energy flow and faunistical distribution inside karst: the influence of modules of openness (1977)
- M.-J. Turquin:** La biocenose terrestre cavernicole: apport énergétique pour la communauté aquatique souterraine (1981)
- M.S. Tadros:** A preliminary test on the tolerance of cold freezing weather on soil microarthropods existing in a turf plot, in New Brunswick (New Jersey, USA) (1983)
- M.-J. Turquin:** Un Amphipode de la faune du sol en France (1983)
- M.-J. Turquin:** Hydrobiologie et plongée souterraine (1982)
- M.-J. Turquin, Y. Bouvet:** La répartition spatiale de *Plusiocampa sol-laudi* (Insecte diploure) dans le milieu souterrain (1983)
- Y. Bouvet, M.-J. Turquin:** Le filtre karstique: mise en évidence par l'étude de la zonation faunistique verticale d'un karst jurassien (1983)
- M.-J. Turquin:** La place de *Quedius mesomelinus* (Staphylinidae) dans l'écosystème cavernicole (1983)
- Union des Amis et Usagers du Crédit Agricole Mutual pour la Protection de l'Environnement de Besançon:** Le Monde Souterrain (1985)

- Asociacion Cantabra para la Defensa del Patrimonio subterraneo: Las cuevas con arte paleolitico en Cantabria (1986)
- Fédération Française de Spéléologie: Actes du VI Congrès National de Spéléologie (Valence, 16-18.5.1964)
- Fédération Française de Spéléologie: Actes du VII Congrès National de Spéléologie (Bordeaux, 28-30.5.1966)
- Ass.ne Gruppi Speoleol. Piemontesi, Regione Piemonte: Sintesi delle conoscenze sulle aree carsiche piemontesi (1986)
- N.S. Boulton, T.D. Streletsova: Flow to a well in an unconfined fractured aquifer (1977)
- A. Desio, E. Martina: Geology of the Upper Hunza Valley, Karakorum, West Pakistan (1972)
- A. Desio: Corrélation entre les structures des chaînes du Nord-Est de l'Afghanistan et du Nord-Ouest du Pakistan (1977)
- A. Desio: Sulla struttura tettonica dell'Asia centrale (1965)
- A. Desio, E. Martina, R. Galimberti: Notizie geologiche preliminari sull'alta valle di Hunza (Karakorum, Himalaya) (1963)
- A. Desio: Some geological notes and problems on the Chitral Valley (NW Pakistan) (1975)
- A. Desio, F.A. Shams: The age of the blueschists and the Indus-Kohistan suture line, NW Pakistan (1980)
- A. Desio: On the geology of the Deosai Plateau (Kashmir) (1978)
- M. Magaritz: Precipitation of secondary calcite in glacier areas: carbon and oxygen isotopic composition of calcites from Mt. Hermon, Israel, and the European Alps (1973)
- A. Burger: Chimisme des roches et de l'eau karstiques (1975)
- A. Merazzi: I territori di ricerca speleologica in Prov. di Como (1984)
- M. Bomman: La Grotta Nibbio 2381 Lo (1984)
- S.C. Erba CAI: La Grotta del Riccio 2314 LoCo - Una cavità trascurata del Comasco. Nota preventiva (1984)
- J. Fantidis, D.H. Ehhalt: Variations of the carbon and oxygen isotopic composition in stalagmites and stalactites: evidence of non-equilibrium isotopic fractionation (1970)
- K.L. Kaila, N. Madhava Rao: Deep tectonic features of the Pamir-Hindu-kush Region (1983)
- R.A. Khan Tahirkheli: Geological evolution of Kohistan Island arc on the southern flank of the Karakorum-Hindu Kush in Pakistan (1983)
- R. Casnedi: Tentative interpretation of the geological structure of the Western Karakorum on the basis of surface and subsurface data at plate scale (1983)
- L. Seeber, J.G. Armbruster: Continental subduction along the North-Western and central portions of the Himalayan arc (1983)
- A. Mangin: Contribution à l'étude hydrodynamique des aquifères karstiques. 1ère partie: Généralités sur le karst et les lois d'écoulement utilisées (1974)
- A. Mangin: Contribution à l'étude hydrodynamique des aquifères karstiques. 2ème partie: Concepts méthodologiques adoptés. Systèmes karstiques étudiés (1974)

- Comune di Castellana Grotte, Gruppo Puglia Grotte:** Atti del 1° Convegno Regionale di Speleologia (Castellana Grotte 1981) (1985)
- Istituto di Geologia Applicata e Geotecnica dell'Università di Bari:** Atti del II Simposio Internazionale sulla "Utilizzazione delle aree carsiche" (Bari-Castellana Grotte 1982) (1982)
- E. Martini:** Fiori protetti in Liguria (1986)
- L. Capocaccia Orsini, L. Cortesogno, E. Martini, G. Montano:** Alla scoperta della Natura nell'alta Val Varenna (1986)
- Istituto Geografico De Agostini, Novara:** Triora e il suo territorio (Guida turistica e carta topografica) (1986)
- C. Brazzorotto, G.C. Cortemiglia:** Caratteristiche delle acque commercializzate in Italia (1984)
- E. Faraone:** Grotte della Venezia Giulia con leggende e tradizioni (1986)
- A.N.S. Nisida:** Grotte e canyons in Sicilia (1986)
- G.S. Ruvese:** Speleologia: quale contributo alla tutela del territorio?
- F. Palimodde:** Pentumas nello zaino (1986)
- F. Palimodde, A. Congiu:** Arrampicate sul "Carabidda"-Il versante Ovest
- G. Rivalta:** Introduzione alla biospeleologia "Il popolamento animale e vegetale delle grotte" (1985)
- Commissione Grotte "E. Boegan" CAI-SAG:** Atti del I Convegno di Speleologia del Friuli-Venezia Giulia (Trieste 1973) (1975)
- M. Barbagelata:** Catasto delle cavità sotterranee naturali della Provincia della Spezia (1985)
- C.A.I.-CNSA Sez. Speleologica:** Prove di usura delle corde. Confronto fra corde statiche (1986)
- M. Rossi, A. Gattiglia:** Archéologie anthropologique de l'orant néolithique: de nouvelles perspectives (1986)
- Magyar Karszt- és Barlangkutató Tarsulat:** Javorkùti-Viznyelöbarl. 1:200 (1986) // Proceedings of the VIIth International Symposium on Speleotherapy (Keszthely-Tapolca, 2/6.11.1982) (Budapest 1984)

Periodici (ITALIA)

- Società Speleologica Italiana:** Speleologia - n. 15 (settembre '86)
- Comm. Grotte "E. Boegan":** Progressione 15 (1986) // Atti e Memorie - vol. XXIV (1985)
- Club Alp. Triestino-Gruppo Grotte:** La nostra speleologia - n. 12 (1984)
- Soc. Sc. Nat. Trentino, Museo Trid. Sc. Nat.:** Natura Alpina - n. 4 (1985); n. 1, 2 (1986)
- Soc. Spel. Italiana:** International Journal of Speleology - vol. 12 (1/4) 1982; vol. 13 (1/4) 1983; vol. 14 (1/4) 1984-85
- G.S. Piemontese CAI-UGET:** Grotte - n. 90 (gennaio-aprile '86); n. 91 (maggio-agosto 1986)
- G.S. Bolzaneto CAI:** Gruppo Speleologico (1985)
- Gruppo Puglia Grotte:** Bollettino - n. 1 (1984)
- G.S. Bolognese CAI:** Sottoterra - n. 72 (dicembre '85)
- G.S.L. "A. Issel":** Notiziario Speleologico Ligure - XVI (1) 1983
- G.S. Pio XI:** Speleologia Sarda - n. 58 (aprile-giugno '86); n. 59 (luglio-settembre '86)

Centro Altamurano Ric. Spel.: CARS Notizie - n. 2/3 (luglio-dicembre'79)
S.C. Firenze: Speleo 15 (giugno 1986)
G.S. CAI Verona: Speleo CAI - a. X (1985)
Circolo Spel. Idr. Friulano: Mondo Sotterraneo - n. 1-2 (apr.-ott. '85)
G.G. Milano CAI-SEM: Il Grottesco - n. 47 (1985)
G.S. Free Time Club: Speleo-Time - n. 1-2 (agosto '86)
SSI, Uff. Biospeleol.: Notiz. biospeleologico - n. 2 (1986)
CAI-C.N.S.A., Sez. Spel.: Bollettino 1984-85 (1986)
Club Alpino Italiano: Lo Scarpone - n. 20 (16.11.1986)
Ecomond Press: Speleologia/Alpinismo - n. 19 (1986)
Vivalda Edit.: Alp - n. 16, 19, 20 (1986)
C.D.A. Edit.: Rivista della Montagna - n. 81 (dicembre '86)
CAI Roma: L'Appennino - n. 3, 4 (1986)
CAI Napoli: Notiziario sezionale - n. 2 (giugno 1986)
CAI Erba: Q. 4000 (1985)

Periodici (ESTERO)

Union Int. de Spél.: U.I.S. Bulletin - n. 1 (29) 1986

ARGENTINA

Grupo Espeleologico Argentino: Salamanca - n. 2 (1° sem. '86)

AUSTRALIA

Sydney Spel. Soc.: Journal - n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (1986)

Australasian Cave Research: Helictite - vol. 23(2) 1985 + suppl. vol. 23

AUSTRIA

Verband Oesterreich. Höhlenforscher: Die Höhle - n. 1, 2 (1986)

Landesverein f. Höhlenkunde in Salzburg: Atlantis - n. 2 (1986)

BELGIO

Soc. Spél. de Wallonie: Clair-Obscur - n. 44, 45 (1985)

Soc. Spél. de Namur: Bulletin (1986)

CANADA

Soc. Québécoise de Spél.: Sous Terre - n. 3 (luglio '86)

CECOSLOVACCHIA

Ceska Speleologicka Spolecnost: Speleoforum '85

Slovak Spel. Society: Bulletin - n. 1/2 (1986)

FRANCIA

Groupe d'Etudes et de Rech. Spél. Rouen-Ile de Paques: Bulletin - n. 1 (luglio '84); n. 2 (agosto '86)

S.C. de Paris: Grottes et Gouffres - n. 95, 96, 97, 98 (1985)

Groupe Ulysse Spéléo: Méandres - n. 46 (2° sem. '84)

S.C. de Périgueux: Spéléo-Dordogne - n. 74, 75, 76, 77 (1980); n. 78, 79, 80, 81 (1981); n. 82, 85 (1982); n. 86, 87 (1983)

Comité de secteur spéléo de la cote Basque: Ikartzaleak - n. 2 (1975), n. 3 (1976), n. 4 (1977/78), n. 5 (1979), n. 6 (1980), n. 8 (1982), n. 9 (1983)

Féd. Française de Spél.: Spelunca - n. 21, 22 (1986)

S.C. de la Seine: L'Aven - n. 23 (1967), n. 26, 27, 29 (1968), n. 34 (1971), n. 35, 36 (1972), n. 37 (1973), n. 38 (1974), n. 39 (1975), n. 46 (1986)

GERMANIA EST

Höhlenforscherguppe Dresden: Arbeitsmaterial der Höhlenforscher (1985)

GERMANIA OVEST

Höhlen u. Heimatverein Laichingen: Laichinger Höhlenfreunde - n.2 ('86)
Verb. Deutschen H.- und Karstforscher: Mitteilungen - n. 2,3 (1982), n.3 ('84), n. 1,2 ('86) // Karst und Höhle (1981) // Bibliographie z. Karst und Höhlenkunde in der BRD 1970-72 ('86); Bibl. ... 1982-83 (1986)

GRAN BRETAGNA

British Cave Research Ass.: Caves & Caving - n. 33 (agosto '86)

Chelsea Spel. Soc.: Newsletter - n. 6, 7, 8, 10, 11, 12 (1986)

JUGOSLAVIA

Bilten Speleoloskog Drustva: Nas Krs - n. 16/17 (1984)

NORVEGIA

Norwegian Spel. Society: Norsk Grotteblad - n. 16, 17 (1986)

PORTOGALLO

Soc. Torrejana de Espel. e Arqueol.: Almondinha - n. 1 (maggio '86)

PRINCIPATO DI MONACO

Musée d'Anthropol. Préhistorique: Bulletin - n. 29 (1986)

SPAGNA

C.D.A.: Bibl. Espel. Hispan. - n.2 ('79), n.3 ('80), n.4 ('81), n.5 ('82)

Centre Excurs. de Catalunya, Club Alpí Català: Speleon - n. 17 (1970), n. 22 (1975/76), n. 23 (1977), vol. 25 (1980), vol. 26/27 (1983)

Espeleo Club de Gràcia: Exploracions - n. 9 (1985)

Federacion Balear d'Espel.: Endins - n. 12 (giugno '86)

Grup Espoleol. Pedraforca: Illobates - vol. V (1974), vol. VI (1975)

Institut d'Estudis Espel. Sabadell: Actas Espeleologicas - t. II (1986)

Arxiu del C.E. de Terrassa: SIS/10 (marzo '86)

SVEZIA

Sveriges Speleolog Förbund: Grottan - n. 2, 3 (1986)

SVIZZERA

Comm. de Bibl. de l'UIS et al.: Speleological Abstracts - n. 24 (1985)

Société Suisse de Spéléologie: Stalactite - n. 1 (1986)

S.S.S. Genève: Hypogées "Les Boueux" - n. 53 (1986)

S.S.S. Sections Neuchateloises: Cavernes - n. 2 (dicembre 1985)

G.S. Lausanne: Le Trou - n. 42, 43 (1986)

Zeitschrift für Höhlenforschung: Reflektor - n. 1, 2 (1986)

UNGHERIA

Magyar Karszt- és B.T.: Karszt és Barlang - vol. I,II ('84), I-II ('85)

U.S.A.

National Spel. Society: N.S.S. News - n. 4,5,6,7,8,9 (1986) // The N.S.S. Bulletin - vol. 47 (I) ottobre '85

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 Trogophilus 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'Aabisso 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)