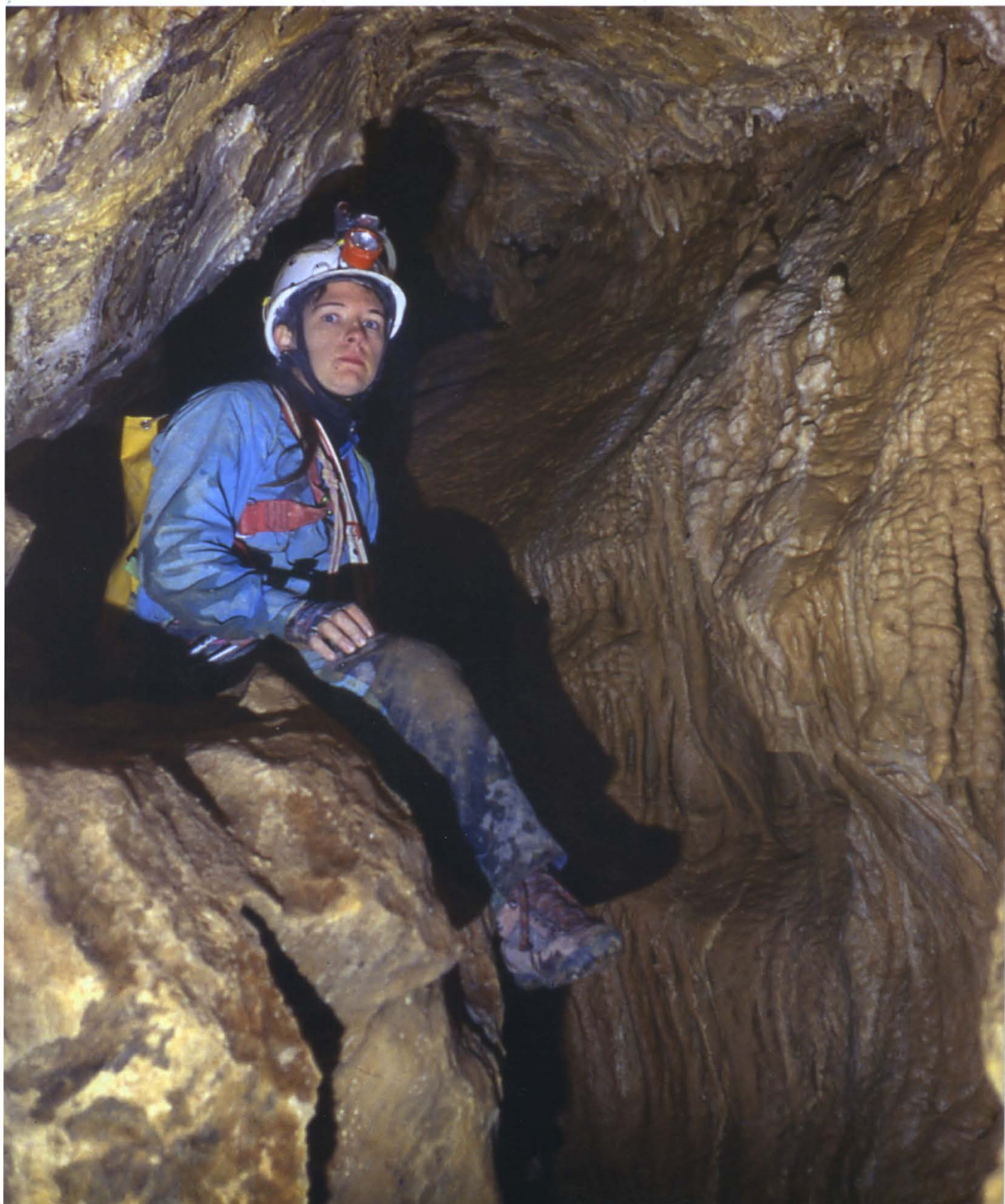




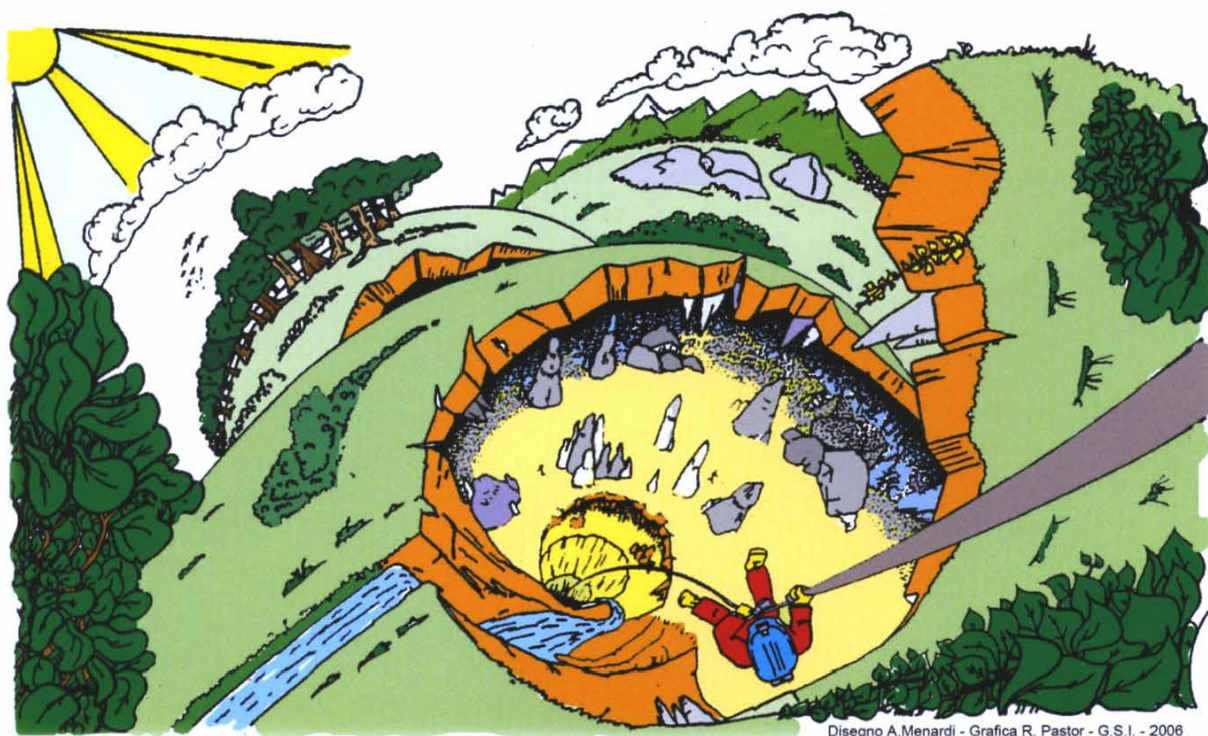
GRUPPO SPELEOLOGICO  
PIEMONTESE

# **bollettino 61**

**del gruppo speleologico imperiese c.a.i.**







## BOLLETTINO DEL GRUPPO SPELEOLOGICO IMPERIESE C.A.I.

ANNO XXIX – n. 61 – gennaio – dicembre 2009

• G. Calandri.	La Grotta Rocmos ed il paleocarsismo del Ferà (Alpi Liguri)	pag.	3
• G. Calandri-M. Bertora.	Ramo dei Sifoni e Chiusetta (Sciacalli-P.B.)(Alpi Liguri)	pag.	9
• G. Calandri.	La Dejub Cave (Socotra, Yemen)	pag.	14
• G. Calandri.	Le acque della Tana che Urla (Tufi): caratteri chimico-fisici (Fornovolasco, prov. di Lucca)	pag.	14
• G. Calandri – G. Revetria.	Nuove cavità delle valli di Albenga (numeri catastali dal n. 1651 al n. 1710 Li/SV)(Liguria occidentale)	pag.	17
• G. Calandri.	Una cavità inghiottitoio delle Pale di S. Martino (Dolomiti occidentali, Prov. di Trento).	pag.	24
• P. Denegri.	Antiche esplorazioni	pag.	27
• G. Calandri.	Abisso S2 (Carciofo): -220 m (Alpi Liguri).	pag.	30
• Attività G.S.I. Gennaio-Dicembre 2009.		pag.	31

\* \* \*

- *Redazione:* G. Calandri, M. Gismondi, C. Grippa, R. Pastor.
- *Collaboratori:* D. Barbarino, D. Gobis, E. Rebaudo.

\* \* \*

- Pubblicazione interna del G.S. Imperiese C.A.I. - Piazza U. Calvi 8 - 18100 IMPERIA
- Il contenuto degli articoli impegna solamente i singoli autori
- Vietata la riproduzione, anche parziale, di testi ed illustrazioni
- Impaginazione elettronica: A. Cosentino, G. Calandri.
- Stampa: Tipolitografia San Giuseppe - Via del Piano, 108/c - Taggia (IM).
- Foto prima pagina di copertina: Grotta Rocmos (foto G. Calandri)
- Foto quarta pagina di copertina: Abisso S2: la forra dopo il p. 90 (1984)(foto G. Calandri)



# La grotta Rocmos ed il paleocarsismo del Fera' (Alpi Liguri)

di Gilberto CALANDRI

**Resumé:** Le secteur du M. Ferà, dans lequel est représentée toute la série carbonatique mésozoïque du Briançonnais ligurien, est caractérisé par plusieurs réseaux paleokarstiques cénozoïques (p.e. Gr. Ferà) constitués surtout de conduites phréatiques dans les calcaires du Jurassique. On décrit la Grotte Rocmos (dév. 670 m) avec quelque aperçu sur l'évolution de la karstification.

La Grotta Rocmos (assieme alla Carsena del Ferà e cavità minori) costituisce un eccezionale esempio di paleocarsismo cenozoico sviluppato lungo la Rocca del Ferà, sul versante meridionale della principale catena calcarea delle Alpi Liguri. Di seguito una breve descrizione della cavità (anche perché il rilievo del ramo nuovo non era stato pubblicato per alcune vicissitudini) con considerazioni paleogeografiche.

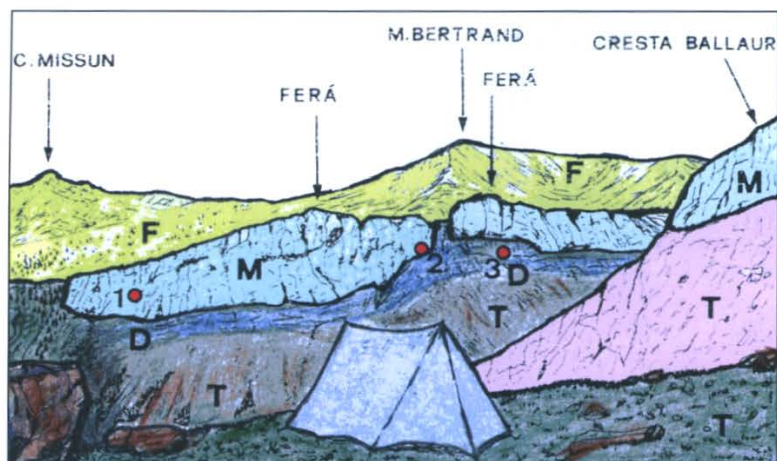
Il Ferà visto da oriente o settentrione (cioè dall'alta val Tanaro o dai crinali delle Liguri calcaree) è, in alto, una grande falesia di calcari giurassici cui seguono ripidissimi pendii (nelle dolomie e calcari dolo-mitici triassici con grandi coperture detritiche) ora ricoperti di vegetazione arborea (in primis pini); sul fondovalle affiorano Quarziti di Ponte di Nava e Verrucano brianzonese (Trias inf. - Permico sup.) che fungono da basamento impermeabile. Sul versante opposto (Ovest) dal crinale si sviluppano ripidi pendii, verso l'alto vallone di Upega, coperti di vegetazione erbacea, nella Formazione di Caprauna (Scisti di Upega) del Cretacico sup.- Eocene. Questa disposizione è legata alla porzione estrema di una grande piega frontale, ad immersione occidentale (troncata da faglie) sotto cui si sviluppa il collettore di Labassa. Il settore costituisce l'affioramento terminale dell'Elemento Upega-Nava

La cresta del Ferà da Est, la freccia indica il canalino del Rocmos (foto G.Calandri)

I pendii sudoccidentali del Ferà sotto cui scorre il collettore di Labassa (foto G.Calandri)







La cresta del Ferà da NNE (sbocco del vallone glacio-carsico dell'S2). 1): Grotta Rocmos. 2): Carsena del Ferà. 3) Abisso Armaduk. T: calcari dolomitici e dolomie del Trias medio. D: calcari del Dogger. M: calcari del Malm. F: flysch del cretacoico sup. (dis. G.Calandri, C.Grippa, D.Gobis).



Galleria a pressione con approfondimento vadoso  
(foto G.Calandri)

dell'Unità di Ormea del Dominio paleogeografico del Brianzone ligure.

#### LA GROTTA ROCMOS 946 CN/Pi

Prov. Cuneo. Com. Briga Alta. Loc. estremità SE di Rocca Ferà. Tav. I.G.M. 1:25.000 Viozene 91 II

NO. Coord. geogr.: Long. (W M.Mario) 4°44'16",5; Latit. N 44°08'41". Coord. UTM 32 T LP 5734 8900. Quota 2055 m-. Sviluppo spaziale: 700 m. Dislivello: -80 m. Espl. e ril. GSI (1984-2000).

#### ESPLORAZIONI E RILIEVI

Il 26 agosto 1984 durante una battuta del G.S.I. in zona Ferà viene individuato e disostruito un buchetto che immette in uno stretto pozzetto franoso. Il successivo 9 settembre M.Mercati (Guru) e L.Ramella (Bob) esplorano la nuova cavità per quasi 400 m lungo condotte freatiche con approfondimenti vadosi. Nel fine settimana successivo (15-16 settembre) si effettua il rilievo completo, oltre a piccole prosecuzioni (all'esterno, in parete, si rileva un relitto freatico): lo sviluppo spaziale risulta di 410 m (la profondità 70 m). Negli anni successivi diverse visite (senza particolari scoperte e scavi nelle grandi ostruzioni argilloso-limose delle condotte freatiche terminali).

E' il 26 settembre 1999 una rivisitazione al fondo del Rocmos e, nel tratto intermedio, viene rivisto un pozzetto. Nel gelo del febbraio successivo M.Bertora e A.Pastor con M.Costantini tornano al Rocmos e dal pozzetto esplorano un nuovo ramo attraverso una serie di condotte, meandri e pozzetti. Durante il campo di agosto 2000 alla Chiusetta 3 uscite al Rocmos permettono di completare l'esplorazione del ramo e di eseguirne la topografia (il rilievo dal punto 0 al punto 53 è eseguito da G.Calandri e P.Gerbino per uno sviluppo di 217 m; dal punto 53 al 61 da A.Pastor ed A.Pastorelli dello S.C. CAI Sanremo per uno sviluppo di 39 m). Il dislivello è -80 m rispetto all'ingresso.

#### NOTE DESCRITTIVE E GEOMORFOLOGICHE

Il Rocmos si apre (a 520 m di distanza planimetrica dall'ingresso principale della Carsena del Ferà, direzione N 295°) alla base dell'ultima falesia meridionale del Ferà, fortemente fratturata, nei calcari del Malm con un piccolo ingresso, disostruito tra il pietrame.

Si scende tra i clastici sino ad un pozzetto di 6 m, quindi la progressione avviene in volta lungo il primario condotto freatico (con modificazioni di crollo e litogenetiche), forte la clastesi anche nel sottostante approfondimento vadoso. Dopo ca. 75 m (spaz.), al punto 19 sotto un pozzetto è l'inizio del Ramo Nuovo. La galleria principale, poco avanti, è costituita da livelli (anche sovrapposti) di condotte a



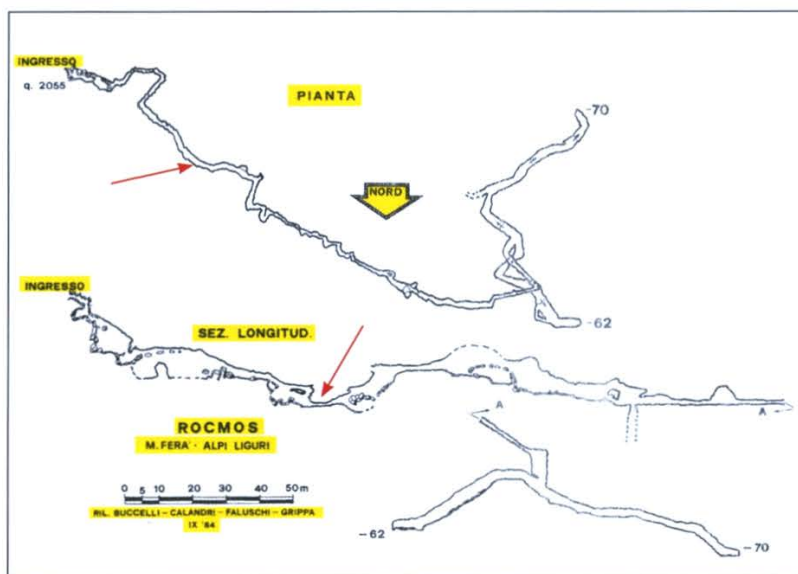
pressione (presenti canalizzazioni, a varie direzioni, dovute a corrosione per miscela di acque). Proseguendo sempre sull'asse principale a direz. WNW, più accentuate risultano le morfologie erosive gravitazionali ed i depositi litogenetici (con pozzetto, ca. 8 m, di neotettonica, che taglia la galleria). La grossa condotta ellittica a pieno carico è interrotta da un pozzo di 10 m che porta ad un livello inferiore di gallerie freatiche a diametri metrici (diviso in due settori).

Le gallerie in direzione NNW terminano a -62 m (ora un pò approfondite dagli scavi) ostruite da grandi depositi argilloso-limosi. Mentre il ramo di ampi tubi a pieno carico (prima verso SSW, quindi ad W ca.) si esaurisce a -70 per i riempimenti pelitici e ciottolosi.

Il Ramo Nuovo inizia con un condotto orizzontale freatico, quindi la galleria è più ampia (sino a 7 m di h, tra i punti 4 e 5) con crolli (frattura verticale di neotettonica) costituita in volta dal condotto a pressione e successivi approfondimenti a meandro (con pareti levigate a conche) e processi di crollo (con blocchi anche metrici). Si prosegue lungo il cunicolo freatico (con sotto il meandro) sino ad un pozzetto di 4 m. La tipologia è simile nel tratto successivo (condotto a pressione, spesso con scallops, e approfondimento vadoso) sino ad un altro pozzetto (-4,1 m), alla cui base un breve meandro (punto 20, 78,5 m spaz. dall'inizio del ramo).

La sezione permane fondamentalmente a "buco di serratura" con condotto subellittico a pieno carico e approfondimento vadoso meandriforme, ma le dimensioni tendono a ridursi (presenti condottini laterali e ascendenti solo in parte rilevati): così si prosegue sino ad un pozzetto di 5,25 m ed uno stretto meandro che "sfonda" in un altro saltino (-6,30; punti 38-39): in alto camino ascendente con aria. Sino al punto 53 (progressiva 217 m, -46), si percorre l'angusto meandro (in alto, a zone, scallops e modesti depositi litogenetici).

Anche l'ultimo tratto (sino al punto 61) è una



La freccia rossa indica l'inizio del Ramo Nuovo.



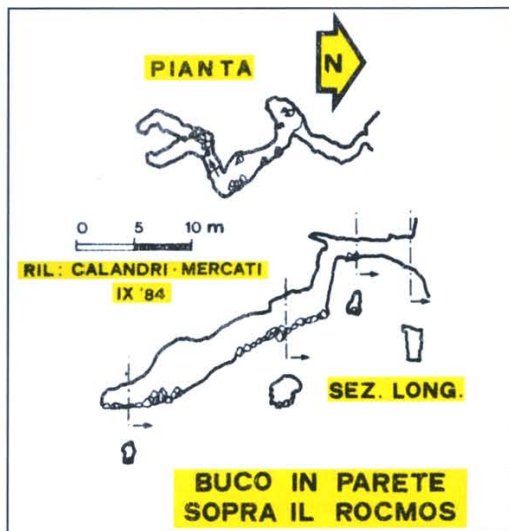
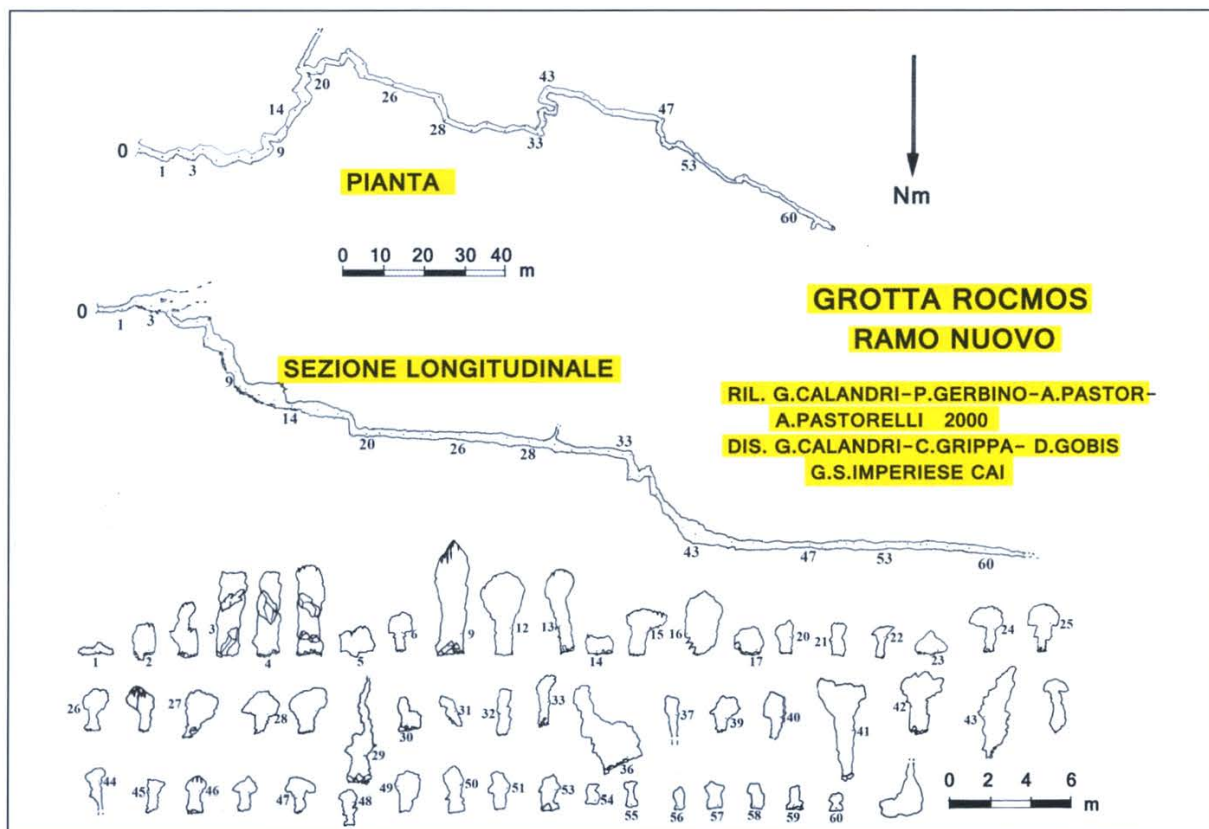
Condotta freatica del Rocmos (foto G.Calandri)

forretta di modestissime dimensioni, gli ultimi 10 m con caratteri tettonici, probabilmente nelle dolomie del Ladinico. La profondità è di 80 m.

Il Ramo Nuovo (sviluppato principalmente nei calcari del Dogger) si sposta dal punto 19 (ramo vecchio) al 53 di 122 m in direzione Ovest, l'ultimo tratto (37 m) piega in direz. 295°N.

Curiosamente il punto terminale del Ramo Nuovo si trova praticamente sulla verticale del punto terminale "a valle" di Labassa, posizionato a quota 1265 m, quindi 710 m più in basso (-790 m rispetto all'ingresso del Rocmos).





### PALEOCARSISMO DEL FERA'

La grande bastionata calcarea del Ferà, in particolare le sommitali falesie di calcari giurassici, emergono dal contesto morfologico (e, per buona parte, carsico) del settore: molto più elevate (e isolate) rispetto ai valloni e pianori dell'area V. Carnino - Chiusetta (Marguareis S), così dal lato opposto, sui valloni alto Upega - Nivorina. La carsificazione nei calcari

giurassici (Malm e Dogger) del Ferà costituisce un complesso, ma ben leggibile, esempio di paleocarsismo cenozoico.

Poco a settentrione del Rocmos si sviluppa la Carsena (Grotta) del Ferà, esplorata dal G.S.P., specie tra il 1956 e 1973, resto di una complessa rete freatica con successivi approfondimenti vadosi (forrette, pozzi a campana o di erosione regressiva, ecc.).



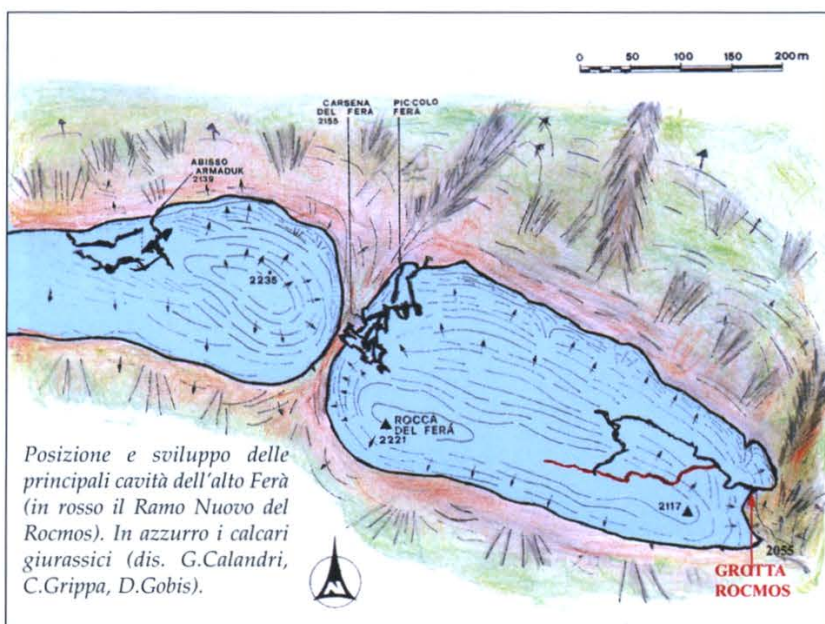
Rivisitazioni di alcuni Gruppi sono state fatte nei periodi successivi: in particolare dal G.S.I. che, specie nell'estate 1986, scoprì una serie di condottine freatiche nei calcari del Malm, che divennero il 3° e 4° ingresso della cavità (cfr. CALANDRI G., RAMELLA L., 1986. **Attività '86 sulle Alpi Liguri**. Boll. G.S. Imperiese CAI, 16 (27): 30-40). Ma numerose sono le cavità minori (oltre al "quasi antico" "Piccolo Ferà") esplorate lungo le falesie: in gran parte sono resti di condotti a pressione (soprattutto nel Malm), fossilizzati dall'evoluzione geologica e tagliate e modificate dall'arretramento dei versanti e dai processi clastici (uno dei tanti esempi è il **Buco in parete sopra il Rocmos (947 CN/Pi)** che rappresenta proprio un modesto relitto della rete freatica del vicinissimo Rocmos).

Le testimonianze di carsificazione cenozoica (ben evidenziabile nelle morfologie freatiche) sono molto diffuse nelle Alpi Liguri calcaree (ma si estendono, con sicurezza, anche all'estremo Ponente Ligure, es. massicci del Pietravecchia e del Toraggio): dall'Antoroto (in primis l'Abisso Paperino), al M. Rotondo - Revelli, alle Colme, al Marguareis (cavità di zona O e Abisso Libero), tutte a quote ampiamente superiori ai 2000 metri (e nei calcari giurassici).

Quello che caratterizza il Ferà è la grande estensione e complessità (con livelli sovrapposti) delle canalizzazioni freatiche cenozoiche: questo ha favorito (unitamente alle vicende tettoniche) l'isolamento (inversione del rilievo) della cresta montuosa.

#### EVOLUZIONE DEL CARSISMO AL FERA'

Al termine dell'Eocene (37,5 milioni di anni fa) si conclude la grande fase deformativa cretaceo-eocenica con traslazione e sovrapposizione delle Unità tettoniche prepiemontesi e piemontese-liguri. I terreni del Brianzese ligure (che costituiscono le Alpi Liguri calcaree), deformati dalla tettonica plicativa sono nell'attuale posizione e ormai emergenti. Dall'Oligocene ha quindi inizio la carsificazione



delle formazioni carbonatiche (un presumibile dolce ambiente subcollinare): questo si sviluppa con estese falde freatiche carsiche (al Ferà in genere con bassa dinamicità) al disotto delle (neo) paleovalli. La genesi delle reti freatiche del Ferà risale quindi all'Oligocene o all'Oligo-Miocene.

Fasi duttili cenozoiche, sollevamenti rigidi, riattivazioni faglie (oltre all'importante crisi di salinità del Messiniano con netti insolcamenti vallivi) determinano, gli approfondimenti vadosi che caratterizzano le principali cavità del Ferà: l'età degli insolcamenti erosivo-gravitazionali è Miocenica sino al Pliocene inf..

Successivamente ha inizio il poderoso sollevamento asimmetrico (indicativamente 1300 m al Marguareis) plio-pleistocenico: il Ferà viene com-





*Condotta freatica con evidenze di neotettonica. (foto G. Calandri).*



*L'ingresso principale della Carsena del Ferà (foto G. Calandri).*

pletamente fossilizzato e isolato (anche per l'importante riattivazione delle grandi strutture rigide) perché la fittissima carsificazione (e le principali linee tettoniche) l'avevano marginalizzata rispetto all'insolcamento vallivo. È il processo dell'inversione del rilievo carsico (sensu GEZE 1969) in quanto il drenaggio ipogeo delle acque meteoriche impedisce una efficace erosione ed incisione esterna.

Il Ferà rimane completamente isolato (nelle porzioni superiori ai calcari giurassici) dall'azione dei ghiacciai pleistocenici. L'evoluzione quaternaria del settore è quindi caratterizzata dai processi crioclastici

(gli effetti della gelifrazione li troviamo in numerose cavità del Ferà), da depositi litogenetici e grossi accumuli argilloso-limosi (specie legati ai periodi caldo-umidi). L'energia del rilievo e la diversa competenza dei litotipi (oltre al sollevamento) determina accentuati processi di distensione con forte arretramento delle falesie e smantellamento parziale delle antiche canalizzazioni carsiche. La neotettonica è tuttora attiva con fratture quaternarie di decompressione frequenti es. al Rocmos e soprattutto alla Carsena del Ferà. Continua quindi l'insenimento e la progressiva distruzione del carso fossile cenozoico del Ferà.

## BIBLIOGRAFIA

BALBIANO C., BALDRACCO P.G., 1978. **La Grotta del Ferà un esempio di carsismo fossile nel gruppo del Marguareis.** Atti XII Congr. Naz. Spel., S. Pellegrino Terme 1974, Rass. Spel. Ital., mem. XII: 232-235.

CALANDRI G., 1986. **Morfologie glaciali e carsiche del Settore Chiusetta-Ferà (Alpi Liguri, CN).** Atti Conv. Intern. Carso Alta Montagna, Imperia 1982; 2: 93-105.

CALANDRI G., 1989. **Una storia lunga 200 milioni di anni.** Speciale Labassa, Speleologia, Riv. S.S.I., 10 (21): 30-32.

CALANDRI G., 2002. **Genesi ed evoluzione geomorfologica della Gola delle Fascette (Alpi Liguri).** La Gola delle Fascette. Atti Convegno "Alle origini del Tanaro". Suppl.

Boll. G.S.I. 54: 3-7.

CALANDRI G., COSTANTINI M., 2000. **Attività 2000 sulle Alpi Liguri.** Boll. G.S. Imperiese CAI, 29 (52): 31-34.

CALANDRI G., RAMELLA L., 1984. **Rocmos e Labassa: nuovo contributo alla conoscenza del Carsismo del Ferà (Alpi Liguri).** Boll. G.S. Imperiese CAI, 14 (23): 2-12.

GEZE B., 1969. **Le principe de l'inversion du relief en region karstique.** 5° Int. Kongr. Eur. Spel. Stuttgart (1): M 20.

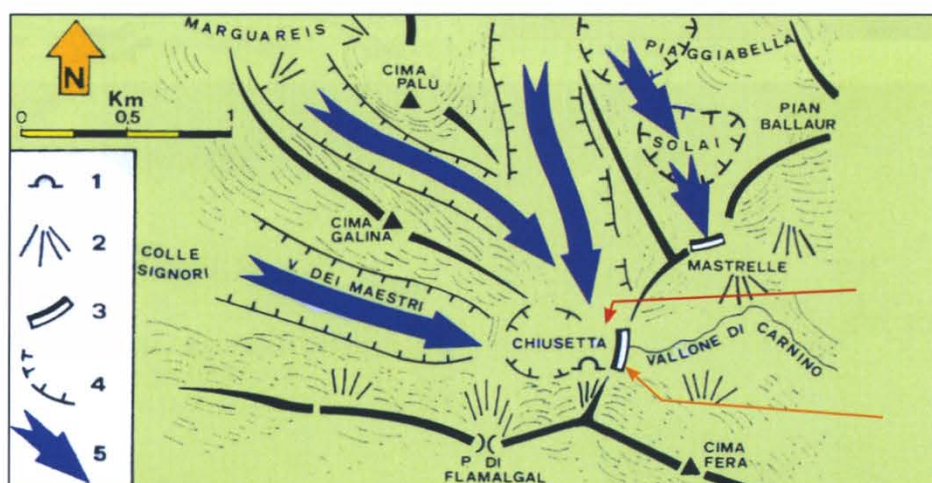
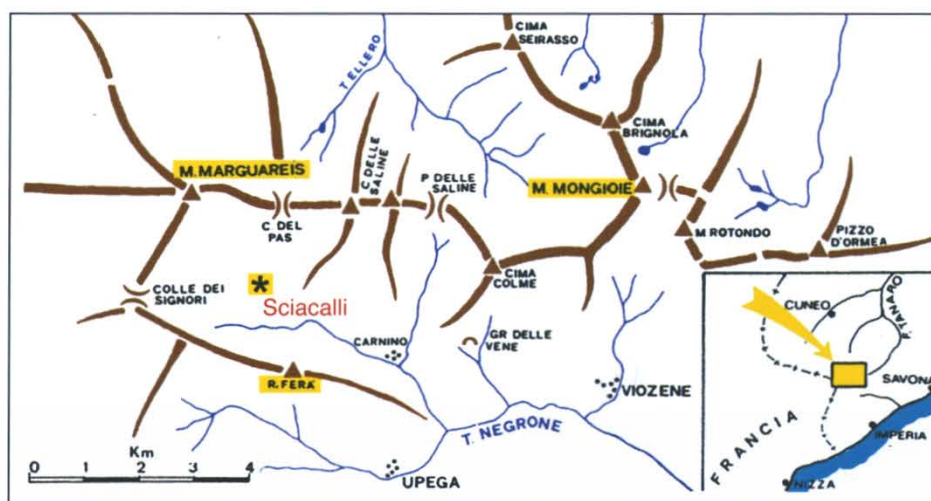


# Ramo dei Sifoni e Chiusetta (Sciacalli – P.B.) (Alpi Liguri)

di Gilberto CALANDRI e Marco BERTORA

**Resumé:** Le Ramo (reseau) dei Sifoni est développé, à partir de Sciacalli – Bruttadonna (partie terminale fossile du Complexe de Piaggiabella), dans les calcaires dolomitiques du Trias moyen. Le reseau, avec trois siphons saisonniers, plie, progressivement, en direction orientale vers la Gorge de la Chiusetta. On souligne les caractères paléokarstiques et spéléologiques entre la Chiusetta et R.Sifoni.

La congiunzione del Buco (III) degli Sciacalli con Piaggiabella, che data ormai al 24 giugno 2005, rappresentò il 14° e ultimo (estremo) ingresso del Complesso (ora, mentre andiamo in stampa, la notizia della congiunzione dei Trichechi con P.B., quindi 15° ingresso). In ca. cinque anni non è mancata (vista la brevità e la comodità di accesso) l'attività alla Sala della Corda Rossa e dintorni (da Bruttadonna, ai rami verso il Pentivio, ecc.) ma l'esplorazione più interessante è stata effettuata nel Ramo dei Sifoni (cfr. CALANDRI G., PASTOR A. 2008. **Ramo dei Sifoni (Sciacalli-Bruttadonna) agli estremi di Piaggiabella (Alpi Liguri)**. Boll. G.S. Imperiese CAI, 38 (60): 3-7). Ultimamente sono in corso disostruzioni e risalite (settori Bruttadonna, Droctulft, ecc.). Questa nota per considerazioni paleocarsiche, oltre che per presentare i rilievi e per correggere alcune imprecisioni dell'articolo precedente.



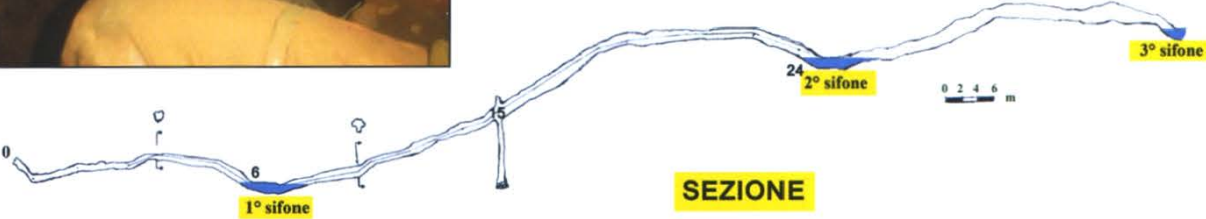
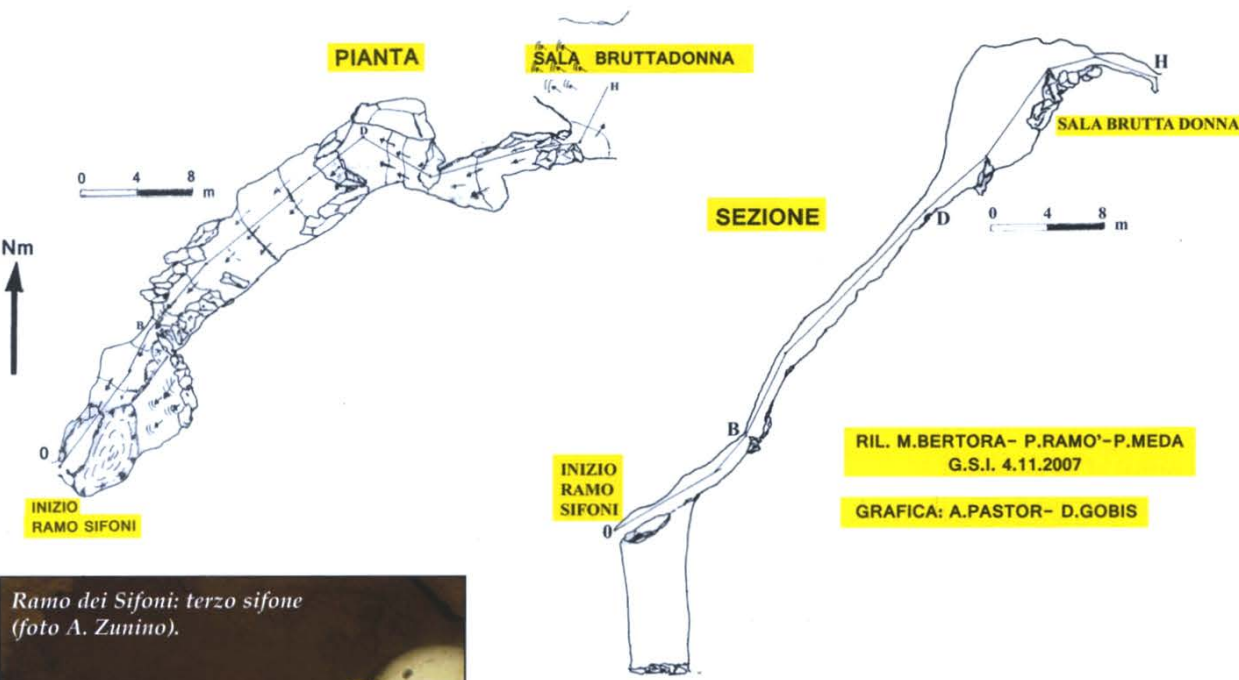
Schizzo topografico-morfologico del settore meridionale del Marguareis. 1: Labassa. 2: conoidi detritiche. 3: soglia di vallone glaciale. 4: conca o vallone glaciale. 5: direzione di lingua glaciale wurmiana. La freccia rossa indica il Buco degli Sciacalli; la freccia gialla indica la Carsena della Chiusetta (dis. Calandri, Grippa, Gobis).

## RAMO DEI SIFONI

Nel 1990 scoperta la Sala della Corda Rossa (grazie all'ingresso delle Mastrelle, congiunto con P.B.,

nel 1987, dal G.S.I.), Marantonio e coll., effettua una risalita di ca. 80 m, giungendo su fessure inaccessibili, poche decine di metri sotto il dosso degli Sciacalli; inoltre si scopre Bruttadonna sino ad un sifone:



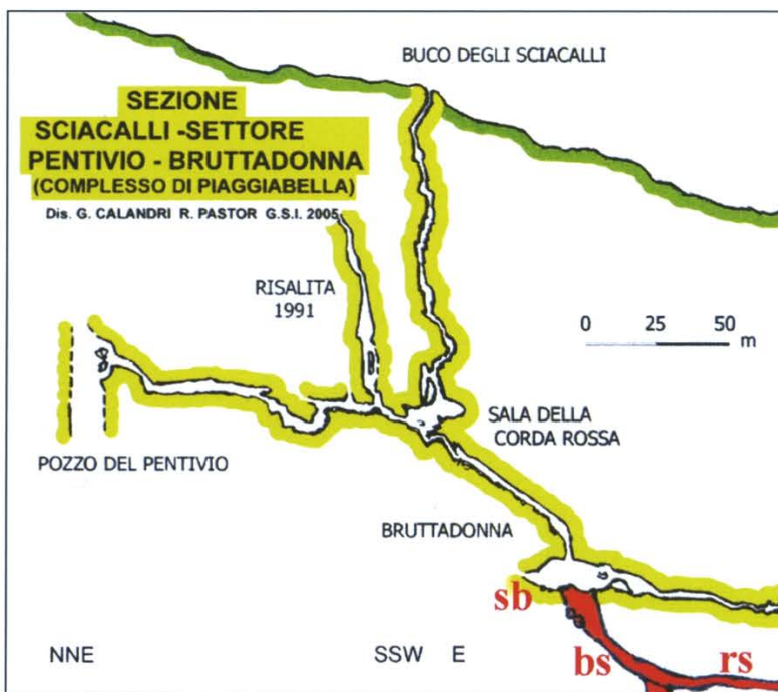




questo nel 1991 ad opera congiunta di speleotorinesi-imperiesi, anche sulla spinta dell'emotività della tragedia del dicembre precedente.

La congiunzione Sciacalli-P.B. velocizza e quindi stimola un ulteriore approfondimento delle ricerche in questo settore. Tra l'altro si ritorna al sifonetto in fondo a Bruttadonna: qui nell'estate del 2007 i giovani del G.S.I. passano (in direzione occidentale) sino ad un secondo sifone (ma ormai i condottini sono verso Est (cfr. M.BERTORA, 2007. **Verso l'Ovest 270° - Buco degli Sciacalli - Alpi Liguri**. Boll. G.S. Imperiese CAI, 37 (59): 23-24). Nel 2008 anche questo sarà svuotato, proseguendo sempre strettamente in direzione orientale, sino ad un terzo sifone, non ancora superato.

Bruttadonna e poi il Ramo dei sifoni (per una quarantina di metri) si "dirigono" verso SW e poi SSW: quasi sulla verticale del Gias della Chiusetta netto è il cambiamento di direzione verso l'Est. L'andamento orientale prosegue sempre sino al terzo sifone, scorrendo in profondità sotto il dosso montonato della Chiusetta (e sotto il Buco degli Sciacalli II) sino quasi ai pendii del bacino del vallone di Carnino: dal settore sotto il Gias lo spostamento



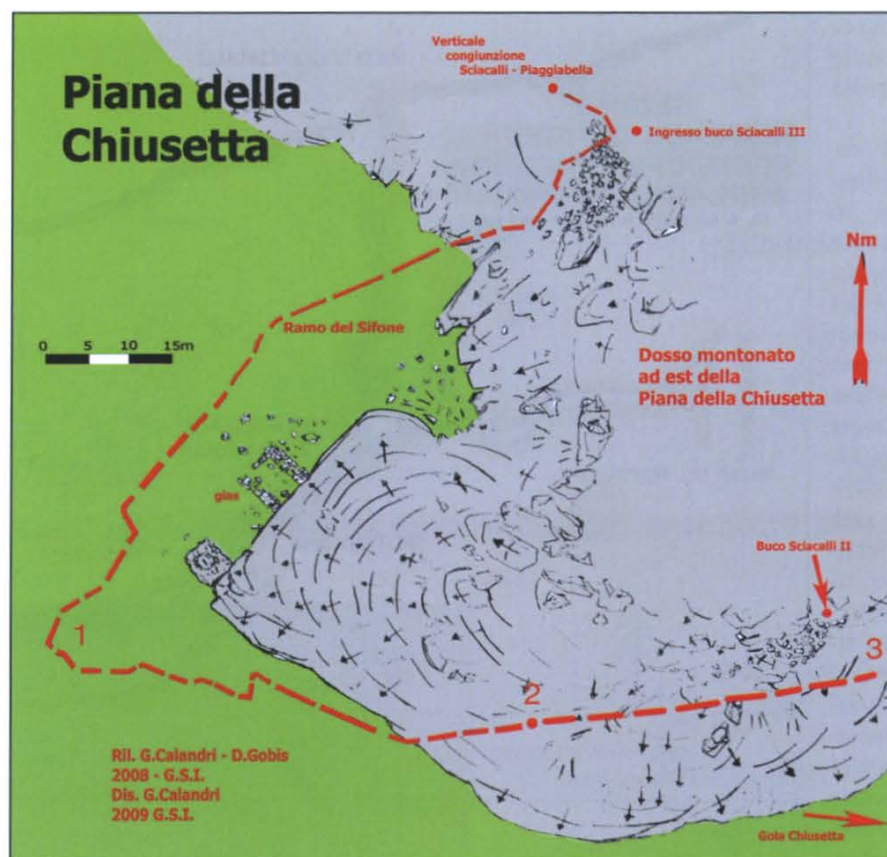
Raccordo Bruttadonna - Ramo dei sifoni. sb: sala Bruttadonna.  
bs: raccordo Bruttadonna - Sifoni. rs: ramo dei sifoni (dis. Calandri, Pastor, Gobis).

planimetrico verso Est (nell'ultima parte tra secondo e terzo sifone in direz. ENE) è di 90 m I condottini si sviluppano sempre nei calcari dolomitici delle Dolomie di S. Pietro ai Monti (Trias medio).



Ingresso degli Sciacalli  
(foto G. Calandri).





Riporto all'esterno dello sviluppo del Ramo dei Sifoni.  
1, 2, 3: successione dei sifoni (dis. G.Calandri, G.Morchio).



Alto Vallone di Carnino-Chiusetta-Bric di Mezzavia dall'elicottero. La freccia gialla indica la Carsena della Chiusetta; la rossa gli Sciacalli (foto G.Calandri).

### CONSIDERAZIONI IDROMORFOGENETICHE

Il dosso degli Sciacalli, a sbarrare la conca di sovraescavazione glaciale dell'attuale piana della Chiusetta, è stato esarato dalle lingue glaciali pleistoceniche che confluivano proprio nella conca della Chiusetta (cfr. CALANDRI G., 1986. **Morfologie glaciali e carsiche del settore Chiusetta-Ferà-Alpi Liguri**, CN. Atti Conv. Int.le carso alta montagna. Imperia 1982, 2: 93-105). Il "verrou" è un dosso isolato già da molto tempo: quindi un'area nei calcari del Malm molto fratturati ad assorbimento disperso prevalentemente lungo la fitta rete di litoclasti: la percolazione in profondità è rapida (manca qualsiasi scorrimento idrico superficiale). Quindi al di sotto della copertura rocciosa con modesti karren ed irregolare copertura humico-erbacea l'allargamento della dissoluzione è sempre stato molto limitato, come hanno dimostrato le disostruzioni negli Sciacalli, dove solo a ca. -20 m si cominciano ad osservare morfologie dissolutive-erosive (anche per coalescenza di fratture). D'altronde l'esperienza della risalita (+ 80 m ca.) dalla Sala della Corda rossa sino a fessure assai ridotte, e consimili arrampicate, confermano il quadro morfogenetico.

I ridotti e frazionati deflussi idrici spiegano le modeste dimensioni dei condotti degli Sciacalli (Malm e soprattutto Dogger): pur se la carsificazione è molto antica (ampiamente pleistocenica). Se le prime circolazioni (cenozoiche?) sono avvenute a pieno carico lungo piani di



frattura e strato, successivamente si sono depositati significativi depositi calcitici, poi rierosi sia da approfondimenti vadosi, sia, più recentemente, dalla maggiore aggressività chimica delle acque. Gli speleotemi sono presenti con notevoli accumuli decimetrici anche alla Carsena della Chiusetta (l'unica cavità fossile, presente proprio nella Gola della Chiusetta, sezionata dall'esarazione glaciale) quasi sulla verticale del Ramo dei Sifoni. I concrezionamenti presentano vari livelli con anelli di cristalli fibroso-raggiati, aciculari, indicativamente di aragonite più o meno diagenizzata in calcite. Presenti forti processi di decalcificazione (struttura spesso porosa). L'età probabile (tentativi di datazione falliti per la chiusura del centro di Mons) è di fasi calde (interglaciali) pleistoceniche.

L'evoluzione del dosso degli Sciacalli è stata caratterizzata dalla neotettonica postwurmiana: con molte fratture beanti (anche riattivazioni di litoclasti già esistenti) con accumuli crioclastici, ben evidenti nei Buchi I e II degli Sciacalli situati sul margine del dosso strapiombante sulla Gola e quindi maggiormente sottoposti ai processi di distensione. Sui drenaggi del Ramo dei Sifoni, visto l'andamento dei condotti non sono da escludere apporti dagli estremi della Piana della Chiusetta (ricordando che con forti precipitazioni o massicce fusioni nivali, il rio nella piana si "perde" (salvo rarissimi allagamenti "totali") proprio sul bordo orientale (assai prossimo alla verticale del ramo dei Sifoni). Inoltre poco a valle della Gola della Chiusetta, sul sentiero, affiorano le quarziti del Trias inferiore che fungono da livello



*La piana della Chiusetta da Ovest: sullo sfondo il dosso degli Sciacalli (indicato dalla freccia rossa) (foto G.Calandri).*



*La piana della Chiusetta-Bric di Mezzavia-Cima Palù in veste invernale (1984)(foto G.Calandri)*

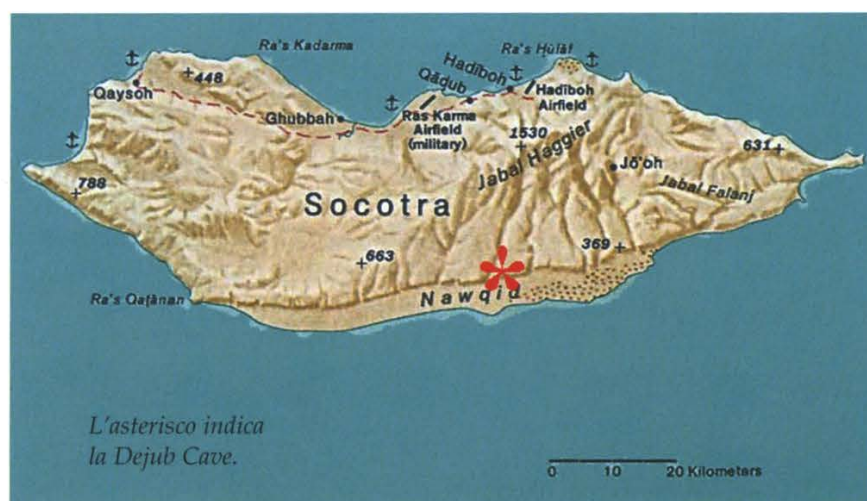
di base: hanno immersione settentrionale, quindi indirizzando i drenaggi ipogei, forse anche verso il R. dei Sifoni (dove le dimensioni delle condotte ridotte per spiccata componente dolomitica sembrano ormai in prossimità del substrato quarzítico impermeabile). Insomma il Ramo dei Sifoni non congiunge con Labassa, ma suggerisce intriganti problematiche.



# Socotra: la Dejub Cave (Yemen)

di Gilberto CALANDRI

**Resumé:** L'île de Socotra (surf. 3625 kmq) est en grande partie (presque 60%) composée de calcaire (surtout du Paléocène-Eocène) très karstifié (la cavité la plus longue est la Giniba Cave, dév. 7,5 km). On décrit la Dejub Cave, près d'Amak (dans la partie méridionale de l'île): énorme caverne (l'entrée est 110 m de large) avec un concrétionnement massif. La longueur est 53 m (une précédente topographie, par les spéléobélges, indiquait un développement de 279 m!)



La collina della Dejub Cave (foto D.Gobis).

chimico-fisiche di diverse sorgenti, esplorazione e topografie di nuove cavità di modesto sviluppo. In attesa di poter pubblicare i risultati di questi lavori, descriviamo un tipico cavernone dell'isola (anche perché un precedente rilievo era stato pubblicato con alcuni errori).

## L'ISOLA DI SOCOTRA

L'isola di Socotra (superficie 3625 kmq), lunga, E-W, 110 km, larga, N-S, ca. 40 km, fa parte dello Yemen, pur trovandosi in pieno Oceano Indiano al largo del Corno d'Africa. Il clima è tropicale-arido, le precipitazioni medie annuali dovrebbero essere intorno ai 220 mm (ma mancano adeguati cicli di monitoraggio), concentrate soprattutto nel periodo ottobre-gennaio (monsone invernale): la parte orientale dell'isola (con le vette più alte, M. Haggier m 1526, soggette a forti condensazioni)

è nettamente più umida rispetto a quella occidentale, come evidenziato anche dalla tipologia ed estensione della copertura vegetale.

Circa il 60% dell'isola è costituito da rocce calcaree, dal tardo mesozoico sino alle formazioni coralline pleistoceniche, ma il carsismo si sviluppa

essenzialmente nei calcari del Paleocene-Eocene, i più estesi con potenze sino a 700 m. La morfologia generale è a "plateaux", con grandi falesie verso il mare e profonde incisioni a canon. La carsificazione

Nel febbraio 2008 abbiamo svolto (CALANDRI G., GOBIS D., 2008. **SOCOTRA 2008 (Yemen)**. Boll. G. Imperiese CAI, 38 (60): 28-30) attività nell'isola di Socotra, con ricerche geomorfologiche, analisi



ne è molto elevata con lunghi cicli cenozoico-pleistocenici: in superficie con campi solcati e doline (spesso di sprofondamento), in profondità predominano le gallerie orizzontali, anche di enormi dimensioni, che confermano ripetute fasi di carsificazione. Carattere tipico è la diffusione di imponenti depositi calcitici, anche all'esterno, legati alle elevate temperature (e in parte a fasi umide preoloceniche).

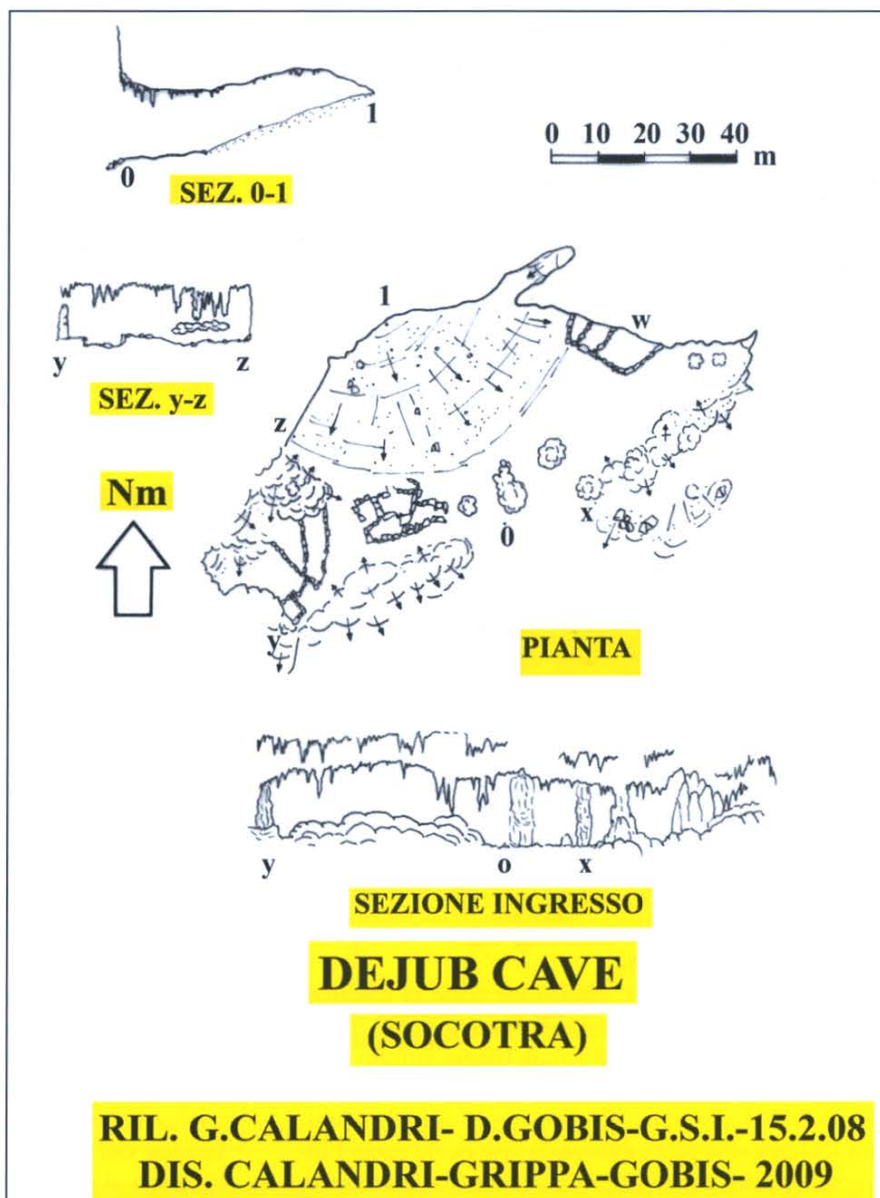
Se alcune grotte (specie la Hoq Cave, sviluppo oltre 3 km, con importanti reperti archeologici) erano da tempo conosciute, l'esplorazione speleologica inizia nel 2000 (con l'apertura dell'aeroporto) ed è stata portata avanti soprattutto dagli speleo belgi: lo sviluppo totale delle cavità esplorate supera i 25 km (la più estesa è la Giniba Cave, 7,5 km).

#### DEJUB CAVE

(o Degub Cave). Coordinate geogr. Longitudine (Est Greenwich) 54°00'56",7; Latitudine N 12°23'04",4. Quota 120 m ca. Lunghezza planimetrica: 51 m, Lungh. spaz. 53 (considerando il breve ramo a NE, lo sviluppo passerebbe a 73 m). Dislivello +14 m. Rilievo G.Calandri, D.Gobis (G.S.Imperiese CAI) 15.2.2008.

La cavità, nella pubblicazione, DE GEEST P., 2006. **Soqatra Karst Project (Yemen), 2000-2004**, Berliner, Hohlenk. Berichte, b.20:1-69, viene riportata con uno sviluppo di 279 m! Il rilievo è, nel complesso, coincidente al nostro, ma la scala grafica è errata: in quanto il tratto indicato 0-100 m è in realtà 0-20 m. Lo sviluppo, tenendo conto del principio di

*Ingresso della Dejub Cave  
(foto G.Calandri).*







*Concrezionamenti del lato orientale dell'ingresso della cavità  
(foto G.Calandri).*



*La Dejub Cave (foto D.Gobis).*



*Concrezionamenti interni del cavernone (foto D.Gobis).*



*Manufatti all'interno della Dejub Cave (foto D.Gobis).*

discontinuità, è 73 m. L'estensione (cioè la distanza massima tra i punti estremi della cavità) è 130 m.

La cavità è visitabile da Amak (paese situato sulla costa meridionale dell'isola): si segue per ca. 2 km la strada principale verso Est, deviando quindi a sinistra (N) per una pista dissestata che porta sotto l'ingresso. Questo è costituito da uno spettacolare arco, allungato (la larghezza è ca. 110 m, l'altezza da 10 a 20 m), caratterizzato da una grandiosa litogenesi: susseguirsi di grandi stalattiti metriche, specie nel settore di ingresso, da poderose strutture colonnari (oltre a grandi colate) in parte ancora attive anche nella stagione secca. I grandi concrezionamenti stalattitici si sviluppano anche sopra il limite dell'arco di ingresso. Netta la componente fitogena (che favorisce la litogenesi), accentuata (oltre che dalle condizioni termometriche) da apporti della sovrastante copertura humico-vegetale. La parte occidentale dell'ingresso è costituita da un grande ammasso di blocchi collassati cui nella porzione più alta si aggiungono interventi umani con ulteriori muri.

La cavità è costituita da un antro a pianta semi-ellittica (che ripete le morfologie clastiche e di dis-

soluzione di altri cavernoni dell'isola): nella parte più esterna è subpianeggiante, sempre molto concrezionata, quindi ascendente su una grande conoide (pseudoduna), eolica sabbiosa e secondariamente terrigena (anche con componenti legate alla frequentazione del bestiame). La parte occidentale è caratterizzata da grandi depositi litogenetici, anche con un piano stalattitico "sospeso", (con evacuazione dei riempimenti basali). La genesi della cavità è legata principalmente ai processi termoclastici e chemioclastici (sino a raggiungere un equilibrio della volta). E' possibile che la cavità abbia in origine avuto drenaggi idrici incanalati, ora mascherati dal deposito eolico, ma sicuramente di modesta entità (nessun solco idrico ereditato, tipo wadi, a valle della caverna).

Importante l'utilizzo antropico presente stagionalmente ancor oggi, specie per il ricovero delle greggi: numerosi muretti, in pietra a secco, compartimentano zone di ricovero del bestiame, e, più piccole, sembrano di utilizzo per l'alloggio di pastori. Nella zona di ingresso, il marcato stillicidio, sempre attivo, ha spinto i locali a scavare conche, nei depositi stalagmitici, per la raccolta dell'acqua.



## Le acque della Tana che Urla (Tufi) Caratteri chimico – fisici (Fornovolasco, provincia di Lucca)

di Gilberto CALANDRI

**Abstract:** The Polla dei Tufi is the resurgence of the Tana che Urla cave, with acquifers represented by “grezzoni” (dolomitic limestones and dolostones), and “calcare cavernoso” (Upper Triassic) and detritic cover. The hydrochemical investigations show a typical calcium – bicarbonatic waters (with little concentration, about 4 ppm, of magnesium) and very little seasonal changes of the physical-chemical characteristic. The comparison with others springs of the Fornovolasco sector prove the lithological and karst control of the chemism of the waters.

La Tana che Urla (presso Fornovolasco, nell'alta valle delle Turre di Galliciano), pur essendo una delle grotte della Toscana conosciute e descritte da più lungo tempo (Vallisneri 1726), è ancora poco definita come bacino di assorbimento e sotto il riguardo chimico-fisico delle acque. Noi, a parte analisi preliminari negli anni '80, abbiamo effettuato diversi monitoraggi chimici completi nel periodo 1996-2009 di seguito sintetizzati.

### TANA CHE URLA 26 T-LU

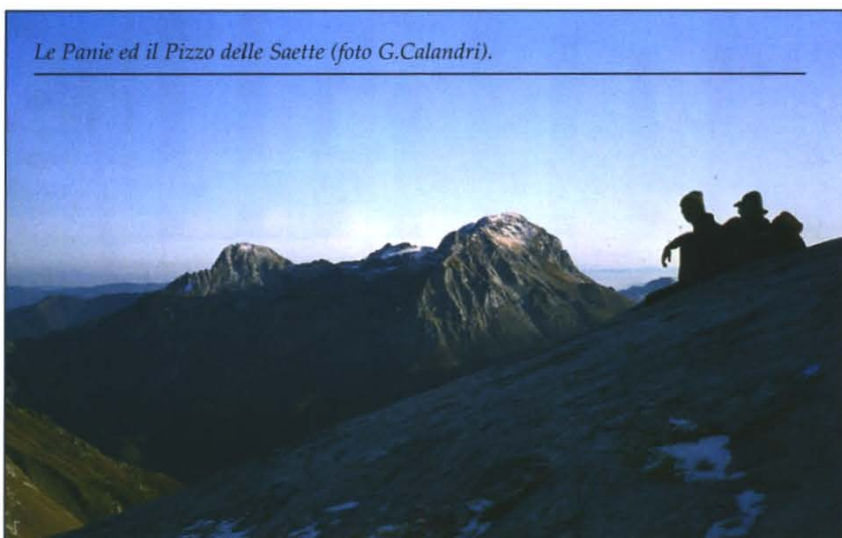
Comune: Vergemoli. Località Le Casette. C.T.R. 250134 FORNOVOLASCO E 1 608 180 N 4 875 460. Q. 620 m ca. D. +48 m. Sviluppo 500 m ca.

Dalla strada tra Fornovolasco e Grotta del Vento si prende la mulattiera (rifatta dopo l'alluvione del 1996) che risale il canale di Petrosiana, sino a la Casetta, poco oltre a destra si apre (indicata) la cavità. Questa inizia con una galleria discendente sino al torrentello che si segue verso monte (cunicolo e salone) risalendo due cascate, quindi lungo il corso d'acqua sino al sifone (esplorato nel 1977 dall'USB), topografato per 220 m (prof. -9 m).

A valle le acque si perdono in fessure andando a risorgere nella Polla dei Tufi (q. 600 ca.), ad una distanza di ca. 70 m (direz. SW) dall'ingresso della grotta (la Polla si raggiunge proseguendo lungo la mulattiera sino al sovra-

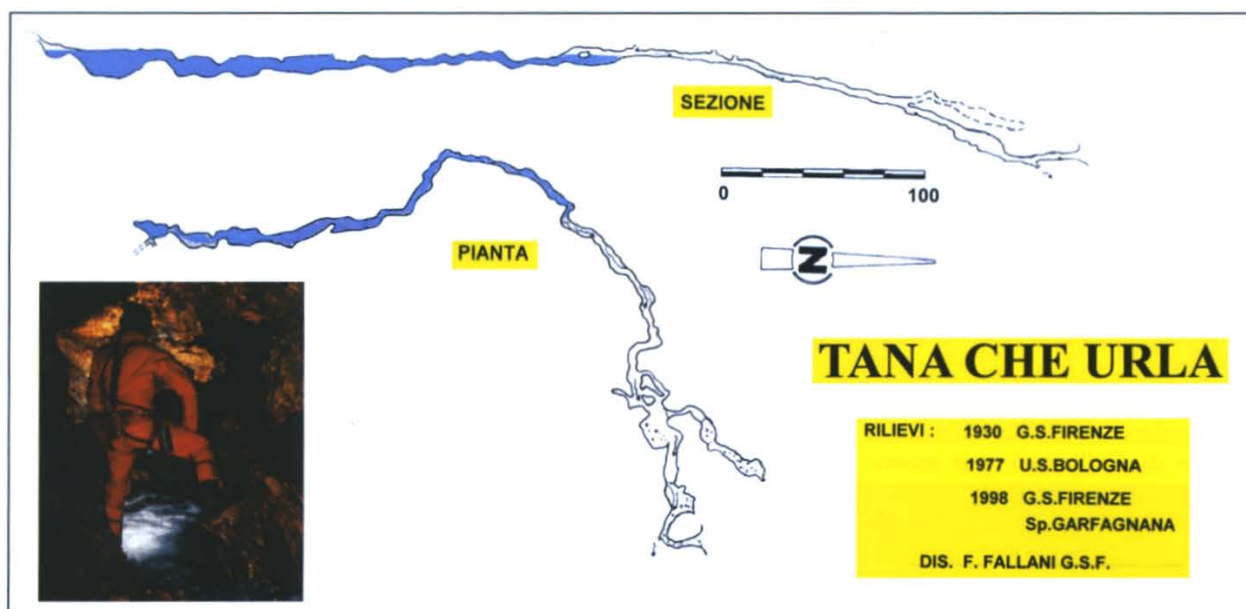


Cartina di posizionamento delle principali sorgenti carsiche dell'alta Turre di Galliciano. 1) Battiferro, 2) Tufi (Tana che Urla), 3) Chiesaccia, 4) Tinello, 5) Stroschia, 6) Gangheri. (dis. G. Calandri, C. Grippa, R. Pastor)



Le Panie ed il Pizzo delle Saette (foto G. Calandri).





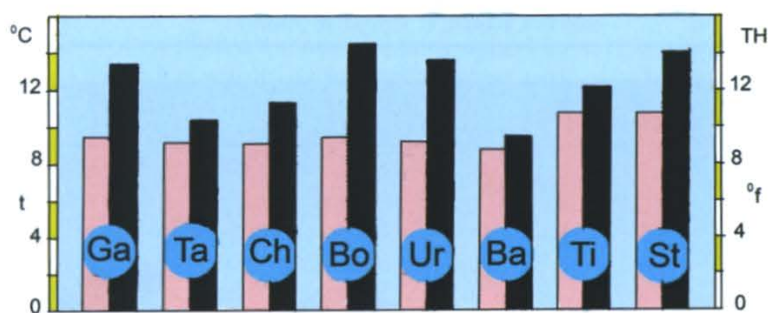
stante poggetto, da qui per traccette si scende nel sottostante solco dei Tufi). La portata è mediamente intorno ai 20 l/s: con precipitazioni molto intense le acque fuoriescono dall'ingresso principale, anche con grandi portate e marcata azione erosiva, come nella mega alluvione del giugno 1996, quando tutto il settore davanti all'ingresso (compresa la mulattiera) fu asportato mettendo a nudo il contatto tra i calcari dolomitici ("grezzoni" in cui si sviluppa principalmente la cavità) e gli sottostanti scisti.

Non è stato ancora definito, con una certa precisione, il bacino di assorbimento che dovrebbe comprendere i pendii verso Costa Pulita – Foce di Valli.

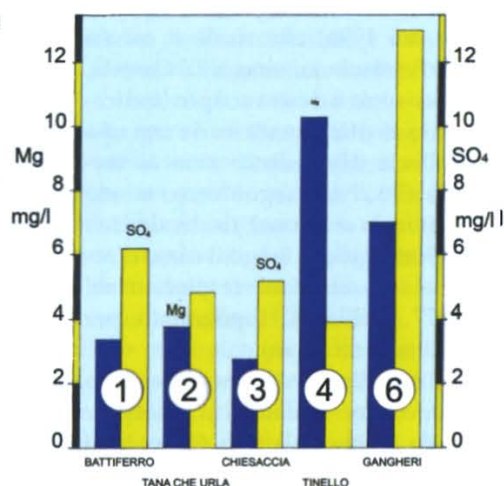
La Tana che Urla ha una estensione di ca. 340 m in direzione SSW, le parti terminali allagate si trovano sotto il Fosso del Termine: questo parrebbe giustificare la rapidità e la violenza delle piene con perdite subalveali del fosso. Il bacino di assorbimento e drenaggio è sviluppato principalmente nei "grezzoni" (Trias sup.) e nei "calcari cavernosi" (Trias sup.), ma paiono importanti le potenti coltri detritiche di versante.

#### POLLA DEI TUFI: CARATTERI CHIMICO FISICI

Il quadro chimico-fisico che emerge dai monitoraggi indica una significativa costanza dei parame-



Ortogramma di valori di temperatura (°C) e durezza totale (TH) registrati nelle principali sorgenti carsiche delle Turre di Galliciano nel gennaio 2001. Ga: Gangheri; Ta: Taforione; Ch: Chiesaccia; Bo: Borra Chiesaccia; Ur: Tana che Urla (Tufi); Ba: Battiferro; Ti: Tinello; St: Stroschia. (dis. G. Calandri, R. Pastor).



A destra, ortogramma dei valori (in milligrammi/litro: mg/l) degli ioni magnesio e solfati registrati (aprile 1996) alle principali sorgenti carsiche delle Turre di Galliciano (numerazione come nella cartina di posizionamento) (dis. G. Calandri, C. Grippa, R. Pastor.)



tri: temperature tra 9,7 e 9,9 °C; pH 7,8 – 7,9; conducibilità specifica tra 220 e 260 micro-Siemens/cm a 20 °C.

Le acque sono strettamente bicarbonato alcalino-terrose, con spiccata predominanza del calcio, in media 43,3 parti per milione (molarmente l'83% dei cationi), il magnesio ha un valore medio di soli 3,9 ppm. Il valore Mg/Ca è ca. 0,09, quindi molto simile alle altre sorgenti del Fosso di Petrosiana (Chiesaccia Mg/Ca 0,1; Battiferro 0,14) che sembrano ribadire l'apporto da coperture detritiche, anche subalvee, e da litotipi non altamente carsificati e con scarsa componente dolomitica. Infatti il Tinello ha un rapporto di 0,4 (scorrimenti carsici in "grezzoni"); ai Gangheri Mg/Ca è 0,27 (forse legato alla grande falda freatica). Per quanto riguarda gli anioni ai Tufi dominano i bicarbonati (88,3% molare), con modesta presenza del cloro 7,5



Ingresso della Tana che Urla (foto G.Calandri).

ppm e dei solfati 4,6 ppm. Magnesio e solfati sono confrontati nell'allegato ortogramma sottolineando la maggiore mineralizzazione e soprattutto (Tinello) l'elevato tasso di magnesio e (Gangheri) dei solfati.

Le acque Tana che Urla – Tufi sono oligominerali,

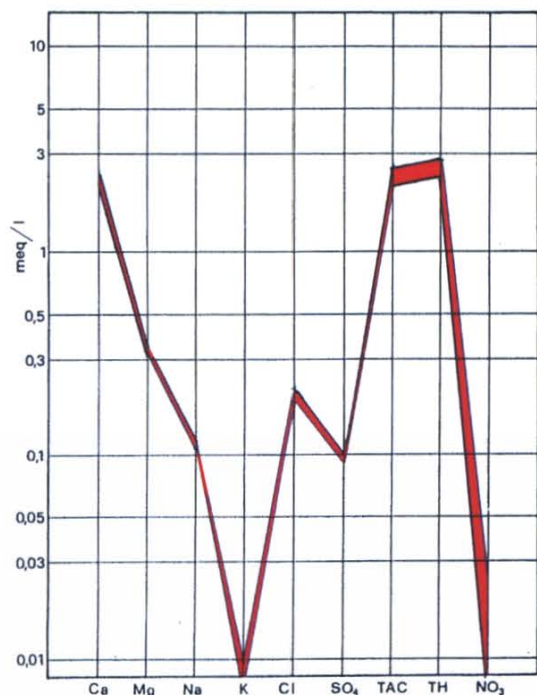
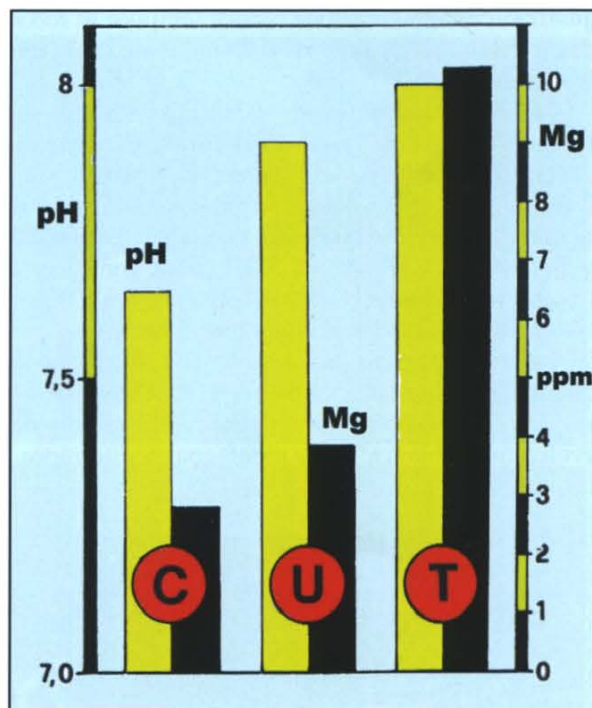


Diagramma di Schoeller della Polla dei Tufi campo di variazione dei caratteri ionici (monitoraggi dal 1996 al 2009) (dis. G.Calandri, D.Gobis).



Ortogramma dei valori del pH (colonne gialle) e del Magnesio (colonne nere) misurati nell'aprile 1996 alle sorgenti della Chiesaccia C, della Tana che Urla (Tufi)(U) e della Buca del Tinello (T) (dis. G. Calandri, C. Grippa)



dolci: il tasso idrotimetrico medio nell'arco stagionale (anche se mancano monitoraggi durante le grandi piene in cui i valori di mineralizzazione dovrebbero essere minori) è di 12,1 °francesi, che è sostanzialmente analogo (cfr. ortogramma) alle altre principali sorgenti di tipo carsico delle Turre di Galliciano, (Battiferro 10,5 °f; Tinello 11,9 °f; Chiesaccia 10,68 °f; Gangheri 12,6 °f, ma legati ad ampia falda freatica; si possono aggiungere – misure del solo dicembre 1986 – i valori delle acque della Grotta del Vento con 12,3 °f dopo il sifone della Diramazione dell'Infinito e 10,2 °f a valle del sifone dell'Acheronte).

Il diagramma semilogaritmico di Schoeller dei Tufi (1996-2009) evidenzia la costanza dello spettro ionico con la dominanza degli ioni calcico-carbonatici. Il diagramma di Schoeller di confronto tra le principali sorgenti sopra Fornovolasco visualizza la sostanziale omogeneità dei caratteri chimico-fisici (con la sola netta maggiore componente magnesiana del Tinello già sopra sottolineata, e maggiormente esaltata dall'ortogramma pH – Mg di queste acque).

La posizione dei Tufi all'estremità del quadrante SE del diagramma quadrato di Langelier-Ludwig ribadisce ulteriormente l'impronta carbonatico-calcica. Nel diagramma di Piper, che riporta i valori dosati per i singoli ioni, la risorgenza si colloca nei diagrammi ternari, e quindi in quello rombico, nei quadranti di alimentazione carsica semplice in rocce calcaree (ulteriore conferma del marginale ruolo dei litotipi dolomitici).

Le precipitazioni medie annue alla stazione di Fornovolasco sono quasi 2500 mm (decisamente superiori nel settore delle Panie, es. versanti sud, Foce di Valli che riguardano, almeno in parte, il bacino di assorbimento della Polla dei Tufi. Si è già segnalato (es. CALANDRI 2006) come, considerata l'evapotraspirazione, i deflussi efficaci dovrebbero essere intorno ai 70 l/s al kmq, con valori di erosione (ablazione) carsica (o dissoluzione specifica), cioè la quantità di calcare disciolto almeno di 900 m<sup>3</sup>/kmq/anno, collocandosi tra i carsi (iperumidi) a più rapida evoluzione "chimica" della montagna mediterranea.

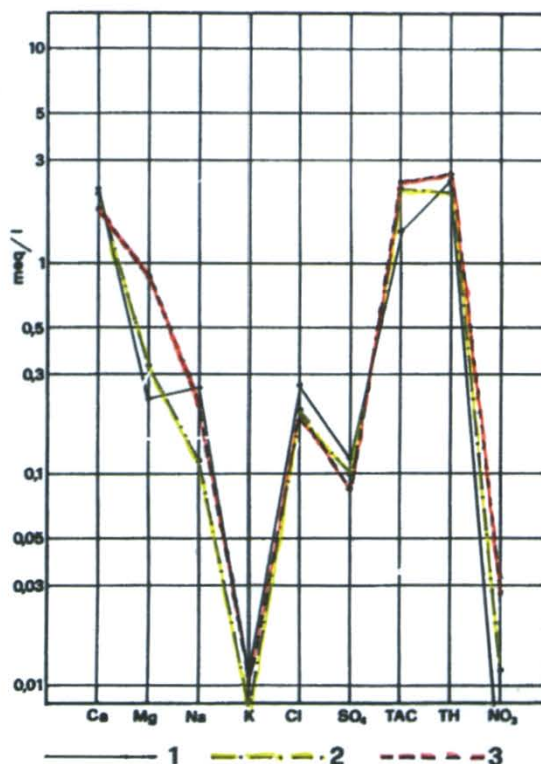
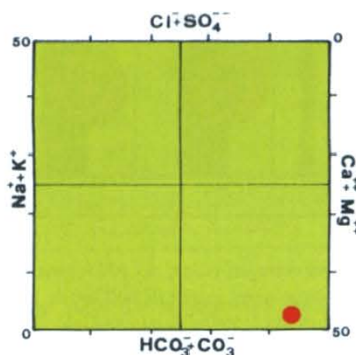
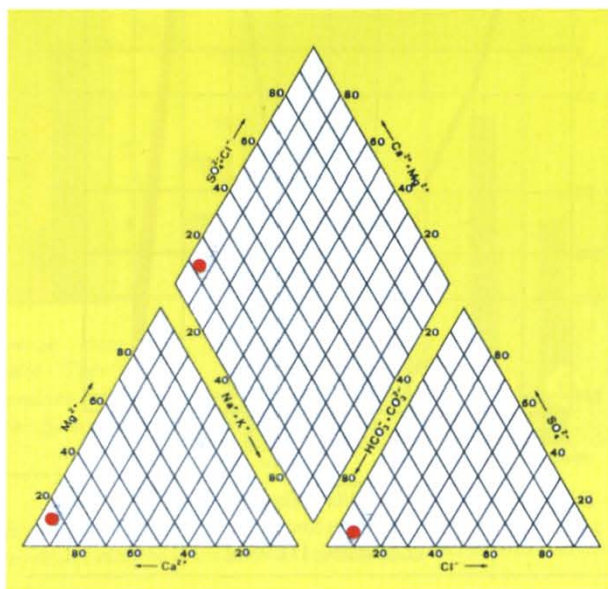


Diagramma di Piper delle acque della Chiesaccia (1), della Tana che Urla (S. Tufi) (2) e della Buca del Tinello (3) monitorate nell'aprile 1996 (dis. G. Calandri, C. Grippa).

In basso a sinistra, diagramma quadrato di Langelier-Ludwig dei Tufi (dis. G. Calandri). Sotto, diagramma di Piper delle acque dei Tufi. Valori in percentuali di milliequivalenti/litro (dis. G. Calandri).





# Nuove cavità delle valli di Albenga (numeri catastali dal n. 1651 al n. 1710 Li/SV) (Liguria occidentale)

di Gilberto CALANDRI e Giovanni REVETRIA

**Resumé:** Dans la période 1998 – 2008 le G.S.Imperiese CAI et le S.C.Panda on découvertes et topographiées 110 cavités dans les vaux de Albenga (secteur occidentale du Dept. de Savona, Ligurie occidentale). On dresse la liste du Cadastre Speleologique Ligurien de 60 nouvelles cavités (commune; carte I.G.M. 1: 25000) creusées dans différentes formations calcaires.

Nell'ultimo decennio è stata intensificata, ad opera del G. S. Imperiese CAI e dello S.C.Panda la ricerca e la documentazione di nuove grotte nelle valli dell'Albenganese (provincia di Savona): in totale oltre un centinaio di cavità. Di queste ne sono state immesse 60 (dal n. 1651 al n. 1710 Li/SV) nel Catasto Speleologico Ligure: di cui si sta curando il completamento della precisa determinazione dei posizionamenti e delle topografie.

Di seguito un primo succinto elenco delle grotte inserite a catasto nell'attesa di pubblicare tutti i dati completi con i rilievi. Le cavità sono ubicate in Val Neva (21 cavità), in Valle Pennavaira (25), in Valle Arroscia (1), nell'alta Valle del Rio Iba (6), sulle colline di Albenga (4) e nel comune di Balestrino (3).

Vengono elencati per ogni cavità: numero di catasto, nome (con eventuale sinonimo), Comune, Tavola I.G.M. 1:25000.

- n° 1651 Li/SV POZZO DEL COLTELLO (Ortovero; ALASSIO 92 III SE)
- n° 1652 Li/SV GARBU DI SAN NICOLAO (Vendone; NASINO 92 III NO)
- n° 1853 Li/SV GROTTA DI SAN CALOGERO (Vendone; NASINO 92 III NO)
- n° 1654 Li/SV TANA SULLA CRESTA DI MONTENERO (Vendone; ZUCCARELLO 92 III NE)
- n° 1655 Li/SV CAVERNONE DI ROCCA LIVERNA' (Arnasco; ZUCCARELLO 92 III NE)
- n° 1656 Li/SV GROTTICELLA SULLA STRADA PER LA COLLA DI ARNASCO (Arnasco; ZUCCARELLO 92 III NE)
- n° 1657 Li/SV GARBU DU ROCCU LONGU (Cisano sul Neva; ZUCCARELLO 92 III NE)
- n° 1658 Li/SV GARBU DU MICHE' (Cisano sul Neva; ZUCCARELLO 92 III NE)
- n° 1659 Li/SV GARBU A TRE BUCCHE (Cisano sul Neva; ZUCCARELLO 92 III NE)
- n° 1660 Li/SV GROTTA DELLA STRETTOIA (Cisano sul

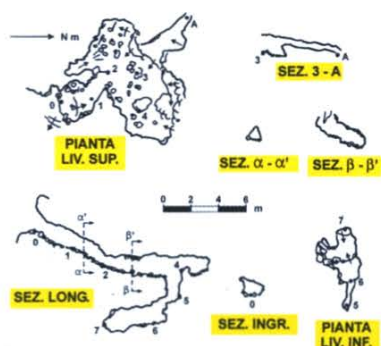


Dall'alto in basso: grotta di San Calogero, pozzetto Berengero, grotticella sulla strada per Colla Arnasco. (foto G. Calandri).



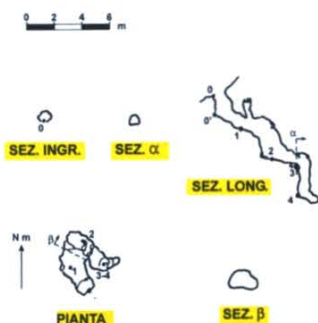
**CAVERNETTA DI RIO MADONNA  
CISANO SUL NEVA (SV)**

RILIEVO: CALANDRI G. G.S.I. 17.02.2002  
NOBERASCO M. S.C.P.



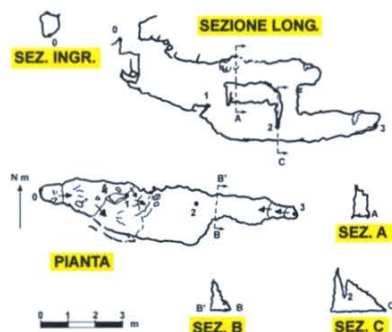
**GARBU DU VIO'  
CISANO SUL NEVA (SV)**

RILIEVO: CALANDRI G. G.S.I. 17.02.2002  
NOBERASCO M. S.C.P.



**POZZETTO II DI RIO BEGUDDA  
CISANO SUL NEVA (SV)**

RILIEVO: CALANDRI G. G.S.I. 28.02.1999  
NOBERASCO M. S.C.P.



Neva; ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1661 Li/SV GARBU DE L'ARCU (Cisano sul Neva;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1662 Li/SV GARBU DE OSSA (Cisano sul Neva;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1663 Li/SV POZZETTO I RIO BEGUDDA (Cisano sul  
Neva; ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1664 Li/SV POZZETTO II RIO BEGUDDA (Cisano sul  
Neva; ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1665 Li/SV POZZO URBIS (Cisano sul Neva;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1666 Li/SV ARMA DEI COLOMBI (Cisano sul Neva;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1667 Li/SV POZZO II ROCCA FALCO Cisano sul Neva;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1668 Li/SV CAVERNETTA RIO MADONNA (Cisano  
sul Neva; ZUCCARELLO 92 III NE)

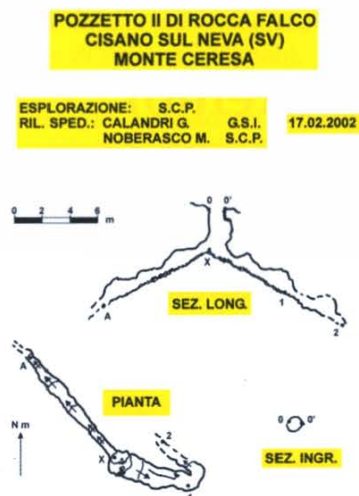
n° 1669 Li/SV GARBU DU VIO' (Cisano sul Neva;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1670 Li/SV GROTTA DU BUNIN (Risorgenza di Cisano  
II) (Cisano sul Neva; ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1671 Li/SV TANA SOPRA IL RIO EREXEA (Cisano sul  
Neva; ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1672 Li/SV CAVITA' P1 M. PENDINO (Castelbianco;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1673 Li/SV CAVITA' P 2 M. PENDINO (Castelbianco;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1674 Li/SV CAVITA' P 3 M. PENDINO (Castelbianco;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1675 Li/SV CAVITA' P4 M. PENDINO (Castelbianco;  
ZUCCARELLO) 92 III NE)  
n° 1676 Li/SV CAVITA' P5 M. PENDINO (Castelbianco;  
ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1677 Li/SV A TAXAIRA (Grotta delle Canne) (

Castelbianco; ZUCCARELLO 92 III NE)  
n° 1678 Li/SV GROTTA DI CARPE  
(Castelbianco; NASINO 92 III NO)  
n° 1679 Li/SV RIPARO SOTTO ROCCA  
ROSSA ( Castelbianco; NASINO 92 III NO)  
n° 1680 Li/SV POZZO DI ROCCA ROSSA  
(Castelbianco; NASINO 92 III NO)  
n° 1681 Li/SV SPACCATURA DI ROCCA  
ROSSA (Castelbianco; NASINO 92 III NO)  
n° 1682 Li/SV CAVERNETTA SOPRA IL  
CASTELLO DI VESALLO ( Castelbianco;  
NASINO 92 III NO)  
n° 1683 Li/SV TANA DI CURINAI (Tana  
de' Faie) ( Castelbianco; NASINO 92 III NO)  
n° 1684 Li/SV POZZO SOPRA VIGNOLO  
(Pozzo Bianchi) (Nasino; NASINO 92 III  
NO)  
n° 1685 Li/SV SPACCATURA SOPRA IL  
RIO CROSO (Nasino; NASINO 92 III NO)  
n° 1686 Li/SV TANA ISOPRA RISORGENZA  
RIO CROSO (Nasino; NASINO 92 III NO)  
n° 1687 Li/SV TANA II SOPRA



Cavità P4 M. Pendino (foto G. Calandri).





*Al centro, Garbu di San Nicolao, a destra, Tana R1-Ratti (foto G. Calandri).*

RISORGENZA RIO CROSO (Nasino;  
NASINO 92 III NO)

n° 1688 Li/SV TANA IN RIVA SINISTRA DEL RIO  
RAVINAZZO (Nasino; NASINO 92 III NO)

n° 1689 Li/SV RISORGENTE SOTTO IL GRUVIERONE  
(Nasino; NASINO 92 III NO)

n° 1690 Li/ SV POZZETTO BERENGERO (Nasino;  
NASINO 92 III NO)

n° 1691 Li/SV DIACLASI DU TECCIU SUTTAN (Nasino;  
NASINO 92 III NO)

n° 1692 Li/SV TANA I DELLE BRECCE DELL'AUZZA  
(Zuccarello; ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1693 Li/SV TANA II DELLE BRECCE DELL'AUZZA  
(Zuccarello; ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1694 Li/SV TANA ARMANDO (Zuccarello;  
ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1695 Li/SV RIPARO DI ERLI (Erli; ZUCCARELLO 92  
III NE)

n° 1696 Li/SV TANA SOTTO POGGIO  
GRANDE (Castelvecchio Rocca Barbena;  
ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1697 Li/SV TANA SOPRA IL RIO  
BOSSOLASCO (Erli; ZUCCARELLO 92 III  
NE)

n° 1698 Li/SV TANA DEL BRIC ARZENNA  
( Erli; ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1699 Li/SV GARBU A DUE BUCCHE  
(Erli; ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1700 Li/SV GARBU DA BURSA (Erli;  
ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1701 Li/SV CAVERNETTA V1 – ROCCA  
VOLPE ( Balestrino; ZUCCARELLO 92 III  
NE)

n° 1702 Li/SV POZZETTO V2 – ROCCA  
VOLPE (Balestrino; ZUCCARELLO 92 III  
NE)

n° 1703 Li/SV CAVERNETTA DI

CASTELLA' SOPRANO (Balestrino; ZUCCARELLO 92  
III NE)

n° 1704 Li/SV POZZO MARGHERITA (Albenga;  
ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1705 Li/SV ARMA SALIMBENE (Albenga;  
ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1706 Li/SV ARMA DEL GRILLO (Albenga;  
ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1707 Li/SV GROTTA FONTANAVIVA (Albenga;  
ZUCCARELLO 92 III NE)

n° 1708 Li/SV TANA R1 – RATTI (Ceriale; ZUCCARELLO  
92 III NE)

n° 1709 Li/SV TANA R2 – RATTI (Ceriale; ZUCCARELLO  
92 III NE)

n° 1710 Li/SV TANA R3 – RATTI (Ceriale; ZUCCARELLO  
92 III NE)



*Garbu a due buche (foto G. Calandri).*



# Una cavita' inghiottitoio dell'altopiano delle Pale di S. Martino (Dolomiti occidentali, prov. di Trento)

di Gilberto CALANDRI

**Abstract:** "Pale di S. Martino,, dolomitic massif (ladinian carbonate platform) is a glacio-karstic plateau with cockpits (type Dellen). The author describes the water sink of Manna lake (developed in bedding cave). The structural conditions (septentrional immersion of the dolostones and the impermeable basement) lead to suppose an underground flow towards the springs of Gares valley.



Cartina di localizzazione:  
il rettangolo rosso indica la zona Riviera di Manna

## L'ALTOPIANO DELLE PALE DI S.MARTINO: CENNI GEOLOGICI

L'altopiano delle Pale di San Martino (parte del Parco Naturale Foresta di Paneveggio-Pale di San Martino della Provincia di Trento) con una estensione di ca. 50 km<sup>2</sup> è il maggiore delle Dolomiti occidentali. Si sviluppa prevalentemente a quote tra 2400 e 2700 m circondato dalle principali vette del Gruppo (Pala di S. Martino m 2982, C. Vezzana m 3192, C. Focobon m 3054, ecc.). Il modellamento è di tipo glaciale, secondariamente per carsismo.

Sotto il riguardo geologico è costituito quasi esclu-

sivamente dalla Formazione della Dolomia dello Sciliar del Ladinico-Carnico inferiore (Trias medio-sup.): si tratta di dolomie massicce, granulari, porose, chiare; dolomie detritiche a stratificazione inclinata a coralli, crinoidi, alghe calcaree; dolomie stratificate ("Dolomia della Rosetta").

## LA REGIONE MANNA: CARATTERI GEOMORFOLOGICI

La cosiddetta Regione Manna rappresenta il settore centrale (a NNW della Vedretta di Fradusta) dell'altopiano: in superficie affiorano prevalentemente gli strati dolomiti della "Dolomia della Rosetta", fittamente fratturati.

Sono presenti residui di un paleocarsismo medio-triassico: infatti dalla fine del Ladinico la piattaforma carbonatica delle Pale di S. Martino ebbe una esposizione subaerea. Ne sono testimonianza piccole tasche con riempimenti siltitico-arenitico carbonatico di color giallognolo o rossastro e cavità di pochissimi metri con sedimenti di siltiti, areniti e breccie carbonatiche (alcune delle cavità ora allargate dalla gelifrazione, cfr. più avanti, potrebbero essere paleocavità svuotate dai sedimenti interni).

L'area, modellata dai ghiacciai quaternari, è caratterizzata da un monotono susseguirsi di conche e depressioni doliniformi, vallecicole, anche a fondo concavo simili a "Dellen" (legate a fenomeni di crioturbazione sul modellamento glaciale), controllate dalle principali linee tettoniche: marcati gli accumuli clastici di gelifrazione. La superficie dell'altopiano è nuda; mancano circolazioni idriche superficiali, elevata la permeabilità secondaria per la fitta fratturazione, per i processi di smantellamento crionivali e, secondariamente, per carsismo.

Le morfologie di dissoluzione carsica superficiale olocenica sono assai ridotte per i caratteri litochimici



e tessiturali delle dolomie, per l'estrema frammentarietà e povertà dei suoli e per le condizioni climatiche (copertura nivale di 7-8 mesi all'anno).

A parte rarissime, embrionali solcature di corrosione, sono presenti kamenitze di diversa taglia (diametro max 20-25 cm), alcune embrionali. Le vaschette di corrosione sono chiuse, generalmente a fondo piatto, a pianta subellittica, a bordi irregolari, molto frastagliati (talora con bordi superiori sporgenti all'interno rispetto al fondo), con scarsa componente biologica di alghe endolitiche. La marcata fratturazione verticale ha favorito la formazione di numerosi crepacci carsici, grike, talora bogaz, in genere di pochissimi metri di profondità, ostruiti da depositi termoclastici.

Diffusi i processi periglaciali, ma spesso con forme embrionali, come poligoni di pietre e di terra, cerchi di pietre, suoli poligonali; molto intensi i processi crioclastici (per la rigidità dei litotipi e la fratturazione), anche caverrette a volta a pseudobotte sono legate a questi fenomeni.

Come cennato le condizioni climatiche estreme, limitano la vegetazione a piccole zolle, fondi di depressioni con depositi terrigeni, fessure delle rupi: quindi piante a cuscinetto e pulvino, nane, con foglie basali a rosetta e cicli vegetativi estremamente rapidi. Tipiche varie sassifraghe, il tarassaco alpino, il *Cerastium*, l'*Armeria*, ecc., e soprattutto, in questo settore, l'appariscente *Papaver rhæticum* di cui (fine agosto) abbiamo assistito ad una eccezionale fioritura.

#### L'INGHIOTTITOIO DEL LAGO DI MANNA

Le acque del Lago di Manna vengono inghiottite, all'estremità occidentale, da una cavità (parzialmente disostruita) situata a quota 2595 metri.

L'inghiottitoio (Comune di S. Martino di Castrozza) ha Longitudine (Est da Greenwich) 11°51'47"; Latitudine Nord 46°16'47". Ril.: G. Calandri (GSI) 31.8.2009.

L'ingresso irregolare, subrettangolare negli strati decimetrici della dolomia,



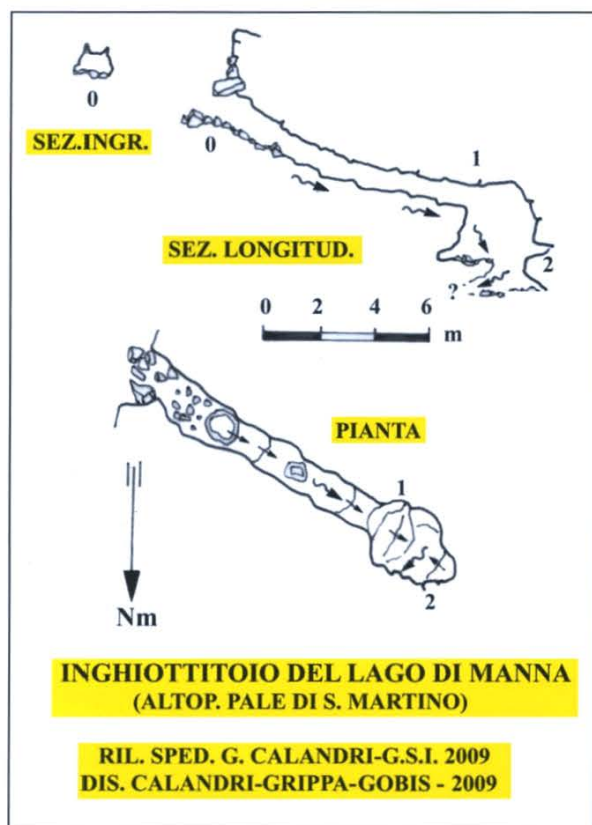
Dall'alto in basso:

Le Pale di San Martino sopra il Rifugio Rosetta (foto G. Calandri).

Conche e depressioni, con attiva gelifrazione, nel settore di Manna (foto D. Gobis).

Parte occidentale del Lago di Manna e cavità- inghiottitoio (foto G. Calandri).





è caratterizzato da blocchi di crollo e clastici di gelificazione: netto in volta il letto di strato senza alcuna morfologia di corrosione.

Si entra in una bassa galleria discendente: nella prima parte il pavimento è occupato da clastici, dovuti ai processi crionivali, in gran parte provenienti dall'esterno. Quindi la cavità prosegue con un cunicolo di erosione a regolare pendenza; infatti a tetto c'è il letto dello strato, con un'inclinazione di ca. 20°-25° (immersione ca. a NNW) senza tracce di erosione. Il ruscelletto di emissione del lago ha scavato nella dolomia piccoli saltini, microlaghetti con pseudomarmite: quindi tipiche morfologie di erosione-approfondimento vadoso (tipo erosione regressiva) pur di modestissime dimensioni, sempre seguendo l'immersione della bancata.

Un saltino di un paio di metri immette in una saletta, con depositi clastici, (nicchie e brevi diramazioni in direzione NW): qui la cavità retroverte (seguendo un'altra bancata), con il ruscello che scorre in uno stretto condottino da disostruire. La lunghezza spaziale è di ca. 15 m (planimetria 12 m) per un dislivello di -6 m ca.

L'immersione grosso modo settentrionale, delle dolomie dell'inghiottitoio (oltre alla struttura a reggipoggio del basamento impermeabile sui lati meridionali e occidentali) porterebbero ad ipotizzare che i drenaggi ipogei siano indirizzati verso le grosse sorgenti della Valle di Garès (o eventualmente verso gli esutori del settore della Valle di Angheriaz): i potenziali idrologici (e carsici) sono molto elevati, anche decisamente superiori al migliaio di metri (già la Dolomia dello Sciliar ha una potenza stratigrafica sino a 700 m).

L'inghiottitoio del Lago di Manna costituisce una occasione, forse unica, per comprendere la tipologia dei deflussi ipogei ed il tipo e grado di carsificazione dell'Altopiano di San Martino. Ottime sono le condizioni per una immissione di traccianti: deflussi regolari del lago, cavità assorbente sviluppata per erosione vadosa su roccia senza depositi detritici fini o terrigeni. Come detto una potenzialità scientifica (e, chissà?, speleologica) da non perdere (e che la fluoriscina faccia un buon lavoro!).



Foto in alto: le Pale di S.Martino dal Passo Rolle (foto G.Calandri).

Foto in basso: *Papaver rhæticum* (foto D.Gobis)



# Antiche Esplorazioni

di Paolo DENEGRÌ

**Abstract:** ancient explorations. Recall of the discover of Abisso S2-Carciofo. The very first and swallow explorations down -220m back in autumn-winter 1981. The summer after the cave was joined with Piaggia Bella system: with its 2357 m it had been the highest entrance of the complex until 1986. the article ends with some notes about the exploratory and logistics techniques of that period.

Tardo autunno 1981. Immersa nel gelo, Viozene, sembrava un paese abbandonato: l'unico movimento visibile era quello del fumo che si sfilacciava, lento, dai camini. Nelle stradine vuote, chiazze di ghiaccio tendevano trappole luccicanti a chi vi si avventurava.

Un autunno asciutto e freddissimo.

Non un fiocco aveva ancora imbiancato i rilievi, neppure in quota, e le montagne apparivano brulle, livide, quasi imbronciate per quell' assenza.

In compenso il ghiaccio attanagliava la valle.

La gente sensata se ne stava aggrappata alle stufe, ignara e inconsapevole, perfino dell'esistenza, del meraviglioso Mondo delle Tenebre. Noi invece, lupi affamati d'abissi, scorazzavano in cerca di preda, fra i lapiez del Margua', sferzato da venti polari.

Una domenica di fine novembre, Bob (Luigi Ramella), Marina Gismondi (marta), Marino Mercati (guru), Tiziana Soraci, Gilberto Calandri ed io, girovagando fra le mille doline di Zona Omega, ai bordi del vallone tra Cianbaur e Cima Arpetti, ritrovammo uno stretto meandrino marcato da una scolorita scritta in giallo dello stesso 'Grande Puffo': S2.

Dopo lo stretto ingresso (una fessura larga un paio di spanne e lunga un paio di m), un saltino da 5 m, Guru calato a braccia mette uno spit: oltre gorgoglia un pozzo.

Ma non ci sono più corde e nemmeno tempo.

La settimana è una nervosa e continua vigilia immaginando quello che ci potrebbe essere oltre. Rosi dal tarlo dell'esplorazione e dal timore di una probabilissima nevicata, si viveva in un mondo a parte; la vita esterna la si percepiva come filtrata dalla profondità degli abissi nei quali ci eravamo rintanati con la fantasia. La gente parlava già di Natale, di regali, di cenoni: noi, sognavamo meandri, pozzi, gallerie... ogni sera dopo il lavoro, controllavamo cartine e rilievi; e con "...agile speme (che) precorre l'evento..." stabilimmo a priori che S2 finiva in Piaggiabella: sul come la fantasia si sbizzarriva per tutta la notte.

La domenica successiva Gilberto era impegnato con Manlio ed altri nel tentativo di superamento del sifone delle Fuse,, ma noi tre (Bob, Guru ed io) non potevamo più aspettare: la febbre della curiosità ci



Partenza del p. 20 (foto G. Calandri).

divorava. Così, in segreto, consumammo allegramente il 'terribile' e fortunato *piratage*.

Il pozzo, graziato da Guru la domenica prima, è un '20: atterriamo in un' ampia galleria inclinata: esaltati, scendiamo. A meno 50 ci arrestiamo, increduli, su una 'verta mortale'... buttiamo una pietra, contando mentalmente, poi un'altra e un'altra ancora. Ipnottizzati dal fruscio dei ciottoli che affettavano l'aria, non crediamo alle nostre orecchie. Il tonfo, lontano, si avverte dopo una decina

di secondi: libidine...: cento metri, abbiamo trovato un pozzo da 100!! Per la prima volta nella storia del GSI !!...



*salta di gioia, abbracci, urla...*

Gongolando, dimentichi della fatica, rientrammo a Imperia per comunicare la lieta novella.

Istigati dal solito Bob, mettemmo a punto un piano: dovevamo agire prima della neve, non c'era tempo da perdere...intanto il tam tam speleo diffondeva la notizia.

Ci inventammo un bivacco interno per giocare il freddo.

Nel pomeriggio del 12 dicembre, ebbri di entusiasmo e gonfi di orgoglio, salimmo a Viozene decisi ad affrontare l'Esedue: la colonnina del termometro, fuori della porta dell'Albergo Mongioie, aveva da tempo abbandonato la linea dello zero.

Enrichetta, l'anziana madre di Gianni, cercò di dissuaderci: «Ma cusse i g'andai a foa' i te sti garbi, i cu stu freidu.... I ghe restai secchi!»

Salimmo.

Dalle Saline, folate fredde e tese correvano gli ampi valloni delle Omega, per gettarsi, infine, in quello dell'Esedue. Lenta risalita di otto fagotti appesantiti da zaini ricolmi, le menti concentrate oltre il cupo rimbombo della pietra, dopo 100 m di volo a perpendicolo...ognuno di noi a chiedersi in segreto come supererà la prova del 'P100' (...giudiziodiddio!).

Non lo sapevamo ancora, ma stavamo per dare una potente spallata alla fortezza del 'Visconte' e alla spavalderia del GSP, ritagliandoci il nostro spazio di gloria nella storia minore della speleologia. (<<... gli Imperiesi, il nuovo popolo d'esploratori che si occupa del Marguareis, sono i nuovi signori di Zona Omega...>> scriverà A. Gobetti ne "l'ombra del tempo", pag 166.)

*...A Santa Lucia fa buio presto e col buio il gelo. Ci cambiamo in fretta, con mani di pietra.. Siamo in otto: Gilberto, Bob, Guru, Marta, Oreste Bravin, Enzo, Mureddu ed io. Ci accampiamo alla base del P20. nonostante il movimento siamo ancora freddi: dentro ci saranno un paio di gradi, ma a confronto con gli oltre meno15 esterni, sembra di essere dentro ad una sauna...prepariamo qualcosa da mangiare e del the caldo... molto caldo!*

*Il pozzone ci appare davvero una 'verta mortale': non è solo profondo, è anche largo: difficile distinguere, alla luce dell'acetilene, la parete opposta; e poi continua anche in alto...*

*Magnifico.*

*Mozzafiato.*

*Una favola appena iniziata!*

Personalmente ero un po' preoccupato per la discesa: era poco tempo che praticavo la speleologia, e nonostante l'anno prima avessi già esplorato intor-

no ai meno 500 a Eunice, non avevo mai affrontato una verticale simile, e probabilmente, anche se nessuno lo avrebbe mai confessato, non ero l'unico a essere in ansia.

L'adrenalina stava per scorrere a fiumi...

*Per tacito e comune accordo Enzo, gran maestro d'armo (da lui ho imparato i primi, ma fondamentali segreti di quest'"arte") è designato per imbrigliare la 'bestia'. Con calma e competenza, la doma con una cavezza di 100 e passa metri di 'ederlidi', divisa in sei tratte: l'ultima, la più lunga, di una 40ina. La roccia è buona, sanissima: quando il piantaspit la morde, disperde un piacevolissimo rintocco che allenta un pochino la tensione per la prossima discesa.*

*Tocca a me!*

*Gola secca e sfintere sigillato....*

*Movimenti cauti, ma sicuri. Un breve traverso con i piedi ancora sulla roccia, poi stacco la 'longe' e sono nel vuoto.*

*Scendo, dondolando nel buio, tra pareti grondanti ombre inquiete e tremolanti. Certo le fiammelle che si agitano laggiù, come "lo maggior corno della fiamma antica..", fanno sembrare il pozzo ancora più fondo, ma in un certo senso sono anche 'rassicuranti': mettono un punto fermo, una fine sicura, per quanto lunga, alla discesa.*

*Siamo entrati in otto, ma solo in sei ci ritroviamo a girovagare sul fondo. Marta e Marino sono rimasti impalmati nel rassicurante tepore dei sacchi a pelo.*

*Quando atterro, Enzo e qualcun' altro sono già spariti in avanti lungo una bella condotta a pressione in discesa.*

*Lo inseguiamo.*

*Euforia generale.. dopo anni di buchi schifosi, di grotticelle da strapazzo, finalmente 'LA' Grotta, l'abisso, e soprattutto, in casa del GSP, che ci immaginiamo già schiacciare di rabbia!*

*Enzoooo!... Com'è? -*

*Mah! Chiude: ...è tutto nero!...-*

*E anche se non lo vedo, mi immagino il sorriso, che gli va da un orecchio all'altro, mentre pronuncia la sua solita battuta..*

*Esploriamo per diverse ore strappate al sonno, ma non per questo prive di sogni, anzi!*

*Dopo il meandro, un pozzo da 16 e atterriamo (visibilio!) su un collettore attivo, con tanto di 'a-monte' e 'a-valle' e un bel vento freddo. Inseguendo l'aria tra un paio di pozzetti e grandi marmitte scendiamo sino a meno 220 esaurendo anche le corde. Non ci rimane che ripiegare.*

*Risalgo il 100. Sospeso nel vuoto e nel buio, l'unico contatto con la realtà è la sottile 'ederlidi' conficcata nel nero inchiostro, solido e spesso, della volta, dove si perde in cerca del frazionamento.*

Uscimmo nel freddo di un'alba ancora incerta se lasciare la notte, zuppi di sonno e di fatica. Più che



cambiarci, aggiungemmo a quanto avevamo già addosso, quello che era rimasto negli zaini, compreso il mitico 'Cassin', ma anche così, avvertii un po' di calore solo quando fummo in cima al passetto.

Ricordando quei tempi, penso che meritino un cenno alcune annotazioni sul nostro abbigliamento e sulle tecniche per affrontare le esplorazioni di quegli anni.

A quel tempo era ancora 'di moda' la tuta impermeabile (la famosa 'marbach') e non erano ancora in uso i sottotuta in 'pile', per cui, sotto la 'marbach' ognuno faceva a modo suo. Per la cronaca, io avevo una sottile calzamaglia da sci, un maglione di lana e nient'altro. A dire il vero esisteva anche una sorta di sottotuta (mi pare della Petzl) chiamato 'rexotherm', una sorta di telo termico imbottito, ma a parte Enzo Ferro, noto freddoloso, non ricordo di averlo visto indossato da altri. Le acetilene erano ancora di metallo, modificate dal solito Enzo con una pompetta al posto del tappo serbatoio per regolare meglio l'afflusso dell'acqua al carburo; le prime acetilene di plastica, nel nostro gruppo, furono acquistate da Bob e Guru al Convegno del Soccorso a Trieste nell'84, ma per qualche tempo molti di noi (da buoni liguri) le guardarono ancora con diffidenza. Altra sostanziale differenza stava nell'attrezzatura d'armo: si usava il piantaspit a mano invece del trapano a batterie, ma forse era meglio allora: meno peso, meno ingombro e soprattutto assoluta garanzia di funzionamento e ottimo per scaldarsi...

Da ricordare che per combattere (in esterno) il freddo di quelle quote avevamo da poco iniziato ad usare i mitici, nonché ottimi 'duvet' d'alta quota della Cassin con doppia imbottitura (ricordo che l'avevo pagato 137.000 lire, un terzo del mio stipendio di allora!)

Con la scoperta e l'esplorazione dell'Essedue iniziò la grande stagione del GSI che si protrasse sino al 1990, quando fu fatalmente e inaspettatamente spezzata dalle slavine della Chiusetta.

Nel GSI, all'inizio degli anni 80, per una strana



Il p. 20 (foto G. Calandri).

alchimia fatta di entusiasmo, determinazione, energia, divertimento e soprattutto di amicizia e 'valori condivisi' si formò una potente squadra esplorativa di una decina di elementi che segnò profondamente la storia dell'esplorazione speleologica del Marguareis.

Nonostante l'ingresso dell'S2 fosse a quasi 3 ore di distanza (x 1100 m di disl.) dalle auto, oltre a un paio di punte nei fine settimana, nell'82 furono pianificati ben due campi estivi (uno a giugno e l'altro ad agosto) per esplorare il nuovo abisso. Epico il primo, durante il quale 8 assatanati esploratori; L. Ramella, M. Mercati, L. Sasso, A. Faluschi, R. Buccelli, E. Ferro, G. Calandri e chi scrive, più (per qualche giorno) G. Carrieri, esplorarono e rilevarono (!) circa un km di gallerie per 370 m di dislivello, oltre a portare a termine la congiunzione con Piaggia Bella (Faluschi, Ramella, Mercati e Carrieri). Cosa importantissima esplorazione e rilievo venivano portati avanti in sincrono (il motto era: chi esplora, rileva!). per capire l'entusiasmo e la determinazione di cui eravamo permeati, basti pensare che tutto il materiale, sia quello per armare la grotta che per installare il campo (oltre a quello personale) fu trasportato a spalla utilizzando diversi fine-settimana.

L'abisso S2-Carciofo, con i suoi 2357 m di quota, restò l'ingresso più alto del complesso di Piaggia Bella sino al 1986.



# Abisso «S2»: -220 - di G. Calandri

Proprio nel mezzo tra il Biecai, lunare regno delle streghe, e la vallata di "Carline", immersa ancora nelle leggende favolose dei benefici "pagani", c'è il gruppo delle Saline.

Cuore delle Liguri, palestra da sempre di grandi speleologi, dall'alto delle bianchissime falesie del Mala e dei valloni scavati dai ghiacciai wurmiani, domina, sulla dritta, le creste verso il Marguareis, barriera settentrionale della mitica Piaggiabella, mentre, a manca, dietro il panettone delle Colme, la cresta dal Mongiole alla Brigola, segna il limite dell'antico feudo dei Liguri del Ponente.

Abbandonato da lungo tempo dagli ultimi pastori, e ormai dimenticato dagli "scorridori di abissi" (dopo la speranza dell'Omaga 5), vive ancora nella tradizione di vecchie leggende come quella del disrispettato "Planagal" e delle contigue "Masche".

E anche questa è una storiella che inizia, speleologicamente, da lontano ...

Racconta di una grigia fessura scoperta, sulle tracce dell'ermelino, in una ventosa sora di mezz'agosto del '72, mentre i compagni, increduli di abissi, fuggivano verso i precipiti canali al confine delle antiche terre brigasche. Una sigla gialla, come un'impegno a ritornare.

\*\*\*

Nove anni, ma con un tarlo fisso. Tra le nebbie settembrine un vecchio solitario caproscio ripercorre testardamente le orme di uno sbiadito ricordo. E' quasi ritrovare un amico: fessura, pozzetto, un soffio d'aria ... chissà?

Ancora un autunno benevolo: il ghiaccio sui pendii delle Masche è finalmente l'occasione per trascinare i diffidenti compagni verso "l'ultimo buco". Si ripete la tradizionale "tecnica Joe Gru" (speleo calato di peso) per il pozzetto a campana: alla base si squarcia il "roc-mes", la pietra parla di una ventina di metri. Il tempo per uno spit mentre le ombre si allungano rapide dietro il Planballaur.

Sette giorni e gli infidi "arsenociti" sono pronti a piratarci (complice il sifone delle Fuse): il P.20 si spalanca in una grande galleria in forte discesa tra blocchi di crollo. Poi la realtà supera l'immaginazione: è il grande "botre", enorme pozzone sui 100 metri o giù di lì.

Metà dicembre: con il gelo e con la brina la cornacchia è alla marina. Invece temperature artiche e neve imminente non la vincono con la cocciuta progenie delle Liguri.

Lentamente otto zaini, ognuno più capiente di tre "artabes" ..., risalgono (1.100 m di dislivello) l'antica "via del sale". Il Carciofo è un rifugio incredibilmente asciutto e gradito per sfuggire al gelo polare dell'ultima luce, mentre dal ponente avanzano nuvole minacciose.

Giusto scialo alla base del P.20, che sarà bivacco per Martina e per l'incauto Guru sorpreso dai tentacoli di Morfeo.

Si inizia a rilevare prima la diramazione ascendente, poi la grande galleria che "picchia" verso l'enorme "botre": tutto lungo la stessa grande faglia verticale. Di acqua ce n'è passata poca, ma certo sono le prime gocce da cui inizia il grande fiume.

Il "botre" pare scavato dalla vanga di Zeus: sibili, rimbombi ... sondarlo è un rito che non stancherebbe mai. Un cento così non devo chiudere!

Da anni non vedevo un Enzo così in forma. Sembra ritornato ai giorni grandi quando mordeva il calcare nel grande porzone terminale della Gi al Toraggio, mentre da sotto cantavamo ballate con l'ossuto schiumatore "Armolio" o quando alla Risorgenza di Gordan rilevavamo per ore immersi nell'acqua mentre la nevicata ci chiudeva la strada del ritorno ...

Uno spit dietro l'altro. Primo frazionamento dopo 8 metri, poi 34, una zona scalinata con altri 3 brevi frazionamenti ed un ultimo bel 40. L'armo di Enzo è ottimo, frazionamenti da manuale, roccia solidissima: ci si può davvero godere la discesa in questo enorme cilindro di calcare dolomitico. L'ultima bindella fa totalizzare 92 metri (101 dalla partenza superiore).

Ci ritroviamo in sei (Gilberto, Enzo, Luigi, Maddu, Paolo e Orgste "paracalò") a - 143 sul fondo pianeggiante. Qualche timore: c'è solo un brutto scivolo terroso tra blocchi instabili. Ma poco oltre una forretta ed un bel condotto a pressione sabbioso ci indicano la via buona: è festa grande.

Più avanti le bancanate di scisti verdi (siamo decisamente nell'Anisco) e subito saloni di crollo e gallerie vadose. Copia, sempre nuovissima, delle grandi cavità delle Liguri. E' un po' ritorno ai non lontani fasti del CI-Regioso.

Superate alcune fessure discendenti si fruga tra salette con enormi clastici in bilico, ma più giù il Carciofo ci regala un "pozzo da 20": scappano in salone dove troviamo la corrente giusta. Altro pozzetto, stretta forretta che presto diventa impraticabile ma il passaggio buono è subito trovato in alto. Qualche opposizione e grandi marmitte, le ali ai piedi, sino ad un nuovo salto: il materiglio è finito e per qualcuno anche il carburo.

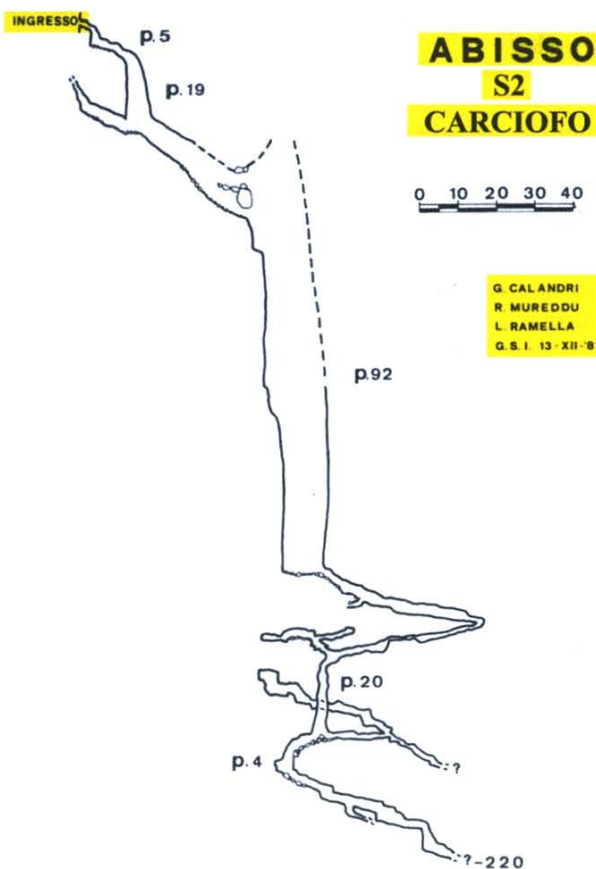
Siamo a - 220 m e per questa volta può bastare: una giusta sosta per godersi questa bella punta e per lasciarsi andare alle solite, mille fantasicherie ...

S2 nove anni dopo, parecchi si sono persi per strada come è legge non solo della speleologia ... e questa volta manca anche il "coma refago" Grippolini gran sterratore ...

Un'esplorazione in ritardo, ma forse anche per questo la si gusta di più.

Il tempo per dare un'occhiata ad una nuova "ciunesca" forra ascendente, poi la veloce risalita. Col primo mattino siamo fuori, ai -10° di una violentissima tramontana.

Il "Carciofo" è piccolo, ma siamo convinti che crescerà.



p. 100 (foto G. Calandri).





# Attività Gennaio-Dicembre 2009

## GENNAIO

- 1: G.Calandri, D.Gobis + A. Pastorelli. Rilievo coppelle Eremo S. Michele. Rilievo galleria acquedotto sup. Fosso Suseneo (Sanremo, IM).
- 4: G.Calandri, D.Gobis. Ricerca buchi soffianti M.Guardiabella (IM).
- 6: G.Calandri, D.Gobis. Analisi e campionatura Fontana Calda (Zuccarello), Tecciu (Nasino, SV). Battuta Rio Corso.
- 10: G.Calandri. Monitoraggi chimico-fisici alla Fontana Rosa (Imperia).
- 11: G.Calandri, D.Gobis, M. Chiodetto, A. Roveri. Battuta sui versanti meridionali del M. Nero (Vendone, SV).
- 18: G.Calandri, D.Gobis + G. Revetria, M.Marchi. Erli (SV): battuta versanti NW Bric Vigio. Scoperte e rilevate 2 cavità.
- 24/1-7/2 G.Calandri, D.Gobis + amici. Laos-Cambogia: monitoraggi acque carsiche, espl. e visita cavità, oss. morfol. aree carsiche.
- 25: D.Barbarino, G.Morchio. Battuta esterna/osservazioni Rio Costette(IM): individuato risorgenze e buchetto.



*Tana dei partigiani (Magliolo, SV) (foto G. Calandri).*

## FEBBRAIO

- 8: D.Barbarino, G.Bascianelli, G.Morchio, L.Reibaldi. Battuta zona Guardiabella-Sgarbu du Ventu -Rocca di Calderara (IM).
- 8: P. Denegri, A. Maifredi. Palestra Cava Pianarella (Orco, SV): formazione e verifiche Sq. CNSAS Ligure.
- 10: G.Calandri. Sotterranei di Taggia (IM): documentazione foto.
- 14: G.Calandri. Analisi chimico-fisiche alla Fontana Rosa (Imperia).
- 15: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi. Battuta Costa della Croce - M.Lapeu (Oresine, SV): piccole cavità.
- 17: G.Calandri. Analisi e campionature sorgente Messeu Luisa (Taggia, IM).
- 22: D.Barbarino, G.Calandri, G.Morchio, L.Reibaldi. Controllo e ricerca buchi soffianti settore M.Armetta (Alto-Caprauna, CN).
- 25: G.Calandri, D.Gobis. Ricerche settore Madonna dei Cancelli-Rocca Rossa- M.Castellaretto (IM).
- 28: G.Calandri, D.Gobis, R.Pastor, E.Rebaudo + CRAL Autostrade. Visita alla **Grotta della Giara** (Toirano, SV).

## MARZO

- 1: G. Calandri, D.Gobis. Monitoraggi acque Gall. S.Giacomo W (Finale L.,SV) e Spotorno.

- 8: G.Calandri, D.Gobis, M.Chiodetto. Battuta pendici meridionali Montenero (Vendone, SV).
- 14: G.Calandri. Prelievo campioni e analisi Fontana Rosa (Imperia).
- 15: G.Calandri, D.Gobis. Magliolo (SV): battuta Rio Isorella, documentazione **Tana dei Partigiani**, scoperta una nuova cavità, ricerche ed oss. idrogeologiche.
- 21: P. Denegri, A. Maifredi. M. Carmo (Giustenice (SV): esercitazione Sq. Ligure CNSAS.
- 22: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi. Cerri (SV): ricerca cavità; analisi e campionature sorg. Burs, Faie e Funtanun (Ortico sott.).
- 29: G.Calandri, D.Gobis, G.Chiadò, R.Pastor, E.Rebaudo ecc. Dolceacqua(IM): presentazione volume sulla Valle Muratone, proiezioni.

## APRILE

- 4: A.Bado, D.Barbarino, G.Morchio, L.Reibaldi, C.Ricci + Alessio Zunino SCS. **Grotta degli Alzabecchi** (SV): visita ed osservazioni.
- 5: G.Calandri, D.Gobis. Magliolo (SV) : Rio Isorella campionature acque ed oss. (sorg. Acquedotto, Murgantin, Ermellino). Battuta versanti Sud Bric Tampa (Giustenice, SV).
- 8: G.Calandri, D.Gobis. Battuta versanti meridionali Pendino-M.Nero (Vendone, SV): individuati punti idrici.
- 11: G.Calandri + A.Pastorelli, G.Castioni. Verezzo (IM): analisi a due sorgenti, visita geomorfol. a cavità artif. , oss. mineralogiche e geologiche.
- 12: G.Calandri, D.Gobis. Battuta individuazione **Grotta Diana** (Canossa, V.Magra, MS) con incisioni rupestri.





*Inghiottitoio Su Carcaragone (Su Ciove) (foto G. Calandri).*

- 13: G.Calandri, D.Gobis. Analisi e campionatura Pola d'Alagnana (MS). Battuta versanti settentrionali M.Altissimo (Arni, LU).
- 14: G.Calandri, D.Gobis. Analisi chimico-fisiche e campionatura sorg. Barrila, sorg. Buca di Equi (Equi Terme, MS), sorg. Arco Lucido, sorg. Acqua Salata (Ponte Monzone, MS) e ricerche varie.
- 19: G.Calandri, D.Gobis. Monitoraggi chimico-fisici sorg. Isorella (Magliolo, SV); oss. sorg. Ermellino; battuta base Est Bric-Tampa.
- 21: G.Calandri. Prelievo campioni Fontana Rosa (Imperia).
- 24: G.Calandri + P.Claveri e tecnici Comunità Montana A.V.Arroschia-A.V. Pennavaira (Aquila d'Arroschia, IM): ricognizione **Arme Grillo, Porte**, ecc. per programmazione sentieristica ed interventi valorizzazione.
- 27/4-4/5: A.Bado e Milena, M.Bertora, G.Calandri, A.DeBona, D.Gobis, G.Morchio, A.Pastor e Francesca ed altri. Icnussa 2009 (Urzulei, NU).
- 29: G.Calandri, D.Gobis + B.De Martin, A.Pastorelli. **Grotta Correboi** (Fonni, NU): analisi chimico-fisiche e campionatura acque. Informazione altre cavità.
- 30: G.Calandri, D.Gobis + B.De Martin, A.Pastorelli. Visita **Grotta del Bue Marino** ed alla **Voragine di Ispingoli** (Dorgali, NU).

## MAGGIO

- 1: G.Calandri, D.Gobis + B.De Martin, A.Pastorelli. Codula di Luna (Baunei, NU): visita e documentazione **Inghiottitoio Su Carcaragone (Su Ciove)**.
- 2: G.Calandri, D.Gobis + B.De Martin, A.Pastorelli. Visita alle grotte di **Su Marmuri** (Ulassai) e zone **Isteru** e **Golgo** (Baunei) e **Sa Rutta** e **S'Ederea** (Urzulei, NU).
- 3: G.Calandri, D.Gobis + B.De Martin, A.Pastorelli. Visita per documentazione fotografica, geomorfologica

ecc. alle **Grotte di S.Michele** (Ozieri, SS).

- 8-9: P. Denegre, A. Maifredi. **Buranco Rampiun** Giustenice (SV): esercitazione Sq. Ligure CNSAS.
- 10: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi. Analisi chimico-fisiche e campionature alla sorgente della galleria di V.Ferraia (Aquila d'Arroschia, IM).
- 17: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi. Poligoni esterni **Pozzetto sopra Rio Bossolasco** (Erli, SV) per aggiornamenti catastali. Sorg. Rio Bossolasco: analisi e campionature.
- 18: G.Calandri, D.Gobis. Analisi chimico-fisiche e campionature sorg. Acquedotto Cisano (Erli, SV).
- 21: G.Calandri, D.Gobis. Ricerca buco c/o Casà (Guardiabellia) e cavità artificiale presso Passo S.Giacomo (Cesio, IM).
- 24: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi. Espl. e rilievo **Cavernetta sopra Rio Col-larea** (Gazzo, SV).

- 31: G.Calandri, D.Gobis. Madonna Cancelli, Rocca Rossa (Cosio d'Arroschia, IM): battuta, tentativo di rilevare due vecchie cavernette.

## GIUGNO

- 1: G.Calandri, G.Chiadò, D.Gobis. Coppelle di Bordighera (IM): controllo per possibilità di rilievi.
- 2: G.Calandri, G.Chiadò, D.Gobis. Battuta Ponte Paù – Paù – Sgora – pendici orientali Abellio (Rocchetta Nervina, IM). Scoperto un pozzetto sotto Paù.
- 6/6-5/7: G.Calandri, D.Gobis. Yukon (Canada)- Alaska (USA): osserv. in diverse aree carbonatiche, individuate una ventina di cavità.
- 14: A.DeBona, G.Morchio, L.Reibaldi, C.Ricci. **Grotta Rocmos** (CN): disostruzione nella zona terminale.
- 28: D.Barbarino, M.Bertora, A.DeBona, G.Morchio, L.Reibaldi, C.Ricci. Disostruzione **C6oCfai** (Monte Rotondo, CN). Posizionamento buchi zona Prefundu.

## LUGLIO

- 11: Gilberto e Gabriele Calandri, D.Gobis, A. Van Deloo ed altri. Visita alle grotte della Val Pennavaira (Aquila d'Arroschia, IM): **Arme Grillo, Arma da Porta, Cupà, Giera**, ecc.
- 12: G.Calandri, D.Gobis. Documentazione grotte Gola Fascette (Cosio d'Arroschia, IM) e Briga Alta (CN).
- 19: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi. Analisi e campionatura sorg. Armando e acq. Zuccarello (Rio Auzza, SV).
- 25: G.Calandri. Monitoraggi chimico-fisici Fontana Rosa (IM).
- 26: A.DeBona, G.Morchio, L.Reibaldi, C.Ricci. **Ombelico del Margua** (Chiusetta, CN): visita ed osservazioni.
- 26: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi. Battuta Rio



Gazzo. Esplorata e rilevata una cavernetta in riva sx (Erli, SV).

## AGOSTO

- 2: G.Calandri, D.Gobis. Ricerche zona S.Bernardo di Conio e sorgenti Giara di Rezzo (IM).
- 6: G.Calandri, D.Gobis. Battuta zona Cornarea – Bric Cornia (Cosio d'Arroscia, IM). Rilievo e posizionamento GPS **Spaccatura c/o Bric Cornia e Tana sopra Cornarea** (IM).
- 9: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi, A.Roveri. Disostruzione, esplorazione e rilievo **Fessura c/o a Bursa** (Cerri di Gazzo, SV). Analisi e campionatura sorgente Scravà (Erli, SV): ricerche ed osservazioni geologiche.
- 12-13: P. Denegri + E.Massa (GSS). Zone nord Marguareis: battute canalone Pancioni. (scoperte e rilevate tre grotticelle; il Trou de l'Armuse con discreta aspirazione d'aria).
- 14: G.Calandri. Monitoraggi Fontana Rosa (Imperia).
- 18: G.Calandri, D.Gobis. Analisi chimico-fisiche e campionature Sorgenti Frigido e Renara (MS).
- 23: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi. Analisi e campionatura sorg. gall. Ferraia (Aquila d'Arroscia, IM).
- 30: G.Calandri, D.Gobis. Osserv. geomorf. grotte Ponte di Veia e settore **Spluga della Preta** (M.Lessini, VR).
- 31: G.Calandri, D.Gobis. Altopiano delle Pale di S.Martino (TN): battuta, oss. geomorfol., espl. e rilievo **Inghiottitoio Lago di Manna**.

## SETTEMBRE

- 1: G.Calandri, D.Gobis. Ricerche zona Pale di S.Lucano (BL). Battuta, oss. idrogeol. sorg. sopra Lago Fedaia (Marmolada).
- 2: G.Calandri, D.Gobis. Vallaccia-Sass Undici (V.Fassa, TN): battuta, oss. geomorfol. espl. piccole cavità (una rilevata).
- 3: G.Calandri, D.Gobis. Catinaccio – Torri Vajolet (TN): ricerca cavità, oss. geomorf.
- 5: G.Calandri, D.Gobis. Battute zona C.Tosa-V. d'Ambiez (Dolomiti di Brenta): viste diverse cavità.
- 13: G.Bascianelli, A.DeBona, M.Bertora, G.Morchio, L.Reibaldi, C.Ricci. **Buco delle Scatolette** (Cima Palù, CN): disostruzione.
- 13: G.Calandri, D.Gobis. Battuta nei campi solcati tra Bocchino Semola e Rocca Ferraia (IM). Controllo coord. cavità di Armo (IM).
- 13: P.Denegri, A. Maifredi. Palestra di roccia Verezzi (SV): formazione Sq. Ligure.
- 18: G.Calandri. Ricerca **Tana dei Partigiani** (Guardiabellia, IM).
- 19: G.Calandri, D.Gobis. Ricerca cavernetta sotto Carmo Langan (IM). Ricerca cavità c/o Madonna dei Prati (IM).



Pozzetto D2 presso Carmo Gerbontina (foto G. Calandri).

- 20: G.Calandri, D.Gobis. Battuta tra Carmo Gerbontina e Case Goeto: scoperto e rilevato un pozzetto (D2)(Triora, IM).
- 26: G.Calandri. Monitoraggi Fontana Rosa (IM).
- 26-27: P.Denegri, A.Maifredi, P.Meda + nove speleo liguri. Omega 3, Saline (CN): rilievo da -400.

## BREVI DAL BALAUR

*Un altro, inconsueto episodio è accaduto tra le magiche nebbie del Cian Balaure. Un'altra partita di dadi è stata giocata tra i pozzi dell'Abisso OMEGA3: dopo anni perduti alla ricerca del rilievo completo della grotta, si è deciso, soprattutto sotto l'attivo impulso di A. Maifredi e Gm. De Astis, di rifarlo. E' un'altra impresa di una speleologia trasversale, fatta più da speleo che da gruppi.*

*"Dodici apostoli", divisi in quattro squadre da 3 persone, si sono scaglionati, dal fondo (-400 ca.) all'uscita, e in una decina d'ore hanno riscritto il rilievo: onore al merito. Di più non dovrei dire perché tra quei dodici, anche se immeritatamente, c'ero anch'io, ma il dovere di cronaca impone almeno uno scabro resoconto.*

*Intanto i nomi dei 12 apostoli: C. Iacopozzi, S. Strizoli, P. Meda, A. Maifredi, Gm. De Astis, D. De Feo, E. Di Piazza, A. Foglino, E. Massa, S. Basso, M. Rossi e chi scrive.*

*Alle h.9.00 di sabato 26 settembre partiamo da Carnino (tutti, meno Massa, Basso e Foglino che ci raggiungeranno dalla Capanna). Nonostante i "boffisori" che abbiamo sulle spalle, alle 11.30 siamo (tutti e dodici) davanti all'ingresso. Oltre al materiale da grotta, abbiamo con noi anche sacchi a pelo e una minima attrezzatura, per bivaccare, una volta usciti da Omega, nello spartano "Gias dei Puffi" col proposito di fare ancora qualcosa in zona, nella domenica. Dopo il solito "lento rito metamorfico" alle 14 ca., siamo pronti ad entrare: grazie alla mia veneranda età, posso scegliere e, ovviamente, opto per la squadra che lavorerà più vicina alla superficie (da -120 a fuori), anche se poi sarà quella che batterà il*





Ponte di Veia - VR (foto G. Calandri).

*numero più alto di puntate: gli altri, chi nel purgatorio, chi negli inferi profondi. Dalle 20 a poco dopo mezzanotte siamo tutti fuori con un bel bottino di misure (qualcuno riesce anche ad esplorare). Brancolando nella nebbia raggiungiamo il bivacco e con un po' di teli, materiali e, soprattutto vino, rimasto su dal campo precedente, ci rilassiamo. Da segnalare un leggero incidente: in uscita, sul pozzo d'ingresso, Maifredi, quando è quasi in cima, viene colpito di striscio ad una scapola da una pietra venuta giù dalla partenza del pozzo. Fortunatamente se la cava con un po' di paura e una leggera ammacatura: un antinfiammatorio lo rimette in sesto. Al mattino di domenica continua il nebbione e il brutto tempo: decidiamo così di ridiscendere a valle.*

Paolo Denegri

- 27: G.Calandri, D.Gobis. Battuta zona Barre Fontane – R.Manco (Briga Alta, CN): controllo inghiottitoio, campionatura acque.
- 28: G.Calandri. Analisi chimico-fisiche e campionatura sorg. Messeu Luisa (Taggia, IM).

## OTTOBRE

- 3: G.Calandri, D.Gobis. Visita sito archeologico Lagoraia (Maissana, SP).
- 4: G.Calandri, A.DeBona, D.Gobis, C.Ricci. Partecipazione 7° Conv. Speleol. Ligure (Maissana, SP).
- 6: G.Calandri, D.Gobis. Analisi e campionature sorgenti Tufi e Chiesaccia (Fornovolasco, LU). Oss. sorg. Pollaccia (LU).
- 11: G.Morchio, L.Reibaldi, C.Ricci. **Buco degli Sciacalli** (Chiusetta, CN): esplorazione verso zona Drogcful: individuato fessura interessante.
- 18: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria, M.Marchi. Battuta versanti meridionali Bric del Vigio (Erli, SV): scoperte e rilevate due cavità.
- 24: G.Calandri. Monitoraggi Fontana Rosa (IM).
- 25: G.Calandri, D.Gobis. Battuta settore Rocca Rossa (Cosio d'Arroscia, IM). Analisi e campionatura sorg. **Arma I Rocca Rossa**.

- 31: M.Bertora, G.Calandri, A. DeBona, A.Maifredi, C.Ricci. Toirano (SV): partecipazione "speleologia in movimento".

## NOVEMBRE

- 1: D.Barbarino, G.Bascianelli, A.DeBona, L.Reibaldi, C.Ricci, Stefano + J.Montese SCS ed altri (uscita "speleologia in movimento, Toirano 2009): **Buranco da Carnabuggia** (Giogo di Toirano, SV): visita ed osservazioni + visita didattica alle Grotte di Toirano.
- 1: G.Calandri, D.Gobis. Analisi e campionature sorg. Rio Croso; posizionamenti GPS e documentazione Neveira Ravinazzo (Nasino, SV). Battuta presso R. Prione.
- 7: G.Calandri, D.Gobis. Documentazione **Bauma S.Romolo** e settore Bignone – Caggio per pubblicazione.
- 8: G.Calandri, G.Chiadò, D.Gobis. Battuta valoni orientali C.Longoira (Ventimiglia, IM).
- 13: G.Calandri. Analisi e campionatura Fontana Rosa (Imperia).
- 15-29: G.Calandri, D.Gobis. Cabo Verde: oss. numerose cavità e caverne vulcaniche.
- 22: A.DeBona, M.Bertora, G.Morchio, L.Reibaldi, C.Ricci. Rocca d'Andagna (IM): palestra ed esercitazioni su tecnica d'armo.

## DICEMBRE

- 6: G.Calandri, D.Gobis + G.Revetria. Rio Auzza (Zuccarello, SV): analisi chimico-fisiche e campionature sorg. acquedotto, documentazione.
- 8: G.Calandri, D.Gobis. Documentazione aree carsiche e sorgenti (Buio, Acquaviva, ecc.) del Finalese (SV).
- 13: G.Calandri, D.Gobis + M.Chiodetto. Pian dei Corsi (Carbuta, SV): individuazioni ed osserv. sulle neveire. Documentazione pozzo a neve M.Gettine (SV). Isorella (Magliolo): controlli deflussi idrici.
- 19: G.Calandri. Monitoraggi Fontana Rosa (IM).
- 26: G.Calandri, D.Gobis. Analisi chimico-fisiche e campionatura **Risorg. Buio e Grotta Priamara**, battuta Valle Ponci (Finale L., SV).
- 27: G.Calandri, D.Gobis. Battuta settore M.Lesie-M.Caro (IM). Documentazione **Tanetta M.Caro**.



Socotra: *Adenium obesum* (foto D. Gobis).



# SOCI G.S.I. 2011

ABBO Silvia	Via S. Leonardo 28	Diano Mar. (IM)	0183/495697	
AMELIO Mauro	Via Fanny Roncati Carli 47	Imperia	0183/275877	
BADO Alessio	Via C.A. Dalla Chiesa 10	Imperia	3487433799	
BARBARINO Danilo	Via L. Da Vinci 12	Diano Marina	3356338532	
BASCIANELLI Giulia	Via Sottoconvento, 55	Ventimiglia	3407686310	
BERGAMELLI Paolo	Frazione Piani – Via Littardi 43	Imperia	03389250900	
BERTORA Marco	Via S. Antonio	Pornassio (IM)	0183/33211	
BODINO Roberto	Via Duca degli Abruzzi 43	Sanremo (IM)	0184/573894	
BONZANO Claudio	Viale del Castello 2	Moncalieri (TO)	011/6403342	
BRONZINO Paola	Borgo Rocca – Chiappa	San Bartolomeo (IM)		
BRUNENGO Stefano	Via Guidonia, 2	Pieve di Teco (IM)	3392133444	
BRUSCHI Gianluca	Via Olevano 4	Pavia	0183/297585	
BUCCELLI Roberto	Corso Roosevelt 42	Imperia	0183/666139	rbucc@libero.it
CALANDRI Gabriele	Via Molino-Ripalta	Dolcedo (IM)	0183/280628	
CALANDRI Gilberto	Via Don Santino Glorio 14	Imperia	0183/299498	
CHIADO' Gianni	Via Rossi 55	Bordighera (IM)	0184/251567	
COSTANTINI Micol	Via S. Lucia 54	Imperia	0183/290314	3485488929
DE BONA Alessandra	Via Dolcedo, 3 – Caramagna	Imperia	3289023506	aledb@uno.it
DENEGRI Paolo	Via Foce 3	Imperia	0183/720088	
ELISEI Sonia	Frazione Piani – Via Littardi 43	Imperia	0183/293013	
FALUSCHI Andrea	Vico Forno 1 - Poggi	Imperia	0183/651333	
FERRO Enzo	Via Gioberti 11	Boscomare (IM)	0183/90165	
GERBINO Paolo	Via Molfino, 108	Camogli (GE)	3498052598	
GHIRARDO Ornella	Via Nazionale	Imperia	0183/293169	
GISMONDI Marina	Via Des Geneys 16/4	Imperia	0183/272496	
GOBIS Diana	Via Cavour, 20	Pietra L. (SV)	019/616512	
GRIPPA Carlo	Piazza Roma 4	Imperia	0183/63555	
GUASCO Gianguido	Vico Castello 1/14	Imperia	0183/299582	
LANFRANCO Rosanna	Piazza S. Pietro 6	Pontedassio (IM)	0183/279885	
LELLO Simona	Via Trento	Imperia	0183/291055	
MAGAGLIO Silvio	Via al Molinetto	Pieve di Teco (IM)	3294912179	
MAIFREDI Alessandro	Via Cabella 22	Genova	010/883334	Ale-maifredi@mclink.it
MARTINI Marzia	Via S. Lucia 54	Imperia	0183/290314	
MEDA Piero	Via Des Geneys 44	Imperia	0183/764268	piero@unofree.it
MONALDI Giuliana	Via Molfino, 108	Camogli (GE)	3498052598	
MORCHIO Giuseppe	Via Vico Angioli 6, Villa Faraldi	Imperia	3292179770	
MUREDDU Roberto	Viale Matteotti 96	Imperia	0183/296937	mur_rob@iol.it
NICOSIA Fabrizio	Via Cabella 31/1	Genova	010/881296	
ODDO Danka	Piazza Roma 4	Imperia	0183/63555	
OSENDA Gianni	Via XX Settembre	Baiardo (IM)	0184/673013	
OSENDA Ermanno	11 Wingan Ave. - 3124 Camberwell	(Australia)	ermannosenda@live.com.au	
PASTOR Andrea	Via Gianchette 19/a	XXMiglia (IM)	3392463606	lpcpa@tin.it
PASTOR Renzo	Via Gianchette 19/a	XXMiglia (IM)	3355973614	
PONCHIONI Alessandro	Lingueglietta	Cipressa (IM)	0183/930092	
RAMO' Paolo	Via S. Antonio 57	Pornassio (IM)	0183/33270	
REIBALDI Gian Luca	Via Madonna Pellegrina, 50	Sanremo Coldirodi (IM)	3493195635	carburino@gmail.com
REBAUDO Elide	Via Gianchette 19/A	Ventimiglia (IM)	0184/230531	
RICCI Carlo	Via IV Novembre 104/6	Chiusavecchia (IM)	3284915720	riccicarlotiscali.it
SASSO Luciano	Via Costa 8	Giustenice (SV)	019/648863	
SCARRONE Alessandro	Via S. Leonardo, 28	Diano Marina	0183/495697	
SERRATO Luciano	Via Capocaccia 47/A	Diano Marina	0183/497316	
TALLONE Grazia	Via Aurigo 5	Borgomaro (IM)	3470441018	
VALTOLINA Anna	Via Argine Destro 87/b	Imperia	0183/290315	
VARESE Emanuele	Via San Benedetto-Artallo	Imperia	0183/666652	



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

Sede: Piazza Ulisse Calvi, 8

Recapito postale: Casella Postale 58

I - 18100 Imperia (Italia)

e-mail: [gsicai@libero.it](mailto:gsicai@libero.it)

