

# La grotta del Bue Marino

di Leo Fancello <sup>1</sup>

## 1. Generalità

La *Grotta del Bue Marino*, ubicata al centro del Golfo di Orosei, tra *Cala Gonone* e *Cala Luna*, è da oltre 50 anni visitata da decine di migliaia di turisti e da numerosi speleologi provenienti da tutto il mondo, attirati dalla bellezza e dalla complessità geologica delle sue grandi gallerie. La grotta era già conosciuta in epoca remota, probabilmente quando il mare era più basso del livello attuale, tanto da permetterne comodamente l'accesso da terra. Delle belle incisioni rupestri, scoperte in una colata concrezionale antistante l'ingresso a mare, ed alcuni tracce archeologiche trovate in una sala interna, testimoniano la presenza umana già in epoca neo-eneolitica (circa 4000 a.c.).

La grotta divenne famosa perché rifugio della *Foca Monaca*, ormai estinta; da essa la grotta prende il nome, infatti in lingua sarda la foca è chiamata *Boe Marinu*. Il simpatico mammifero, sopravvissuto all'ultimo periodo glaciale, non ha resistito però alle modifiche ambientali in continua evoluzione già a partire dai primi anni del novecento.

La cavità, il cui sviluppo è attualmente di oltre 20 km, è raggiungibile via mare con imbarcazioni oppure via terra, percorrendo un facile sentiero che inizia da *Cala Fuili*, una piccola spiaggia posta alla fine della strada litoranea a sud di *Cala Gonone*. Il tracciato si snoda sul bordo delle alte falesie della costa, in mezzo alla macchia mediterranea. Alla fine del sentiero, un'aggettante passerella costruita direttamente in parete, comunica con uno degli ingressi della grotta, chiuso da un cancello.

## 2. Inquadramento territoriale, geologico, geomorfologico

La zona costiera del Supramonte dorgalese, al cui interno ricade l'abitato di *Cala Gonone*, è compresa tra la *ss 125 Orientale Sarda*

ad ovest, la *Codula di Fuili* a nord, il *Mar Tirreno* ad est e la *Codula Ilune* a sud. A sua volta, essa può essere distinta in due aree caratterizzate da altrettante catene montuose con orientamento N-S, la cui linea di separazione è rappresentata dal *Rio s'Ungrone 'e sa Mesa* e dalla *Codula di Fuili*. La prima catena montuosa si sviluppa fra i rilievi di *P.ta Dogana*, *Frunco Mannu* e *M. Tului*. La seconda è compresa tra *Frunco Farruzzu* a sud e *P.ta Toddeitto* a nord; le sue cime più importanti sono rappresentate da *M. Porcargiu*, *P.ta Alidurri* e *P.ta S'Erulargiu*.

Verso il mare il supramonte orientale è caratterizzata da una costa alta e rocciosa, a falesia, interrotta talvolta da candide spiagge corrispondenti alle foci dei profondi canyons carsici (*codule* in lingua sarda) che solcano i calcari mesozoici. Sulle superfici verticali delle



Sala del Colonnone (foto: L. Fancello)

<sup>1</sup> G.R.A. - Gruppo Ricerche Ambientali, Dorgali

falesie sono incisi più solchi di battente, che testimoniano le variazioni del livello di stazionamento del mare durante i periodi interglaciali quaternari.

In generale si può osservare, per l'area esaminata, una notevole varietà di forme e processi riconducibili a tipologie genetiche diverse (carsica, vulcanica, costiera ecc.), tuttavia prevalgono nettamente quelle di origine carsica. Nella fascia costiera ritroviamo più numerose e imponenti le manifestazioni ipogee ed epigee, con profonde *codule* che testimoniano un'idrografia e condizioni climatiche molto diverse da quelle attuali. La mancanza di una rete idrografica superficiale ha d'altro canto favorito nei calcari lo sviluppo di una circolazione idrica sotterranea, alimentando numerosi corsi d'acqua che caratterizzano imponenti sistemi ipogei come la *Grotta del Bue Marino*.

Lungo la costa, inoltre, ritroviamo numerose altre cavità la cui evoluzione è stata influenzata dalle forti oscillazioni quaternarie del livello marino; ne sono un esempio proprio le gallerie sommerse del Ramo Nord della Grotta del Bue Marino, al cui interno sono visibili i segni di un concrezionamento avvenuto in ambiente subaereo, quando il livello del mare era più basso di quello attuale.

La formazione di molte delle numerose grotte presenti in quest'area è stata favorita anche dalla presenza di elementi di origine tettonica come fratture, faglie, diaclasi, lungo le quali si osserva il maggior sviluppo delle cavità. Dal punto di vista ambientale questo settore del supramonte è meno intatto di quello occidentale e questo è dovuto in gran parte all'antropizzazione cui è sottoposto. Numerosi nuclei di pastori di capre e maiali vi abitano e vi hanno abitato in passato; nel bel mezzo vi è situato il villaggio di Cala Gonone che in estate raggiunge e supera il triplo degli abitanti di Dorgali; ma sono sicuramente gli usi civici del territorio che, pur necessari, provocano gli impatti ambientali maggiori.

### 3. Descrizione sintetica

La *Grotta del Bue Marino* è schematicamente composta da tre diversi rami all'apparenza non comunicanti; solo per una

straordinaria coincidenza essi si congiungono in prossimità del mare, confluendovi con due alti e spettacolari portali.

#### 3.1. Il Ramo Nord

Fino a tutti gli anni settanta, questo ramo era aperto alle visite turistiche (di recente è stato riattrezzato allo scopo); esso è caratterizzato da ampie gallerie fossili, sulle cui pareti sono ben visibili i segni di un livello marino più alto, caratterizzati dalla presenza di fori di *lithophagae*.

Lungo queste gallerie fossili sono visibili tre laghi:

Il *Lago Smeraldo*, accessibile direttamente anche dal mare attraverso un breve sifone, è ubicato subito dopo la *Sala della Dama Bionda*, così chiamata perché nel dopoguerra fu trovato lo scheletro di una giovane donna la cui fine è rimasta avvolta nel mistero. Il nome del lago è dovuto all'effetto che la luce solare produce penetrando all'interno attraverso il sifone di collegamento con il mare, creando così una magica luce smeraldina.

Il *Lago Abissale* posto al fondo di una profonda frattura, a lato del vecchio percorso turistico, deve il suo nome al fatto che esso appare nero ed insondabile a causa delle alte e strette pareti che lo circondano. Il percorso subacqueo che lo unisce al *Lago Smeraldo* è lungo circa 500 m.

Il *Lago Nero* si trova alla fine di un meandro sabbioso, a sinistra del vecchio percorso turistico, che con un salto di circa 8 m va a buttarsi sul lago. Questo lago, assieme al *Lago Abissale*, da cui dista poche decine di metri, fa parte del sistema sommerso del *Ramo dei Cecoslovacchi*.

##### 3.1.1. Il Ramo dei Cecoslovacchi

Costituisce la parte attiva del Ramo Nord: è uno straordinario complesso di gallerie, in gran parte allagate, lungo oltre 7000 m e composto di 42 sifoni ed altrettanti laghi, percorsi da un fiume sotterraneo che, in

occasioni di forti precipitazioni, talvolta presenta una portata considerevole, ancora non compiutamente stimata.

I laghi interni, prevalentemente costituiti di acqua dolce, hanno dimensioni ragguardevoli: alcuni raggiungono i 10 metri di larghezza e i duecento metri di lunghezza.

Le bellissime concrezioni, stalattiti, stalagmiti, vasche e colonne, presenti lungo tutto il percorso sommerso, testimoniano come la grotta si sia formata molto prima che il mare invadesse questi ambienti.

Complessivamente lo sviluppo del *Ramo Nord* è di circa 9000m.

### 3.2. Il Ramo di Mezzo

Il ramo, formato da grandiose condotte sommerse con ben 38 sifoni, è lungo 4,5 km, ed è stato esplorato negli anni 70 per i primi 500 m dal famoso speleosub tedesco Jochen Hasenmayer e per i restanti 4 km dai fortissimi amici subacquei della repubblica ceca. Le esplorazioni, attualmente ferme poco oltre un sifone profondo 50 m, sono ancora in corso.

### 3.3. Il Ramo Sud

Fino a 500 mila anni fa il *Ramo Sud* fungeva da risorgenza del *Complesso Carsico della Codula Ilune*, progressivamente abbandonato a causa della divisione di quest'ultimo in due tronconi durante l'evoluzione geomorfologica del massiccio calcareo, attivando, così, la *Risorgenza di Cala Luna*, sviluppatasi invece in tempi più recenti, come testimoniano le sue ridotte dimensioni e l'andamento prevalentemente meandriforme.

Attualmente il *Ramo Sud* si riattiva soltanto in occasione di forti precipitazioni, fungendo da troppo pieno del complesso carsico, il cui livello freatico è posto circa 9 m più in basso; durante questi eventi, le acque all'interno delle gallerie possono risalire anche di 3 metri. In periodi di magra invece, il mare penetra dentro la cavità per i primi 600 metri, fino ad uno sbarramento calcitico, talvolta percorso da una cascatella d'acqua proveniente dai laghi interni, che determina il confine tra le acque salate e quelle dolci.

Gli ambienti sono ovunque caratterizzati dalla presenza di grandi gallerie, formatesi per



Foto storica (fine anni 50) dell'ingresso della grotta (foto: V. Fancello)

effetto dell'ipercarsismo causato dalla miscelazione dell'acqua marina con acque dolci carsiche; il pavimento è generalmente costituito da lunghe spiagge di candida sabbia, intervallate da limpidi laghi di acqua dolce.

Si può suddividere questo ramo della grotta in tre parti: il *Ramo Turistico*, il *Ramo Speleologico*, le *Gallerie post sifone*. Lo sviluppo complessivo del *Ramo Sud* è di circa 7000 m.

### 3.3.1. Il Ramo Turistico

Il ramo, lungo 700 m, è aperto quasi tutto l'anno alle visite turistiche. Le gigantesche gallerie, riccamente concrezionate, testimoniano l'immenso lavoro di grandi masse d'acqua che, nel corso di milioni d'anni, hanno scavato e modellato la roccia. Qui il mare vi penetra per circa 600 m, creando un suggestivo fiume sotterraneo la cui superficie riflette le maestose concrezioni della grotta.

### 3.3.2. Il Ramo Speleologico

Il *Ramo speleologico* inizia con un lago di acqua dolce (chiamato *Lago Lungo*) lungo 300 m e si sviluppa attraverso vasti ambienti caratterizzati da grandi dune sabbiose e da limpidi laghetti. In alcune brevi diramazioni si possono ammirare concrezioni di rara bellezza: ciuffi di eccentriche sottili quanto un capello umano, esili cannule di oltre quattro metri di altezza e imponenti colonne policrome. In un ramo laterale sono stati trovati alcuni resti scheletrici del Quaternario, appartenenti alla *Foca paleartica*. A metà percorso è presente un vasto salone chiamato *Sala del Colonnone* o *Sala dell'Organo*, dominato da una gigantesca concrezione colonnare. Il ramo termina con un sifone lungo 630 m e profondo 31 m. Oltre questo, iniziano le *Gallerie post sifone* che terminano 25m sotto la *Codula Ilune*.

### 3.3.3. Le Gallerie post sifone

Oltre il sifone terminale, la grotta continua sempre con vaste gallerie e con altri due piccoli sifoni. Attualmente questi ambienti sono percorsi dall'acqua solo in occasioni di forti precipitazioni e solamente per pochi giorni. Queste gallerie terminano in corrispondenza

della *Codula Ilune*, in prossimità di *Iscale 'e Su Molente*.

## 4. Storia delle esplorazioni

Sugli esiti delle ricerche speleologiche condotte precedentemente al 1980 nella *Grotta del Bue Marino*, non si hanno molte notizie in bibliografia. L'unico rilievo completo esistente fino ad allora risaliva al 1954 e fu eseguito da Francesco Pisanu e dall'ing. Dino Giacobbe del Gruppo Grotte Nuorese. In esso comparivano solamente i due rami principali Sud e Nord della grotta, costellati di note, supposizioni e osservazioni, talvolta molto interessanti. Per esempio si teorizzavano collegamenti con l'*Inghiottitoio di Carcaragone* (ancora non era stato scoperto il sistema carsico di *Su Palu* e *Monte Longos*) e con la *Codula di Luna*. Lo sviluppo complessivo dei due rami era considerato in 4200 m dal Furreddu (1964) e in 5365 m dal Badini (1968 - Elenco delle maggiori cavità italiane); queste due misurazioni non furono, però, supportate da rilievi topografici, per cui permane il mistero sulla loro origine.

Soltanto nel 1987, gli speleologi del Gruppo Ricerche Ambientali di Dorgali (GRA) e quelli del Gruppo Speleologico Sassarese (GSS) iniziarono l'esplorazione sistematica della grotta e la revisione ed il completamento del vecchio rilievo del 1954 alla luce delle nuove scoperte. In realtà, tutta una serie di difficoltà legate al riallacciarsi ai vecchi e lacunosi lavori, portò i due gruppi a stendere negli anni un nuovo e più completo rilievo topografico.

Comunque, già dal 1973 ad oggi diversi gruppi speleologici, prevalentemente stranieri, hanno condotto fruttuose esplorazioni in ambedue i rami. Qui di seguito si propone una sequenza cronologica delle esplorazioni, riferita a precisi settori della grotta, effettuate a partire dal 1973 e di cui si hanno notizie documentate.

### 4.1. Esplorazioni nel Ramo Sud

#### 4.1.1. Il Ramo dei Tedeschi

Alla fine del *Ramo Turistico*, nel tratto iniziale del *Lago Lungo*, a lato della galleria principale, nel 1973 e nel 1974 un gruppo di

speleologi tedeschi guidato da Toni Muller, esplora un diramazione secondaria con uno sviluppo complessivo di circa 300 m, eseguendo uno schizzo della pianta e della sezione. In tale rilievo, alla fine del ramo, è presente un lago sifonante.

Nel luglio del 1991 una equipe di speleosub composta da S.Bilek, M.Slezak e L.Fancello, scoprono che si tratta di un lago pensile il cui livello varia secondo gli apporti idrici. In tale data la sua profondità non superava i 3 m.

#### 4.1.2. Le diramazioni della Sala dell'Organo

A metà del percorso del *Ramo Sud* è presente un vasto salone chiamato *Sala dell'Organo*, caratterizzato da un'imponente concrezione colonnare; nelle diramazioni che si sviluppano dalla sala sono stati esplorati e rilevati dal GRA e dal GSS, tra il 1988 e il 1991, diverse centinaia di metri di cunicoli e gallerie, lavori ancora oggi (2009) non completamente esauriti.

#### 4.1.3. Il Sifone Terminale e le gallerie post-sifone

Nell'Agosto del 1965 gli speleosub del Gruppo Speleologico Piemontese percorrono 75 m del sifone terminale alla profondità massima di 12 m. Essi riemergono in un condotto basso e stretto che sembra proseguire all'asciutto.

Nel 1977 il noto speleosub tedesco Jochen Hasenmayer supera il sifone terminale del *Ramo Sud*; esso risulta lungo 630 m con una profondità massima di 31 metri. Oltre il sifone inizia un'ampia galleria, in parte esplorata dal tedesco, che presenta una serie di ulteriori piccoli sifoni. Il rilievo, sotto forma di schizzo appare nel 1979 in una pubblicazione comprendente un interessante studio geologico sull'area carsica del *Golfo di Orosei* e del suo interno, redatto da un altro speleosub tedesco: Axel Mahler. Secondo il rilievo le gallerie post-sifone finirebbero in prossimità della *Codula Ilune*.

Nel 1981 due speleosub francesi: P.Penez e J.C.Chouquet ripercorrono le gallerie e i sifoni precedentemente esplorati da Hasenmayer, fermandosi su un ulteriore sifone (il terzo) dopo 1700 m di progressione totale.



Uno dei laghi interni del *Ramo Sud* (foto: L. Fancello)

Nel 1982 i francesi ritentano con E. Le Guen e lo stesso P.Penez. Superano il terzo sifone e vengono fermati da una strettoia impercibrile al fondo del 4° sifone. Su un ramo laterale (mai più ritrovato, probabilmente insabbiato dopo una piena rovinosa) riescono a superare altri tre sifoni e un quarto viene esplorato solo in parte. In totale, nel 1982, vengono percorsi complessivamente 840 metri.

Dei rami post-sifone terminale, oltre allo schizzo in pianta di Hasenmayer, esiste il profilo longitudinale eseguito dai francesi, corredato di dati speleometrici. Lo schizzo del tedesco comparve unito al rilievo della grotta redatto nel 1954. Durante l'aggiornamento di questo ultimo, effettuato nel 1991 dal GRA e dal GSS, si è appurato che in passato vi erano stati introdotti grossolani errori di orientamento. Così grossolani da far sorgere dei dubbi persino sulla bontà del nuovo rilievo, molto diverso, che i due gruppi stavano producendo in quel periodo. Rifatte nuovamente le misurazioni e confermato l'errore, la sovrapposizione della nuova planimetria con la carta topografica, faceva ipotizzare già da allora un collegamento certo con il *Complesso Carsico della Codula Ilune*. A tal proposito, osservazioni e colorazioni effettuate in quel periodo da L. Bianco e L.Fancello confermavano con certezza che la piena del *Ramo Sud* non era conseguente di quella della *Codula Ilune*: quando sull'alveo di questa scorreva il torrente, nel *Lago Lungo* del *Ramo Sud* c'erano solamente pochi centimetri d'acqua in più. Attraverso una colorazione con fluorescina si appurò anche che, in regime idrico normale, non esisteva un collegamento diretto con l'*Inghiottitoio di Carcaragone*.

Tra l'anno 2000 ed il 2008 altri speleosub della repubblica Ceca hanno scoperto e rilevato nuovi rami che, a seguito di indagini con il georadar (vedere il capitolo riferito alle prospettive esplorative), si sono rivelati confinanti con la *Codula Ilune*.



*Axel Mahler in immersione, 1990 (foto: L. Fancello)*

#### **4.1.4. Il Ramo Turistico e la Galleria Principale**

Tra il 1984 e il 1988 il GRA e il GSS esplorano e rilevano tre nuovi rami secondari che si sviluppano alla destra della galleria turistica.

Essi hanno andamento prevalentemente ascendente. In particolare il *Ramo del Bob* con + 64 m di dislivello costituisce attualmente il ramo più alto della Grotta.

#### **4.2. Esplorazioni nel Ramo Nord**

A partire dal 1990 e fino al 1992 una serie di esplorazioni speleosubacquee ha portato all'accertamento dell'esistenza di un vasto sistema, in parte sommerso, di oltre 7000 m di sviluppo. A questi vanno aggiunti i nuovi rami fossili scoperti dal G.R.A. e dal G.S.S.

La storia delle esplorazioni è piuttosto complessa e ricca di momenti importanti; qui di seguito si segnaleranno le esplorazioni e gli episodi più significativi

##### **4.2.1. Il Ramo dei Fossili**

Durante le esplorazioni svolte tra il 1984 e il 1988 sul lato ovest della vasta sala ubicata subito dopo l'ingresso principale della grotta, in direzione nord, chiamata *Sala della Dama bionda*, è stato individuato un articolato sistema

di cunicoli e gallerie fossili con uno sviluppo complessivo di 260 m.

#### 4.2.2. Il Lago Smeraldo

Il *Lago Smeraldo* è ubicato subito dopo la *Sala della Dama Bionda* ed è accessibile direttamente anche dal mare attraverso un breve sifone. Nel rilievo del 1954 si immaginava un collegamento diretto con il *Lago Nero* attraverso una serie di laghi e sifoni intermedi, ipotesi poi rivelatasi fondata. In un altro rilievo eseguito dall'Ufficio Tecnico del Comune di Dorgali, relativo ai soli percorsi turistici, sul lato ovest del *Lago Smeraldo* comparivano due frecce a segnalare afflussi idrici provenienti da gallerie sommerse che pare siano state esplorate in data non precisata e, in ogni caso intorno agli anni settanta, da sub bolognesi. L'allora presidente del Gruppo Grotte Nuorese, Bruno Piredda, raccontava di esplorazioni intraprese negli anni 50 da due sommozzatori della Marina Militare, attrezzati con ARO (autorespiratore a Ossigeno) ed i primi ARA (autorespiratore ad aria).

Queste erano le notizie esistenti e le informazioni raccolte sino all'estate del 1989, quando due subacquei, non speleologi, si immergono nel *Lago Smeraldo* in corrispondenza di una delle gallerie sommerse ipotizzate; essi perdono l'orientamento, emergendo in un lago interno sconosciuto.

Dopo 7 ore di immaginabile angoscia si immergono nuovamente trovando fortunatamente la via del ritorno. Questa è la prima segnalazione diretta e certa che tra il *Lago Smeraldo* e gli altri laghi esistono gallerie sommerse e laghi intermedi, accessibili solamente per via subacquea.

Nell'Aprile del 1990 due speleosub del GRA (L.Fancello e F.Sagheddu) compiono un'esplorazione preliminare nel lago, individuando un caotico susseguirsi di ambienti sommersi piuttosto ampi.

#### 4.2.3. Il Lago Nero

Lungo il vecchio percorso turistico, poco prima della cosiddetta *Torta Nunziale*, si diparte a sinistra un breve meandro sabbioso

che con un salto di circa 8 m va a buttarsi sul *Lago Nero*. Esplorazioni condotte dal G.R.A. e dal G.S.S. nel 1988 hanno portato alla scoperta di alcuni brevi rami fossili ubicati sopra il lago. Nel rilievo del 1954, oltre a ipotizzare il già citato collegamento con il *Lago Abissale* e il *Lago Smeraldo*, si presumeva l'esistenza di una prosecuzione subacquea sul lato nord del *Lago Nero*. Fino al Luglio del 1990 voci non verificabili descrivevano esplorazioni condotte anche in questa zona, in data non precisata, dallo speleosub tedesco J.Hasenmayer.

Nell'Agosto del 1990 uno speleosub (L. Fancello), con il supporto logistico del GSS e del GRA, si cala nel lago per compiere un'immersione esplorativa allo scopo di verificare le voci di cui sopra. Lo speleosub srotola una sagola di oltre 100 m in vaste gallerie sommerse in direzione nord, senza però riuscire ad emergere. Una volta ritornato al punto di partenza verifica l'esistenza del sifone di collegamento tra il *Lago Nero* e il *Lago Abissale*: il sifone è lungo appena pochi metri.

Una settimana dopo lo stesso L.Fancello compie un'altra immersione nel *Lago Nero* in compagnia dello speleosub tedesco Axel Mahler che aveva pubblicato il già citato studio geologico sul *Golfo di Orosei*. I due ripercorrono i precedenti 100 m di gallerie sommerse, proseguendo per ulteriori 100 m circa, fino a riemergere in un lago lungo ed ampio, profondo 13 m. Si saprà in seguito che si trattava del *Lago Barbara*, così chiamato da Hasenmayer in omaggio a sua moglie.

Gli elementi fin qui raccolti dagli speleologi del GRA e del GSS sono sufficienti a far capire loro che si era in presenza di un vasto sistema sommerso, ma la mancanza di tempo e volontà per effettuare un campo prolungato, le difficoltà ad accedere alla Grotta senza gli indispensabili supporti logistici (disponibilità di imbarcazioni e uomini) e, infine, ma non per ultimo, la mancanza di una squadra speleosubacquea disposta a condurre immersioni continue e mirate, impongono la temporanea sospensione delle esplorazioni. Come al solito saranno gli stranieri, più attrezzati e organizzati, a scoprire uno dei più interessanti e lunghi sistemi sommersi del Mediterraneo.

#### 4.2.4. Il Ramo dei Cecoslovacchi

Nell'ottobre del 1990 un gruppo di speleosub cecoslovacchi appartenenti alle associazioni Hranický Kras di Olomouc e Speleoaquanaut di Praga, compie una fitta serie di immersioni nelle gallerie sommerse del *Ramo Nord*. Partendo dal *Lago Smeraldo*, dopo otto sifoni e sette laghi intermedi, per complessivi 500 m di percorso, riemergono nel *Lago Abissale* e da qui passano al *Lago Nero* dove trovano la sagola guida abbandonata dal Fancello e dal Mahler.

Ancora una fitta e sistematica serie di esplorazioni subacquee portano all'individuazione di gallerie dove è presente la sagola di acciaio di Hasenmayer. Le esplorazioni procedono spedite e dopo quasi un mese di lavoro i cecoslovacchi percorrono 3200 m di gallerie con 28 sifoni e una serie di lunghi laghi in parte formati da acqua dolce. In passato le gallerie erano state già percorse sino alla fine da Hasenmayer che niente aveva pubblicato o fatto trapelare in precedenza; la sua sagola è presente continuamente dal 16° al

28° sifone. Sua abitudine è sempre stata quella di disarmare le prime centinaia di metri, lasciando la sagola solamente nei tratti più lontani.

Gli speleosub del GRA compiono alcune immersioni durante l'inverno del 1990 sagolando definitivamente il sifone tra il *Lago Abissale* e il *Lago Nero* e parte del percorso tra il *Lago Smeraldo* e il *Lago Abissale*. Nel Luglio del 1991 le esplorazioni riprendono. Ad effettuarle sono due speleosub cecoslovacchi (S.Bilek e M.Slezak) con la collaborazione di uno speleosub del GRA (L.Fancello); le immersioni avvengono calandosi con le corde dal *Lago Abissale* per abbreviare i percorsi a tutto vantaggio dell'autonomia operativa. La zona interessata dalle ricerche è quella compresa tra il 19° e il 20° sifone dove si ipotizza il collegamento con *Sa Rutta 'e S'Orcu*. I risultati sono lusinghieri e portano alla scoperta di un ramo di circa 200 m di sviluppo, ascendente, con un dislivello positivo di 50 m; in una diramazione laterale vengono rinvenute numerosa ossa di pipistrello. Ricerche speleologiche e disostruzioni effettuate per



Foto storica (fine anni 50) dell'ingresso della grotta, quando si viaggiava ancora con le barche dei pescatori (foto: V. Fancello)

l'intero autunno-inverno del 1990 nella grotta *S'Orcu* portano alla scoperta di un nuovo ramo ma non alla congiunzione a lungo cercata. All'inizio degli anni 2000, alcune ricerche effettuate con il georadar hanno consentito ad un gruppo di speleologi e speleosub di Praga di affermare che tra il *Bue Marino* e *S'Orcu* esiste una distanza di circa 250 m.

Si scopre inoltre che, emergendo alla fine del 16° sifone, si riesce a percorrere un lungo tratto senza bombole sino alla fine del 19° sifone: questo by-pass è costituito da una serie di laghi e tratti all'asciutto che già il solito Hasenmayer aveva individuato in passato. Infatti, in uno spezzone di sagola guida in acciaio steso all'asciutto viene ritrovato un nastro plasticato con la seguente iscrizione: *3.August 1973 Jochen Hasenmayer D-7534 Birkenfeld Herrenalberstr. 38/28.7.74 J+B.Has.+...Km a Nord*. Dalle scritte si evince anche che il tedesco nel 1974 è ritornato nella grotta con la moglie Barbara.

Ulteriori osservazioni portano al rinvenimento di acque salmastre dopo il 22° sifone, nonostante esista a metà dell'intero sistema (grosso modo tra il 19° e il 20° sifone) un dislivello positivo di circa 3 m che separa le acque salmastre (presenti sino al 19° sifone) da quelle dolci (dal 20° sifone in poi).

Verso la fine del Luglio 1991 gli speleosub M.Slezak e L.Fancello si immergono nel ramo secondario del *Lago Smeraldo* precedentemente individuato. Superano i due brevi sifoni presenti e risalgono la ripida sponda del laghetto; si infilano in un meandro che li porta ad arrampicare per 15 m su un cammino che mette in comunicazione con un caotico sistema di cunicoli fangosi, senza però approdare a risultati di rilievo.

Nell'Agosto del 1991 tre speleosub sardi (L.Fancello, M.Deiana e R.Loru) durante un'esplorazione condotta nei pressi dei rami fossili tra il 19° e il 20° sifone, scoprono un nuovo ramo interessato da episodici e consistenti flussi idrici e con la presenza di un interessante cammino non completamente esplorato.

Nell'estate del 1992 gli speleosub cecoslovacchi riprendono le esplorazioni oltre il 28° sifone, scoprendo una galleria sommersa lunga 500 m che si sviluppa ad una profondità

compresa tra i -37 ed i -43 m. Oltre questa si sviluppano vasti ambienti subaerei che si diramano in varie direzioni, per complessivi 7000 metri e 42 sifoni. Negli anni 2005-2007, degli scavi effettuati da speleologi della repubblica Ceca, proseguiti per 15 giorni, hanno consentito di collegare direttamente le parti fossili del *Ramo Nord* con il *Lago Barbara*.

#### 4.2.5. Il Ramo di Mezzo

Durante le esplorazioni del 1990 nel *Lago Nero*, Mahler non seppe dare informazioni compiute su un altro rilievo presente nella sua pubblicazione; l'esplorazione risaliva a 15 anni prima ed il ricordo non era nitido. Nel disegno una galleria sommersa, della lunghezza di circa 200 m, si dipartiva poco dopo il *Lago Smeraldo*. Soltanto nel 1997 lo speleosub L.Fancello entra in possesso di uno schizzo esplorativo originale di Hasenmayer riferito a questa scoperta, da lui donato ad un'anziana guida turistica della grotta. Dopo una prima esplorazione, il ramo (poi chiamato *Ramo di Mezzo*) non fu più ritrovato a causa della visibilità che per cause ancora sconosciute si è ridotta progressivamente nei primi 500 m del sistema sommerso.

Nel 2006 Gli speleosub della *Czech Speleological Society* ritrovarono il ramo perduto di Hasenmayer. In due anni furono esplorati 38 sifoni a profondità medie intorno ai 35 metri con una punta finale a -50. La gallerie si sviluppa in direzione della *Codula di Luna* per 4500 m, tra il *Ramo Sud* ed il *Ramo Nord*. Le esplorazioni sono ancora in corso.

### 5. Prospettive e esplorazioni future

#### 5.1. Premessa

Tra il 1992 ed il 2007 i rapporti tra speleosub sardi e speleosub della repubblica Ceca sono stati molto sporadici; probabilmente il ricambio generazionale, le difficoltà linguistiche nel comunicare, hanno portato i sodalizi a non coordinarsi nelle ricerche effettuate in quegli anni. Soltanto nel 2007 sono stati ripresi i rapporti che hanno dato un vivo impulso alle esplorazioni ed alle ricerche. Grazie a questo nuovo incontro si è potuto mettere insieme i vari rilievi effettuati nella *Grotta del Bue Marino*, dando vita ad un sistema

che ad oggi supera i 20 km di sviluppo. Sempre grazie a questa sinergia si è potuto lavorare con il georadar per individuare il punto finale della grotta in rapporto alla *Codula Ilune* (per inciso, le misurazioni hanno confermato la buona approssimazione del rilievo eseguito dal GRA e dal GSS). Nel frattempo gli speleo del GSS hanno individuato nella *Codula* la “**grotta madre di tutte le grotte**”: al suo interno ben quattro diverse diramazioni mettono in comunicazione con straordinari ambienti sommersi che si dirigono rispettivamente verso il *Complesso Carsico di Codula Ilune* (accertato dalle colorazioni) e l'*Inghiottitoio di Carcaragone*, la *Risorgenza di Cala Luna*, e, nuovamente, la *Codula Ilune*. L'ingresso della nuova cavità, chiamata *Grotta Su Molente*, è distante appena 60 m dalla fine del *Ramo Sud* del *Bue Marino*. Il livello freatico della *Grotta Su Molente* è posto a 35 m sotto l'alveo della *Codula*, mentre la fine del *Ramo Sud* è più basso di 26 m rispetto all'alveo. Questa situazione, riscontrata sul terreno, non fa che confermare l'ipotesi di Rossi e Forti su una pubblicazione di tanti anni fa: *Idrologia ed evoluzione carsica della Codula Ilune*. E' oltremodo chiara, a questo punto, la connessione tra il *Complesso Carsico della Codula Ilune* e la *Grotta del Bue Marino*, tanto da poter chiamare l'insieme: *Sistema Carsico del Supramonte Orientale*.

## 5.2. Le congiunzioni in Codula

Le condotte di *Su Molente* sono distanti appena qualche decina di metri dal *Complesso Carsico della Codula Ilune* e dall'*Inghiottitoio di Carcaragone*. Probabilmente ancora poche immersioni e il collegamento sarà realtà. Il grosso del problema sarà quindi rappresentato dalla congiunzione tra la *Grotta del Bue Marino* e la *Grotta di Su Molente* che dovrà avvenire per forza attraverso la *Codula Ilune*. Questa si è dimostrata ben sigillata ai lati e, probabilmente, sul fondo, tanto è vero che si sono potuti effettuare degli scavi molto profondi, soltanto pochi metri a lato dell'alveo, mentre scorreva il torrente in piena. Nel 2007 è stata confermata l'esistenza di collegamenti sotterranei tra *Complesso Carsico* e *Bue Marino* mediante una colorazione con fluorescina; si tratterebbe, quindi, adesso, di individuare l'eventuale

attraversamento senza dover operare con lunghe e faticose disostruzioni.

## 5.3. La Grotta del Bue Marino

Il *Ramo Sud* è già oggetto di attenzione per cercare il collegamento al *Complesso Carsico della Codula Ilune*.

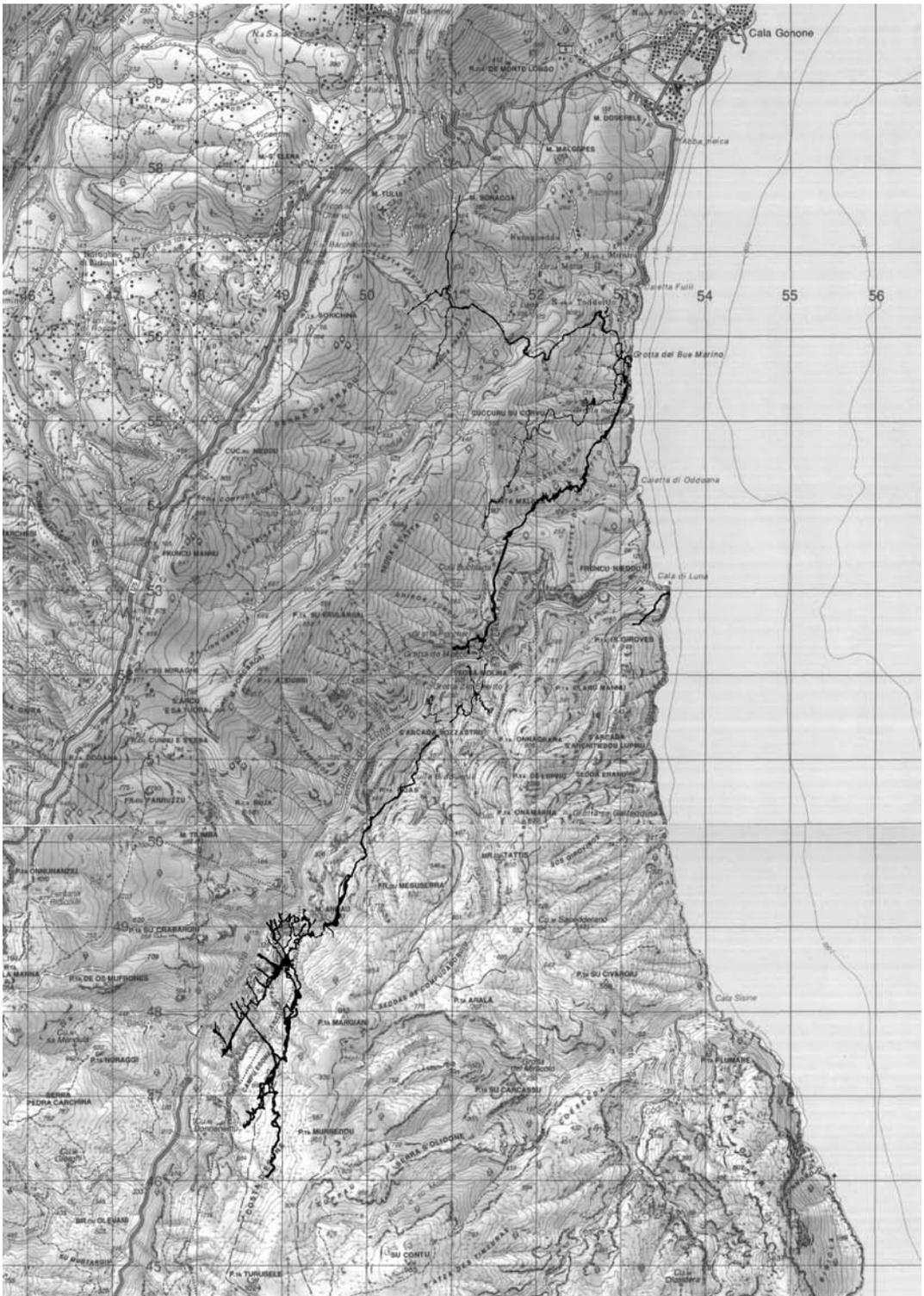
Il *Ramo di Mezzo* è attualmente in esplorazione. Esso si sviluppa a livello del mare e procede verso la *Codula Ilune*, ma le sue acque sono prevalentemente salate. Per adesso rimane un rompicapo. La sua lunghezza comincia a renderlo molto complesso e difficile tecnicamente da esplorare.

Il *Ramo Nord* è quasi fuori portata a causa della grande distanza che lo separa dall'ingresso e del numero di sifoni, talvolta molto lunghi e profondi, che occorre superare. Probabilmente si tratterà di organizzarsi al meglio, cosa che i fortissimi amici della *Czech Speleological Society* sanno ben fare.

## 6. Conclusioni

Quando avverrà il collegamento tra il *Complesso Carsico della Codula Ilune*, la *Grotta di Su Molente*, l'*Inghiottitoio di Carcaragone* e la *Grotta del Bue Marino*, un evento già alla portata degli speleologi Sardi e Cechi, ci si troverà davanti al sistema carsico più lungo d'Italia con i suoi 70 km.

Nel computo non è stata messa la *Risorgenza di Cala Luna*, il cui collegamento con il *Complesso Carsico della Codula Ilune* è abbondantemente accertato. Se in futuro, gli speleosub riuscissero a lavorare simultaneamente sia da *Su Molente* sia dalla stessa *Risorgenza*, si potrebbero conseguire risultati di un'importanza straordinaria per tutto il mondo speleologico italiano ed europeo. Non sarà un'impresa facile, ma non è un'avventura impossibile...



Quadro di insieme del Bue Marino, del Complesso Carsico della Codula Ilune, dell'Inghittottio di Carcaragone, della Gorrà Su Molente e della Risorgenza di Cala Luna.

# SISTEMA CARSIACO DEL SUPRAMONTE ORIENTALE

