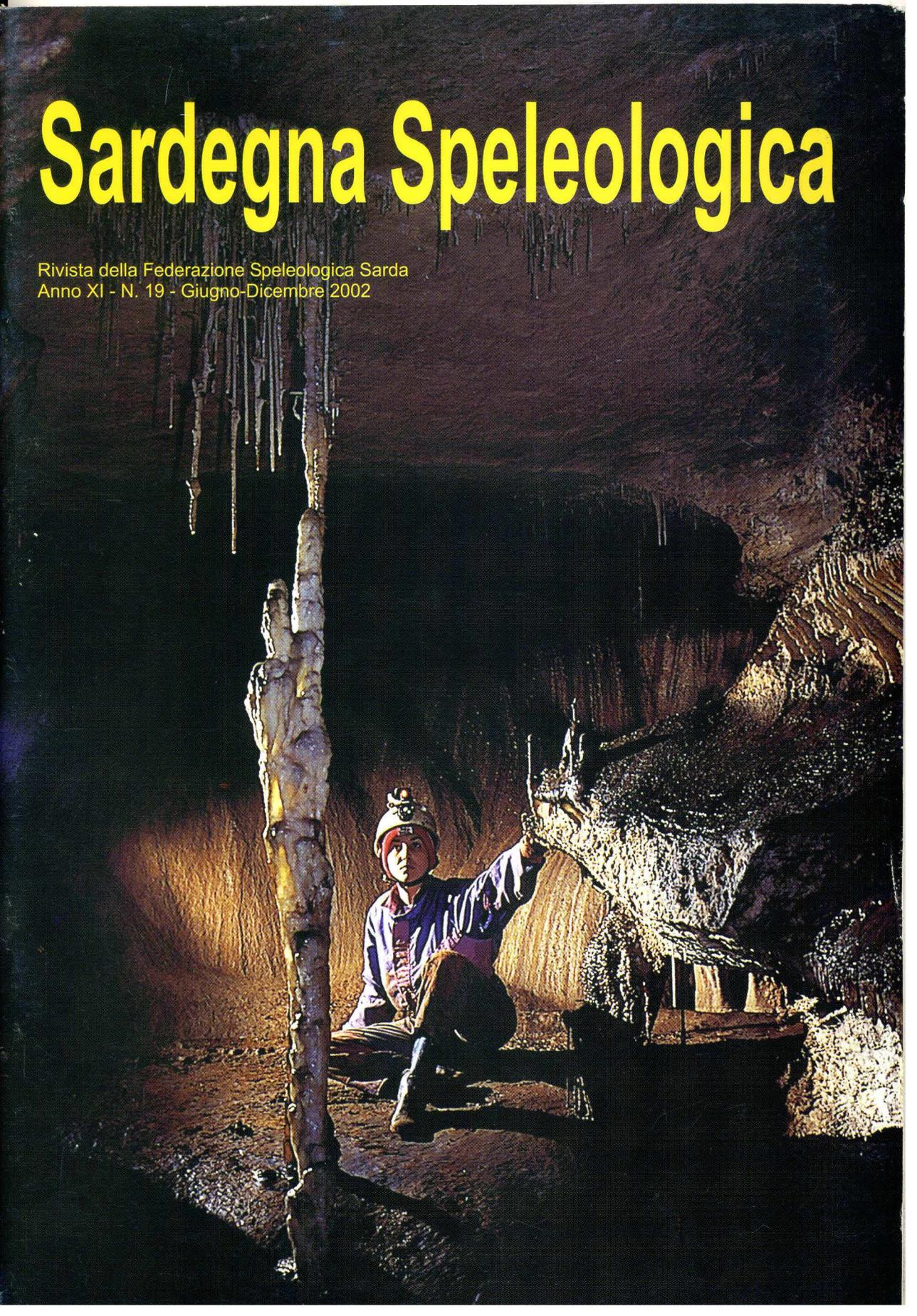


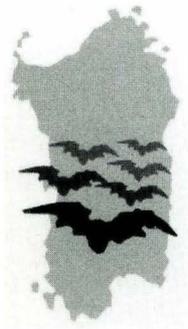
# Sardegna Speleologica

Rivista della Federazione Speleologica Sarda  
Anno XI - N. 19 - Giugno-Dicembre 2002



## **Sardegna Speleologica**

Rivista della Federazione Speleologica Sarda  
N° 19 - Giugno-Dicembre 2002



**Federazione  
Speleologica  
Sarda**

Corso Vittorio Emanuele 129  
Tel. 070/655830  
E-mail: [speleosa@tiscalinet.it](mailto:speleosa@tiscalinet.it)  
[www.sardegna.speleo.it](http://www.sardegna.speleo.it)

In copertina:

*Grotta de Sos Jocos (Dorgali)*

Foto di Leo Fancello

Retro di copertina:

*Grotta de Sos Jocos (Dorgali)*

Foto di Leo Fancello

*Grotta Voragine di Tiscali (Oliena)*

Foto di Fabrizio Serri

Autorizzazione del Tribunale  
di Cagliari n. 20 del 15.5.1992

Direttore Responsabile:

Angelo Pani

Direttore:

Giuseppe Grafitti

Redazione:

Corrado Conca, Mauro Mucedda, Gianfranco Muzzetto

Hanno collaborato a questo numero:

S. Cabras, J. De Waele, L. Fancello, G. Mulas, F. Murgia, M. Puddu, I. Sanna, L. Sanna, G. Secci,  
F. Serri, M. Villani.

La rivista viene inviata ai Gruppi Speleologici iscritti alla Società Speleologica Italiana.

La riproduzione totale o parziale di articoli, disegni, rilievi e fotografie è permessa solo citandone la fonte.

Gli articoli impegnano esclusivamente gli Autori.

Le riviste in scambio vanno inviate a Federazione Speleologica Sarda, Corso Vittorio Emanuele 129, 09100 Cagliari.

Fotocomposizione e Stampa: "La Celere Editrice", Via Vittorio Emanuele 133 - Tel. 079/951595 - Alghero

## Sommario

- La Grotta de Sos Jocos o Grotta de Su Anzu (Dorgali)** Pag. 2  
*di Mauro Mucedda e Leo Fancello*
- Complesso S'Edera - Su Gologone: tracciamento geochimico sulle acque sotterranee del Supramonte** Pag. 18  
*di Salvatore Cabras, Francesco Murgia e Laura Sanna*
- Grotta n° 1 della Campana (Carbonia, Sardegna sud-occidentale)** Pag. 25  
*di Giorgio Secci e Mauro Villani*
- Le nuove esplorazioni alla Grotta Voragine di Tiscali e alla Grotta Biseddu (Oliena)** Pag. 32  
*di Mario Puddu, Fabrizio Serri e Jo De Waele*
- Ricerca, censimento e studio delle cavità subacquee del territorio di Alghero** Pag. 40  
*di Giampiero Mulas*
- La Grutta di lu Sorigu Antigu: sulle orme dell'uomo primitivo** Pag. 48  
*di Laura Sanna e Irene Sanna*
- Speleo-statistiche sarde 2002** Pag. 55  
*di Jo De Waele*
- Vita della Federazione** Pag. 58
- Il sito internet della Federazione** Pag. 64

# La Grotta de Sos Jocos o Grotta de Su Anzu (Dorgali)

di Mauro Mucedda<sup>1</sup> e Leo Fancello<sup>2</sup>

La Grotta de Sos Jocos o Grotta de Su Anzu è una complessa grotta ad andamento orizzontale che si apre nella estremità orientale del massiccio calcareo di Monte S'Ospile, in territorio di Dorgali, nelle vicinanze della sorgente termale di Su Anzu.

Questa cavità è nota già dagli inizi del '900 ed è stata esplorata a lungo da generazioni di speleologi che a causa della complessità labirintica non ne hanno mai steso un rilievo topografico completo.

Nel luglio 1995 la Grotta de Sos Jocos, dopo un duro lavoro di disostruzione di una strettoia, operato dal Gruppo Speleologico Sassarese e dal Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali, è stata collegata con la vicina Grotta di San Giovanni Su Anzu - Ispinigoli, di cui ora costituisce l'estremo settore verso est.

La cavità è stata citata in passato anche con i nomi di Grotta Scavi Taramelli e Grotta IX di Iscala de Su Anzu.

## Itinerario

Da Dorgali si segue la strada per Orosei e dopo circa 5 Km si prende a destra la strada per la Grotta di Ispinigoli e per Cala Osalla. Dopo quasi 3 Km, superata la chiesetta campestre di San Giovanni, si raggiunge la piccola costruzione delle terme di Su Anzu e qui si prende a destra un stradina bianca un po' malridotta. Dopo circa 300 m si raggiunge la prima curva a gomito e qui si penetra a piedi nel campo sulla destra, e si va dritti in salita per circa 150 m al centro della valle sino ad una piccola depressione del terreno perennemente invasa dalla vegetazione. L'ingresso principale della cavità, chiuso dalle autorità

comunalì con un cancello, è posto al fondo di questa piccola dolina-inghiottitoio che in occasione di forti piogge drena un piccolo e insignificante rigagnolo d'acqua. A lato di questo accesso si apre un ingresso secondario, in genere occluso da massi.

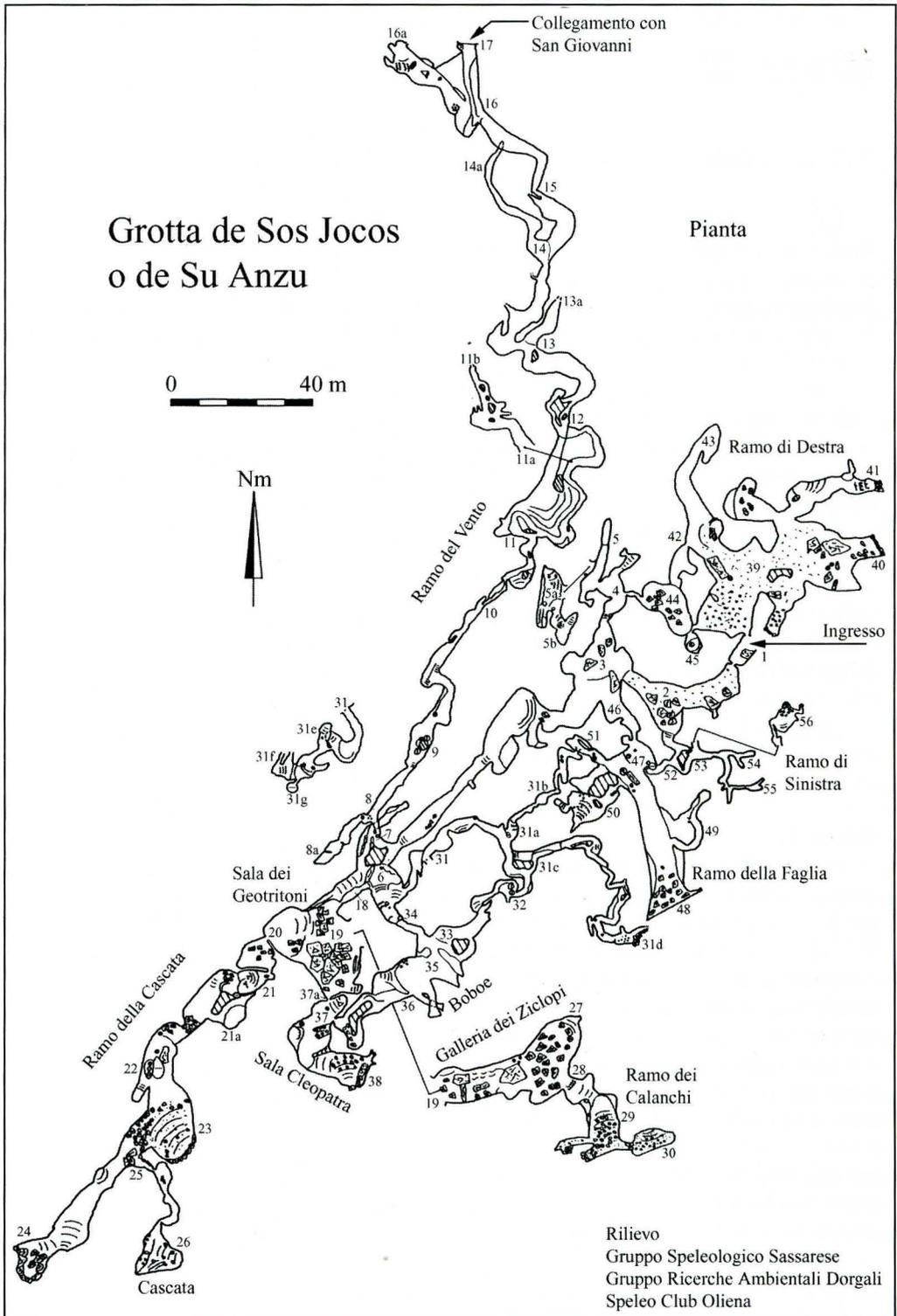
## Descrizione

In gran parte la grotta è caratterizzata da un caotico intrico di ampie sale e gallerie ad andamento orizzontale, alcune delle quali riccamente concrezionate, che si incrociano e si sovrappongono in continuazione. In caso di abbondanti precipitazioni atmosferiche, alcune parti vengono interessate da infiltrazioni provenienti dalla soprastante o attigua coltre basaltica, dando origine anche a qualche piccola cascata.

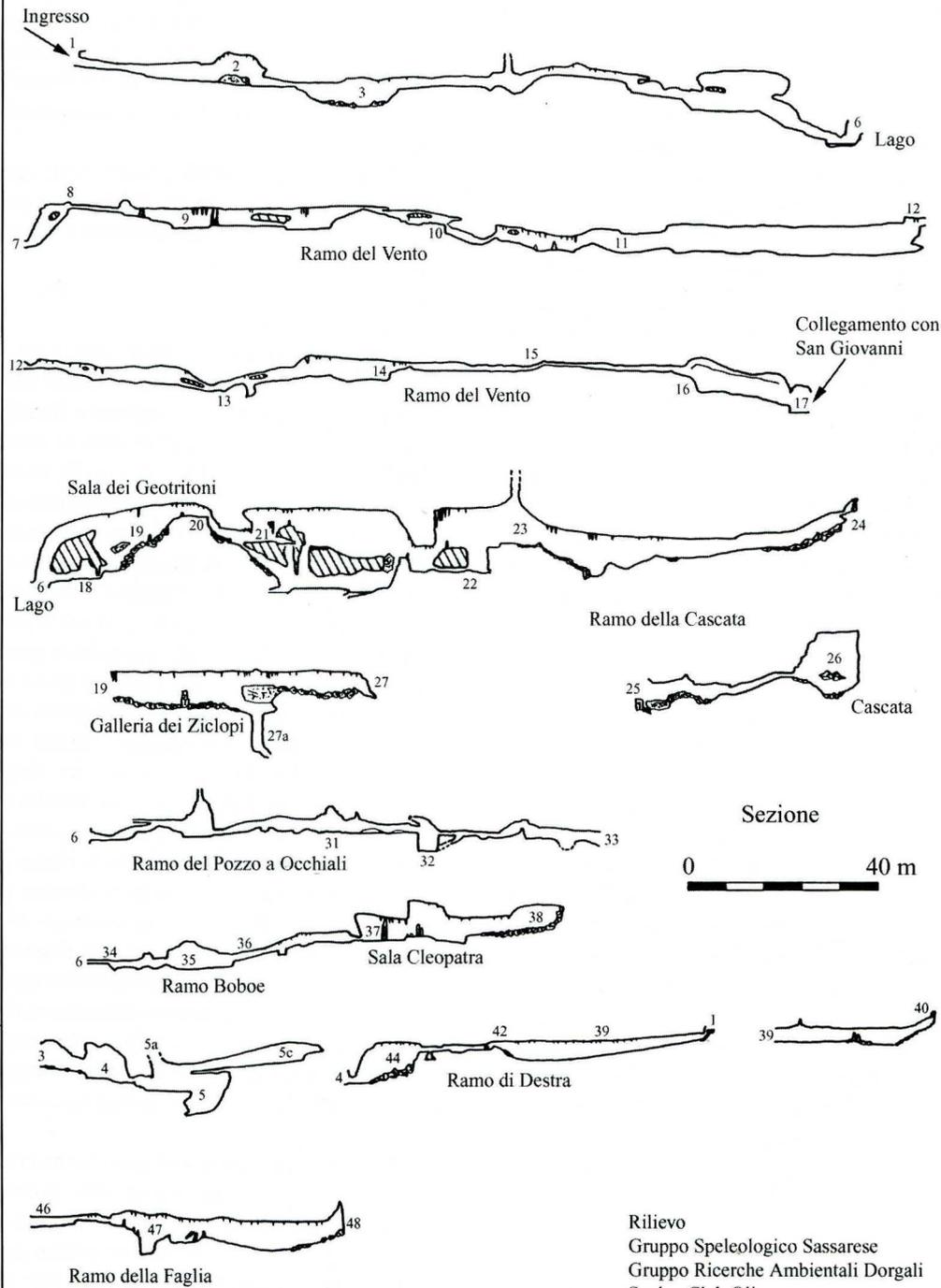
L'ingresso principale della grotta ha il caratteristico aspetto di un inghiottitoio, con una larghezza di 4,5 m e un'altezza di circa 2 m (punto 1 del rilievo topografico). Il soffitto subito si abbassa e si procede chinati sino ad un restringimento, dove è presente il cancello, nel quale si passa carponi. In breve si sbuca in una galleria pietrosa leggermente discendente che poco più avanti si amplia, formando una sala caratterizzata dalla presenza di concrezioni stalattitiche e colate e da una specie di collinetta centrale formata da grandi massi di crollo (punto 2). Qui sulla sinistra si diparte una diramazione laterale che vedremo dopo ("Ramo di Sinistra").

La galleria prosegue in avanti e riduce le sue dimensioni, si supera carponi un basso passaggio e ci si rialza subito in un ampio ambiente discendente, occupato in parte da

<sup>1</sup>Gruppo Speleologico Sassarese - <sup>2</sup>Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali



# Grotta de Sos Jocos o de Su Anzu



massi, dove si trova un bivio (punto 3). Da qui sulla destra si segue un galleria discendente alta e stretta che dopo una quindicina di metri porta in una sala (punto 4), dove sulla destra si diparte il "Ramo di Destra" che vedremo dopo. Quindi sulla sinistra si supera un abbassamento del soffitto e si raggiunge una galleria che dopo pochi metri si butta su un pozzo (punto 5). Questo pozzo è profondo 5 m, discendibile solo con corda o scale, e il suo fondo in periodo piovoso è occupato da un piccolo laghetto; in periodo di secca si libera un cunicoletto di pochi metri in parte allagato, dove non ci sono prosecuzioni.

Poco prima di arrivare sull'orlo del pozzo, sulla parete di sinistra si diparte verso l'alto una diramazione superiore, per accedere alla quale si deve risalire in libera su una viscida parete per 4-5 m. Si raggiunge un terrazzamento dove è presente una grande nicchia riccamente concrezionata da bianche colate, colonne e vaschette stalagmitiche (punto 5a). Sul lato sinistro si trovano un pozzetto di pochi metri il cui fondo è occupato da un minuscolo laghetto e un basso cunicolo che porta in una saletta molto ornata di concrezioni con un bel camino di circa 8-10 m (punto 5b).

Sempre nello stesso punto, 4-5 m al di sopra del pozzo si trova un ampio finestrone dal quale si diparte un ramo superiore, raggiungibile solo in arrampicata artificiale, che è costituito da una galleria ascendente lunga 25 m senza prosecuzioni (punto 5c).

Ritornando al bivio del punto 3, sulla sinistra si risale uno scivolo argilloso e si segue una galleria in direzione SO. Questa, dopo qualche sali scendi, procede con andamento discendente e qualche saltino e appare ornata di colate e altre concrezioni, quindi dopo 90 m riduce le sue dimensioni e si butta su un salto di alcuni metri, il cui fondo è occupato da un piccolo lago ("Sala del Lago", punto 6). Questo lago è il punto chiave e il cuore di tutto il sistema sotterraneo di Sos Jocos, in quanto costituisce un crocevia obbligato per gran parte delle diramazioni della grotta. Questo è il punto più profondo della cavità, posto a -18

m e a una distanza di 160 m dall'ingresso.

Il lago ha dimensioni di circa 3x4 m, profondo solo 1 m ed è presente per gran parte dell'anno; in periodi di prolungata siccità si svuota ed appare come una conca melmosissima in cui scorre un misero filo d'acqua che proviene da sinistra dal vicino "Ramo Boboe" e va ad infilarsi verso destra in un cunicoletto impercorribile.

Da qui si dipartono 4 distinti rami: uno a destra pochi metri prima del lago, e poi dal lago uno a destra, uno al centro e uno a sinistra.

#### Ramo del Vento

Pochi metri prima del saltino che porta al lago, si penetra sulla destra in un basso passaggio che conduce ad un ambiente laterale che si sviluppa per qualche decina di metri senza prosecuzioni apparenti (punto 7). Verso sinistra un cunicolo ascendente sbuca in parete nella parte alta della "Sala del Lago" e si butta con un salto nella parte iniziale della grande "Sala dei Geotritoni". La prosecuzione buona è invece nella sua parte iniziale, dove si può risalire un angusto passaggio ascendente quasi verticale che dopo 5-6 m di risalita porta in un condotto superiore, noto in passato col nome di "Ramo di Gioacchino" (punto 8). Da qui a sinistra un cunicolo termina dopo una quindicina di metri (punto 8a), mentre in avanti si procede strisciando in un bassissimo laminatoio orizzontale e si sbuca in breve in una galleria che prosegue in lieve discesa in ambienti riccamente ornati di concrezioni. Nel punto 9 si trova un pozzetto laterale di pochi metri. Si superano alcuni restringimenti e poi si risale un gradino a scivolo abbastanza disagevole, cui segue una piccola condotta che porta sino ad una strettoia che è stata allargata artificialmente con uso di resine espansive (punto 10).

È questo il passaggio chiave che ha consentito la scoperta di un nuovo ramo in direzione della Grotta di San Giovanni. Si tratta di una strettoia soffiante che con un saltino con la tipica conformazione a "buca da lettera"



*Ramo del Vento: passaggio tra le concrezioni (Foto: L. Fancello)*

immette in un piccolo ambiente che al fondo sale bruscamente verso un'altrettanto ostica strettoia.

Qui la grotta cambia decisamente aspetto, rivelando vecchie condotte freatiche dalle pareti bianchissime incise da solchi di erosione che hanno formato larghe cenge sinuose; queste, in corrispondenza del punto 11, assumono il singolare aspetto di una "chiocciola".

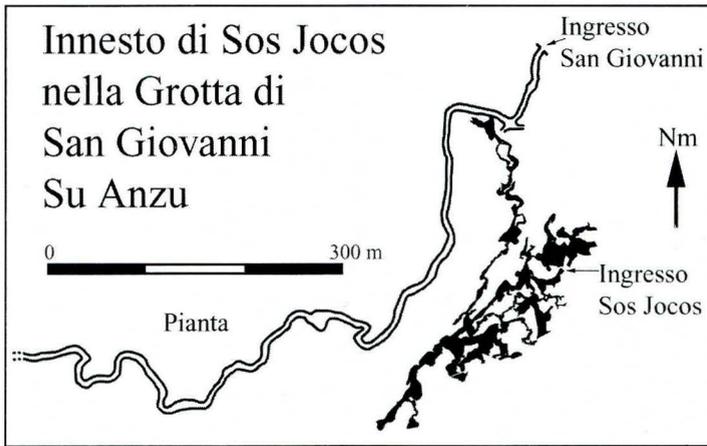
Da questo punto si dipartono due vie, una bassa a destra ed una alta a sinistra, che confluiscono circa 25 m più avanti. Per accedere alla via alta, in prossimità della chiocciola bisogna arrampicarsi con un po' di acrobazie su una cengia a sinistra, dove inizia un largo e rettilineo pavimento a tratti comunicante con l'altra via inferiore, quattro metri più in basso. Nel punto 12 uno sprofondamento della cengia permette la comunicazione con la via sottostante. Quest'ultima ha un aspetto meandriforme, con una sezione trasversale piuttosto inclinata lungo l'asse O-E e con il fondo costituito da terriccio compatto.

Lungo la via bassa, in corrispondenza

del punto 11a, si diparte a sinistra un breve e basso meandro che termina con una strettoia impraticabile al di là della quale si intravede una larga pozza d'acqua (punto 11b).

Proseguendo in avanti dal punto 12, un breve cunicolo immette in ampi ambienti caratterizzati in parte da riempimenti argillosi. In corrispondenza del punto 13 tramite due passaggi è possibile scendere in contrapposizione per alcuni metri su un breve ramo sottostante, stretto e fangoso, dove è presente dell'acqua (punto 13a).

Dal punto 13 il ramo principale mostra nuovamente dei larghi e straordinari solchi di erosione su più livelli, in parte pedonabili. Superata questa zona, si prosegue lungo un alto e stretto meandro fino ad un bivio (punto 14): proseguendo dritti le dimensioni si riducono notevolmente e si perviene in breve ad un tappo argilloso che preclude inesorabilmente la progressione (punto 14a); risalendo invece sulla destra si raggiunge un basso e largo ambiente di interstrato, al fondo del quale si trova una strettoia che ha bloccato per anni



gli esploratori e che è stata allargata artificialmente (punto 15). Superata la strettoia si segue un cunicolo che si amplia gradualmente e si arriva ad un bivio (punto 16): dritti si trova un ambiente ricco di vaschette che termina dopo 25 m (punto 16a), mentre a destra una breve galleria discendente immette con un piccolo salto nel fiume principale della Grotta di San Giovanni Su Anzu (punto 17). In questo punto siamo a 480 m dall'entrata di Sos Jocos e a 150 m dall'ingresso di San Giovanni, cioè subito a monte del pseudo sifone che il fiume forma poco prima di uscire all'esterno.

#### Ramo della Cascata

Ritornando alla "Sala del Lago" (punto 6), scavalcato il laghetto si risale a destra di qualche metro su colate scivolose e si segue un piccolo condotto ascendente (punto 18). Dopo una decina di metri si supera una strettoia in risalita e si sbucca in un ambiente che si sviluppa verso l'alto. Da qui si risale frontalmente in arrampicata su massi incastrati per circa 5 m e si raggiunge la grande "Sala dei Geotritoni" (punto 19). Questa ha dimensioni di circa 20x20 m e un'altezza di 5-6 m e appare totalmente occupata da caos di grandi massi, sui quali compaiono qua e là poche formazioni stalagmitiche; il soffitto, quasi piatto e regolare, presenta una grossa stalattite e varie minuscole stalattiti sparse. Risalendo sui blocchi nell'estremo lato destro (ovest)

si raggiunge una nicchia superiore poco alta, molto ricca di belle stalattiti, dove in genere è possibile osservare numerosi geotritoni su pareti e soffitto (punto 20).

Da questo punto si discende in libera in un pozzetto di circa 4 m e si raggiunge un basso ambiente con massi di crollo nel pavimento, ricco di concrezioni sul lato destro. Da qui ci si infila orizzontalmente in un basso pas-

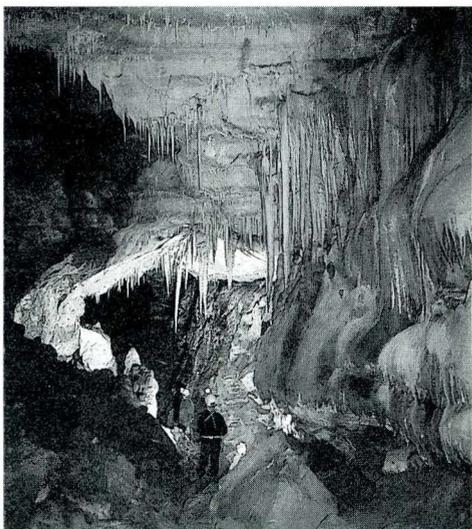
saggio su un crostone calcitico, si supera un restringimento tra colate e si sbucca nella "Sala della Candelina", che appare riccamente ornata di una grande varietà di concrezioni: colate, stalattiti, stalagmiti, colonnine (punto 21). Dal punto più alto si discende un salto di circa 4 m dove è necessario l'uso di una scaletta o una corda. Alla base di questo salto si trova immediatamente sul lato sinistro l'imbocco di un pozzo di 9 m che viene tralasciato. Quindi si segue una grande galleria discendente, occupata in parte da massi, larga mediamente sui 5-6 m e alta almeno 8-10 m, con grandi colate sulle pareti molto suggestive e grandi stalattiti sul soffitto. Dopo una ventina di metri si scavalcano alcuni grandi massi, sotto ai quali si diparte verso sinistra un breve ramo laterale che porta ad un ambiente inferiore occupato da un laghetto con le sponde argillose (punto 21a) e dove si trova la base del pozzo da 9 m citato prima.

Proseguendo nel ramo principale si trova un restringimento su colate, dove è necessario scendere in libera un saltino di 3-4 m, poi si risale su massi e grandi colate crollate, raggiungendo un ambiente superiore riccamente ornato di concrezioni dove la volta si innalza a circa 8 m. Qui si apre un ampio pozzo di 4-5 m che può essere evitato tramite uno stretto passaggio tra colate lungo la parete di destra (punto 22). Si raggiunge così la "Sala del

Grande Camino”, che presenta tutta la parete di sinistra occupata da materiale basaltico nero e che al centro del soffitto presenta un camino altissimo che si perde nel buio. Ovunque abbondano i massi basaltici e pietra pomice e sul soffitto compaiono grandi stalattiti (punto 23).

Andando avanti si discende su blocchi basaltici e quindi la grotta cambia aspetto: scompaiono totalmente le concrezioni e si percorre una galleria larga sui 4-5 m e alta altrettanto, il cui soffitto è quasi piatto e il pavimento è occupato da grandi depositi argillosi scivolosi. A 40 m dalla “Sala del Grande Camino” si raggiunge la base di una frana e da qui si prosegue risalendo sui blocchi in forte salita per un’altra decina di metri e quindi la cavità termina occlusa dalla frana a circa 340 m dall’ingresso (punto 24).

Subito dopo la “Sala del Grande Camino” citata prima, si diparte sulla sinistra la “Diramazione della Cascata” (punto 25), semi nascosta da alcuni grandi blocchi calcarei. Da un piccolo ambiente iniziale si risale in parete di un paio di metri e si raggiunge una galleria superiore di piccole dimensioni, ricca di depositi di argilla rossa. Dopo una quindicina di metri il condotto si trasforma



La Sala del Grande Camino (Foto: M. Mucedda)

in cunicolo ascendente, nel quale si procede carponi, e si sbuca nell’ampia “Sala della Cascata” (punto 26). Questa ha dimensioni di circa 15x10 m per un’altezza di una decina di metri, e presenta tutto il lato sinistro costituito esclusivamente da roccia basaltica non compatta, cioè soprattutto massi e fango, ed appare abbastanza minacciosa e di aspetto poco stabile. Scendendo in libera un salto di 3-4 m si raggiunge la parte più bassa della sala, dove la parete calcarea di destra presenta delle straordinarie striature verticali di erosione, originate da una cascatella che discende dall’alto dal basalto nel solo periodo invernale piovoso.

Dal “Salone dei Geotritoni” (punto 19) verso sinistra (est) si diparte l’ampia “Galleria dei Ziclopi” larga tra gli 8 e i 10 m, con il soffitto poco alto ricco di stalattiti e il pavimento molto accidentato, occupato da grandi blocchi di crollo in buona parte concrezionati. Questa galleria termina di colpo dopo 50 m con un budello discendente che non rivela prosecuzioni (punto 27). A metà percorso della galleria, al di sotto di un grande masso, si apre un pozzo profondo 7,50 m, discendibile con scale o corde, cui segue una breve discesa e si buca nel sottostante “Ramo Boboe” (punto 27a).

A 20 m dalla fine della galleria, nella zona più riccamente concrezionata, si diparte sulla destra il “Ramo dei Calanchi” (punto 28). Ci si accede risalendo un gradino con un basso passaggio sul bordo di grandi vasche stalagmitiche e si sbuca in un vasto ambiente riccamente ornato di grandi stalattiti. Si discende in facile arrampicata un salto di 4 m e quindi si risale un ripido conoide di terriccio e massi sia calcarei che basaltici, raggiungendo la parte più alta dove le pareti sia a destra che a sinistra presentano dei bellissimi solchi verticali di erosione tipo calanchi (punto 29). Da qui a destra c’è un basso cunicolo di pochi metri occluso da frana, mentre a sinistra si risale in uno stretto passaggio quasi verticale con massi in bilico e si raggiunge una sala superiore interamente formata da basalto, che appare occlusa da massi e detriti (punto 30).

### Ramo del Pozzo a Occhiali

Ritornando alla solita "Sala del Lago" (punto 6), superato il laghetto si risale uno scivolo e sulla sinistra si diparte un minuscolo condotto, prima ascendente e poi discendente, che dopo una ventina di metri sbuca con un saltino nella "Sala della Cupola" (punto 31). Da qui si prosegue in un piccolo condotto, nel quale si susseguono tratti in piedi e tratti carponi, con vari sali scendi, in ambienti abbastanza concrezionati. Dopo 40 m ci si affaccia su un pozzo di circa 4 m, diviso in due parti da un diaframma di roccia, che per la sua forma curiosa viene chiamato "Pozzo a Occhiali" e che al fondo non presenta prosecuzioni (punto 32).

Questo pozzo viene scavalcato sul lato destro e si prosegue carponi in uno scomodo cunicolo argilloso. Dopo una quindicina di metri si risale una breve parete con concrezioni e si discende un salto di un paio di metri. Si segue quindi un condotto dal pavimento in parte sfondato e dopo una quindicina di metri discendendo uno scivolo si sbuca nella ampia sala inferiore del "Ramo Boboe" (punto 33), che vedremo dopo.

Ritornando indietro, dal punto 31a si diparte sulla sinistra un cunicolo ricco di vaschette stalagmitiche, si supera una strettoia allargata artificialmente e si sbuca in una saletta (punto 31b). Da qui si prosegue strisciando in un successivo cunicolo che dopo una decina di metri porta in una saletta. In avanti si percorre un cunicolo che oltre una strettoia sbuca alla base del pozzetto del punto 51 del "Ramo della Faglia", che vedremo dopo.

Sempre nello stesso ramo, tra la "Sala della Cupola" e il "Pozzo ad Occhiali", nel punto 31c sulla sinistra si diparte un'altra diramazione lunga circa 80 m. Ha inizio con uno stretto cunicolo ascendente cui segue una galleriola rettilinea ricca di argilla e quindi assume un andamento meandriforme, con stretti condotti che creano qualche problema per la logica dell'avanzamento, in quanto si deve intuire di volta in volta se sia meglio avanzare sul pavimento o a mezza altezza fra le pareti. Il

tratto finale diviene fortemente ascendente e quindi si raggiunge una frana di piccoli massi basaltici e terra dove ha termine questa diramazione (punto 31d). Qui siamo certamente vicini alla superficie, cosa facilmente riscontrabile dalla corrente d'aria e dalla presenza di qualche esile radice di piante. Le concrezioni sono ovunque abbastanza numerose.

Dalla "Sala della Cupola", dal punto 31 si diparte a destra una diramazione che ha inizio con una galleriola ascendente ricca di argilla che porta ad una saletta. Da qui ci si infila in una strettoia discendente e si trova un ambiente con una nicchia concrezionata che risale verso destra (punto 31e). Si prosegue in un cunicolo che dopo pochi metri porta ad un bivio. A destra un basso ambiente ricco di vaschette si butta con una finestra nella sottostante "Sala del Lago" con un salto di circa 5 m. Risalendo invece in alto di un paio di metri si trova una saletta molto ornata di concrezioni, dalla quale oltre un abbassamento si passa ad una seconda saletta (punto 31f) che verso destra con uno stretto passaggio si butta sulla sottostante "Sala del Lago", con un salto di circa 7 m. Dalla precedente saletta si può discendere in una buca sul pavimento e si raggiunge lo stretto imbocco di un pozzo inclinato profondo 6 m, discendibile con una scaletta. Al fondo si trova una nicchietta allagata senza prosecuzioni (punto 31g).

### Ramo Boboe

Dalla solita "Sala del Lago" (punto 6), in avanti si trova subito un cunicolo orizzontale basso e largo nel quale ci si infila strisciando. Dopo 7-8 m si supera una selettiva strettoia (punto 34), con uno scomodo saltino a scivolo e si trova un ambiente il cui pavimento è occupato da delle polle d'acqua. L'acqua qui subisce notevoli variazioni stagionali e proviene dall'interno diretta verso il lago. La sua origine è sconosciuta ma sicuramente è una percolazione dal contatto tra calcare e basalto che in questo punto della grotta è molto vicino.



Colonna (Foto: L. Fancello)

Procedendo in avanti in breve si sbuca nella "Sala Boboe" (punto 35), ampio ambiente leggermente ascendente, col pavimento interamente invaso di materiale argilloso, nel quale stagionalmente si trova qualche polla d'acqua che proviene da un cunicoletto. All'imbocco della sala sul lato sinistro si raccorda il "Ramo del Pozzo a Occhiali" visto in precedenza (punto 33). Percorrendo la "Sala Boboe" al suo termine si risale un gradino e ci si infila in un basso cunicolo ascendente (punto 36), cui seguono dei piccoli condotti riccamente ornati di stalattiti e qualche eccentrica e dopo circa 25 m tramite un piccolo foro si sbuca

nella "Sala Cleopatra" (punto 37). Questa ha dimensioni di circa 20x8 m ed è uno degli ambienti più belli e suggestivi della grotta, con grande varietà di concrezioni: stalattiti, grosse stalagmiti, colate di vario genere. Sul lato destro si può risalire ad una nicchia superiore riccamente concrezionata, dove un cunicolo impercorribile è in collegamento almeno visivo e acustico con la "Sala della Candelina" del "Ramo della Cascata". Sul lato nord della sala, un piccolo pertugio a livello del pavimento (punto 37a) permette di sbucare nella parte più bassa della "Sala dei Geotritoni" già vista prima al punto 19.

Al termine della "Sala Cleopatra" si risale un gradino e si trova una ambiente ascendente col pavimento formato da massi di crollo instabili e dopo una ventina di metri la cavità chiude con una parete formata da frana (punto 38). Verso l'alto si innalza un pericoloso camino tra i massi che non è stato esplorato. Qui è

vicino il contatto con il basalto di cui si vedono per terra vari blocchi.

#### Ramo di destra

Sulla parete destra dell'androne d'ingresso (punto 1) si apre sul pavimento una minuscola apertura discendente che costituisce il secondo ingresso della grotta, generalmente occluso da massi o altro materiale e quindi non ben individuabile. Questo secondo ingresso è in realtà quello che funge attualmente da vero inghiottitoio e nel suo interno si infila in periodo di grandi precipitazioni un minuscolo torrentello proveniente dall'esterno. Dopo il restringimento iniziale si sbuca subito in un

vasto ambiente discendente, che ha il pavimento terroso, solcato da vari canaletti che indicano scorrimento d'acqua nei periodi di forti precipitazioni (punto 39). Il soffitto è poco alto, non superiore ai 3 m, piatto e ornato di minuscole stalattiti. Raggiunta la parte più bassa della sala si hanno tre possibilità. A destra si segue una ampia galleria terrosa leggermente ascendente, si superano alcuni grandi massi di crollo con alcune grosse stalagmiti e quindi dopo un tratto ascendente detritico la via appare occlusa da una frana dalla quale proviene corrente d'aria e filtra un po' di luce esterna (punto 40).

Ritornando al trivio di prima, in avanti ci si può infilare strisciando in un basso cunicolo che dopo pochi metri sbuca in una galleria ricca di vasche stalagmitiche. Questa si sviluppa verso destra e in cima ad una risalita appare occlusa da massi di frana che sembrano vicini alla superficie (punto 41).

Ritornando ancora al trivio, verso sinistra si segue la parte bassa della sala e si raggiunge in breve una conca dove sono evidenti i segni di ristagno d'acqua sino a un paio di metri di altezza. Si risale un gradino e si trova un bivio (punto 42). A destra si diparte una galleria leggermente ascendente che termina dopo 30 m (punto 43). A sinistra invece ci si infila in una strettoia alla base della parete e poi si segue carponi un cunicolo che dopo una decina di metri si affaccia con una finestra in una ampia sala (punto 44). E' la "Sala del Cranio", nella quale si accede discendendo un salto di circa 3 m con l'ausilio di un cordino. Questa sala è ornata di concrezioni e discendendo su massi di crollo verso destra si raggiunge la sua parte più bassa, dove su un blocco di roccia sono stati trovati i resti di uno scheletro umano, inglobati parzialmente. In questo punto sulla parete di destra si trova un minuscolo passaggio di pochi metri che sbuca nel punto 4 già descritto in precedenza. All'estremità sud della "Sala del Cranio", su un terrazzamento a circa 3 m di altezza si trova uno stretto passaggio che dà l'accesso ad una saletta discendente di circa 6x4 m, ornata di

stalagmiti, colonnine e vaschette (punto 45). Al centro di questa saletta sul pavimento si apre un pozzetto di circa 3 m che porta ad una piccolo ambiente inferiore, occupato da fanghiglia, dove in periodi di grande piovosità ristagna dell'acqua, i cui livelli sono ben visibili sulle pareti.

Ramo della faglia.

Dal bivio del punto 3 si diparte sulla sinistra un largo condotto dalla volta piatta che va man mano abbassandosi (punto 46). Dopo 7-8 m si penetra in un cunicolo concrezionato, prima carponi e poi strisciando, e si sbuca in breve nell'ampia "Sala della Faglia" (punto 47). Questo è uno degli ambienti più belli della grotta, con grande ricchezza di colate, grandi stalagmiti, stalattiti e festoni. Il pavimento è molto accidentato e presenta un pozzetto di pochi metri tra grandi concrezioni crollate. La via logica è in avanti verso sinistra, cioè in direzione sud, dove si diparte una grande galleria leggermente discendente, larga 6-7 m e alta 4-5 m, ricca di piccole stalattiti. Il pavimento è terroso-argilloso e sul soffitto nel lato sinistro si innalzano alcuni stretti camini. Dopo 30 m si raggiunge la base di un conoide di frana e si risale su massi e terra per una decina di metri sino ad una faglia nettissima che costituisce un vero e proprio muro di roccia che chiude la galleria (punto 48).

Ritornando indietro, sulla parete di sinistra della galleria si diparte un tortuoso cunicolo orizzontale, percorribile inizialmente carponi e poi quasi in piedi, lungo una ventina di metri (punto 49), che oltre una strettoia si ricollega con la galleria principale su un terrazzamento.

Ritornando alla "Sala della Faglia", sulla parete del lato SO, quasi ad altezza del soffitto si apre un piccolo pertugio, strisciando nel quale si penetra in un breve ramo laterale, lungo una ventina di metri, formato da due bassi ambienti riccamente ornati di concrezioni più svariate: stalattiti, stalagmiti, colate, vaschette (punto 50). Passando al di sotto di uno spesso crostone concrezionale, si trova un basso am-

biente ricco di materiale argilloso rossiccio in fondo al quale verso sinistra si raggiunge un pozzetto di pochi metri senza prosecuzioni. Questo basso ambiente si sviluppa anche verso destra e riporta, dopo una decina di metri, alla "Sala della Faglia".

Ancora dalla "Sala della Faglia", verso NO si diparte un breve ramo orizzontale che presenta una fenditura sul pavimento, tramite la quale si può discendere in libera un pozzetto di circa 3 m (punto 51). Al fondo verso sinistra si diparte il cunicolo già citato prima al punto 31 b che collega col "Ramo del Pozzo a Occhiali".

#### Ramo di sinistra

Sul lato sinistro della sala d'ingresso (punto 2) si diparte una diramazione che ha inizio con un salto inclinato di un paio di metri. Segue un condottino discendente che dopo 8 m porta ad un bivio (punto 52). Verso destra si trova un cunicolo che in breve si affaccia su un pozzo di pochi metri senza prosecuzioni. Risalendo verso l'alto questo pozzo in libera per 5 m si sbuca nella "Sala della Faglia", già vista in precedenza (punto 47).

Ritornando al bivio del punto 52, verso sinistra si segue un cunicolo discendente che piega a sinistra e presenta il pavimento tagliato da uno stretto e profondo meandrino. In breve si sbuca in una saletta dove si hanno due possi-

bilità (punto 53). In avanti verso destra si trova una galleria ascendente che va man mano riducendo le sue dimensioni e termina dopo 15 m (punto 54). A metà di questa galleria, verso destra si diparte un cunicolo orizzontale che presenta il pavimento tagliato per tutta la sua lunghezza da uno stretto e profondo meandrino. Dopo circa 8 m si supera una strettoia e si trova un bivio: a destra un cunicolo diviene in breve impercorribile, mentre a sinistra si segue uno stretto condotto che dopo 5 m sbuca in un bel camino verticale che si innalza per almeno una decina di metri (punto 55).

Ritornando alla saletta del punto 53, sulla parete di sinistra si trova un cunicolo che dopo circa 6 m si butta su uno stretto pozzetto di 3-4 m, in fondo al quale si trova una saletta pietrosa che non rivela prosecuzioni (punto 56).

Lo sviluppo totale della Grotta de Sos Jocos è di 1870 m, ma ora essa fa parte del grande complesso carsico di San Giovanni Su Anzu - Ispinigoli che raggiunge uno sviluppo complessivo di 14.500 m.

Caratteristica di questa grotta sono le infiltrazioni basaltiche che è possibile ritrovare in vari punti della cavità, tutte allineate secondo una direttrice che potrebbe corrispondere a una faglia. Questo basalto costituisce verso S-SO una barriera insormontabile che occlude tutti gli ambienti e i condotti e che non consente sviluppi della cavità in quella direzione.

#### Osservazioni idrologiche

La Grotta de Sos Jocos è nella sua globalità una cavità fossile, ma presenta comunque dei limitati e localizzati fenomeni idrici stagionali.

In varie parti della grotta si riscontra la presenza di piccole polle d'acqua stagnante o minuscoli laghetti, già citati nella descrizione, alimentati per lo più da stillicidio e de-



Sala della Faglia (Foto: L. Fancellò)

bole percolazione.

L'unico fenomeno di scorrimento idrico permanente esistente nella grotta è quello della "Sala del Lago" dove un minuscolo filo d'acqua forma un laghetto che stagionalmente può andare quasi a secco. L'acqua proviene apparentemente dal "Ramo Boboe" cioè dal lato sud e si dirige verso NO infilandosi in un pertugio impraticabile e non la si ritrova più in nessuna altra parte della grotta.

Nella "Sala della Cascata", dall'alto della brutta parete basaltica sulla sinistra arriva una cascatella d'acqua nel solo periodo invernale piovoso.

In periodo invernale di forti precipitazioni il piccolo ingresso secondario della grotta funge da inghiottitoio stagionale di un minuscolo corso d'acqua che dall'esterno si butta nella conca doliniforme in cui si apre la grotta. L'acqua scorre verso le parti basse della prima sala e qui può talvolta ristagnare per un'altezza di un paio di metri, allagando il fondo.

Le poche acque interne della grotta pro-

vengono tutte dal substrato basaltico, fenomeno già osservato nelle altre parti del sistema di San Giovanni Su Anzu.

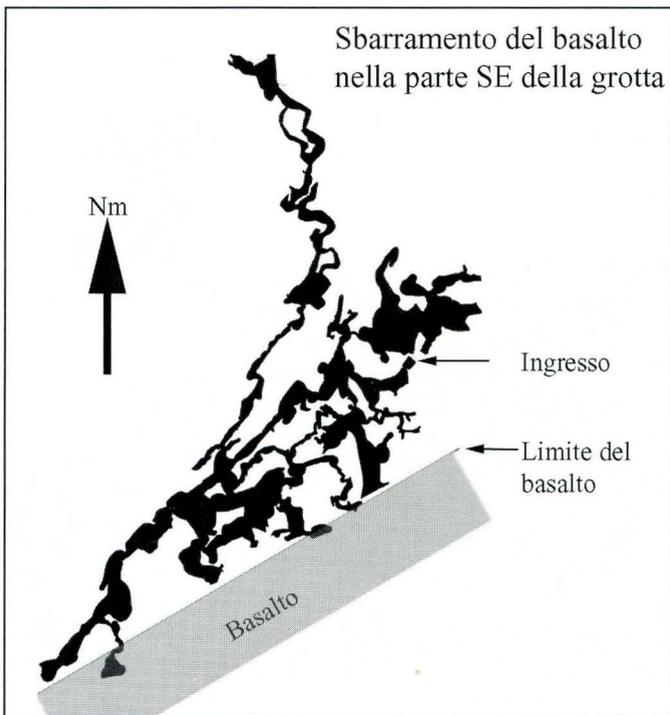
### Notizie storiche ed esplorative

La grotta de Sos Jocos, chiamata dalla popolazione dorgalese Grotta de Su Anzu e dagli studiosi Grotta Scavi Taramelli, era ben conosciuta sin dall'antichità e lo dimostrano i reperti archeologici ritrovati al suo interno. Di questi si ricordano, oltre a numerosi vasi funerari, alcuni vaghi in pasta vitrea, appartenenti a qualche monile (da cui il nome di "Sos Jocos", che in sardo significa genericamente "giocattoli"). In una delle sale interne è stato ritrovato uno scheletro umano concrezionato, probabilmente appartenente ad una sepoltura di epoca nuragica. In effetti nelle vicinanze della grotta esistono numerose e importanti testimonianze archeologiche di tale epoca.

I primi rilievi topografici vennero condotti tra il 1975 e il 1977 dal Gruppo Grotte Dorgali con una strumentazione non particolarmente

adeguata (tra cui un improprio squadro agrimensorio). La restituzione grafica, piuttosto approssimativa, si fermava alle sale in prossimità dell'ingresso.

Nella seconda metà degli anni ottanta, il Gruppo Speleologico Sassarese, il Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali e lo Speleo Club Oliena, intrapresero una serrata e fruttuosa campagna per l'esplorazione sistematica della cavità. In quegli anni vennero scoperti i nuovi ed importanti rami che portarono in seguito anche al collegamento con il sistema di San Giovanni Su Anzu. Questa giunzione fu possibile anche dall'attento esame dei rilievi, che rivelarono la vicinanza tra le due grotte in un punto dove esisteva una difficile strettoia;



allargata questa nel 1995, con tecniche opportune, gli esploratori poterono finalmente raggiungere il fiume di Su Anzu. Il successo comportò purtroppo una sospensione dell'attività nella grotta, un pò perché gli speleologi furono appagati dalla scoperta, un po' perché nauseati dalle infinite domeniche trascorse in mezzo al fango a scavare e rilevare.

A questa grotta sono legate alcune storie, che qui riportiamo per curiosità. La prima, risalente a più di cinquant'anni fa, racconta di un tentato suicidio avvenuto nella parte più lontana della grotta. In quel punto il poveretto lasciò la firma (ancora leggibile) sulla parete della galleria e si sparò con un fucile. Evidentemente la mano gli tremò nell'attimo decisivo e si ferì solamente, riuscendo a riguadagnare l'uscita.

In un altro episodio, risalente a circa quarant'anni fa, si racconta dell'avventura vissuta da due ragazzini che si introdussero nella grotta con una torcia elettrica. Questa si spense in una sala interna, lasciando i due nello sconforto più nero. Fortunatamente, oltre ventiquattro ore dopo, grazie alla loro bicicletta lasciata all'esterno che spinse le ricerche all'interno della grotta, i due vennero

ritrovati sani e salvi.

### Una esplorazione di altri tempi

Antonio Taramelli, famoso archeologo degli inizi del '900, visitò la grotta nel 1927 e ne pubblicò la prima descrizione in assoluto negli Atti dell'Accademia dei Lincei.

Ne riportiamo il testo integrale, con allegata una mappa approssimativa della grotta realizzata dallo stesso Taramelli.

*2° Esplorazione nella grotta di Su Anzu, presso San Giovanni.*

*Il territorio di Dorgali, con le sue imponenti montagne di calcari compatti, è ricco di caverne, alcune delle quali vaste e complesse di passaggi, di meandri, di pozzi, corridoi e sale rivestite di prodigi di cortine e stalattiti, hanno un grande interesse speleologico, e meritano per questo lato lo studio degli specialisti. Ricordo la bella grotta di Toddeittu, nel versante orientale di monte Tului, con ingresso a voragine e vaste gallerie rivestite di belle cortine di stalattiti, quella del Bue marino, che apre la grande bocca sul mare a sud di Cala Gonone con un ampio atrio coperto*



Galleria concrezionata (Foto: L. Fancello)

dalla volta calcarea ed un lungo canale nel quale il mare si insinua per varie centinaia di metri, per continuare, poi a scaglioni dirupati sino ad avvicinarsi alla superficie dell'altipiano; la grotticella de is Pulvereris, sulla cresta divisoria tra la valle di Tinnipereddu e quella del Cedrino, la grotta di S. Giovanni, in valle di rio Tinnipereddu, dalla quale sgorga presso la fonte tiepida di S. Giovanni un limpido fumaticello di cui si può risalire il corso per un certo tratto, dopo il quale, la grotta s'interna inaccessibile nelle viscere del monte. Ma fra le grotte di Dorgali, due meritano di essere ricordate dall'archeologo, quella di Tiscali, nota per il cenno datene dall'illustre prof. Pais e quella detta di Su Anzu, scoperta recentemente presso quella di S. Giovanni, ed alla quale ho rivolto una breve esplorazione.

In una prima gita del giugno 1927 fatta con i signori cav. Secchi, il maestro sig. Pisano Pietro ed altri gentili Dorgalesi, avevo notato entro al primo tratto di essa molti avanzi di manufatti nuragici e romani, che mi indussero ad una più accurata indagine nel settembre dell'anno stesso.

L'accesso alla grotta avviene da un angusto pozzo o dolina, che si apre dalla superficie della rupe calcarea che sorge presso la chiesetta di S. Giovanni a breve distanza dalla ricordata grotta di questo nome. Da questo imbuto si accede a due grotte (fig. 2), una a nord, B, che scende a precipizio per una ventina di metri, e poi con più lieve pendio si abbassa sotto una volta a grandi festoni stalagmitici, ma questo ramo non troppo facilmente si adatta per una frequentazione agevole; l'altro ramo invece ha un ingresso molto angusto A, ma la galleria non molto alta scende con lieve pendio sempre più allargandosi, tortuosa e con varii ampliamenti ai due lati; a 50 metri dalla bocca, dove arriva ancora un po' di luce, si nota una prima strozzatura, la quale era resa ancora più angusta da un muro in grossi blocchi, C, la cui remota antichità era attestata da un velo di deposito stalattitico. Dopo la strozzatura la grotta aveva un vasto salone, poi una seconda strozzatura, dopo la

quale si presentava una vasta sala, G, in leggera risalita, con varie rientranze, una delle quali, E, di pianta rettangolare, dopo questa seconda svasatura, la grotta presenta in F uno strettissimo passaggio, attraverso il quale era possibile solo avanzarsi strisciando al suolo; dopo di questo difficile passaggio, lungo una quindicina di metri, la grotta presenta tutte le più svariate attrazioni per gli speleologi: gallerie e gradinate scendenti all'abisso, sale immense a grandi velarii stalagmitici, ponti di roccia franati gettati sul vuoto, corsi di acque sotterranee, precipitanti nelle voragini insondabili, al limite delle quali dovetti fermare la mia visita, che del resto era diretta a scopi di ricerca archeologica, e non era sorretta da tutti quei sussidii di illuminazione, cordami e uomini esperti che la ricerca speleologica avrebbe meritato, come lo merita per tutte le grotte del Dorgalese, ben lontano dall'aver svelato tutti i misteri del loro sotterraneo percorso.

Per tornare alla mia esplorazione, dirò che il muricciolo scoperto nella pianta in C, aveva il carattere delle costruzioni nuragiche e certamente lo scopo di formare uno sbarramento che rendesse più difficile il passaggio anche a chi avesse già forzato l'ingresso della grotta. Esaminando il terreno nella prima sala d, dove la parete si inclinava, come un padiglione, nella poca terra incrostata da un velo calcareo, ebbi numerosi resti di stoviglia nuragica, ai quali si univano anche frammenti di brocche, anfore e lampade di età romana; più numerose le tracce antiche furono osservate in quella specie di alcova rettangolare E, aperta nel fianco sinistro della terza sala G.

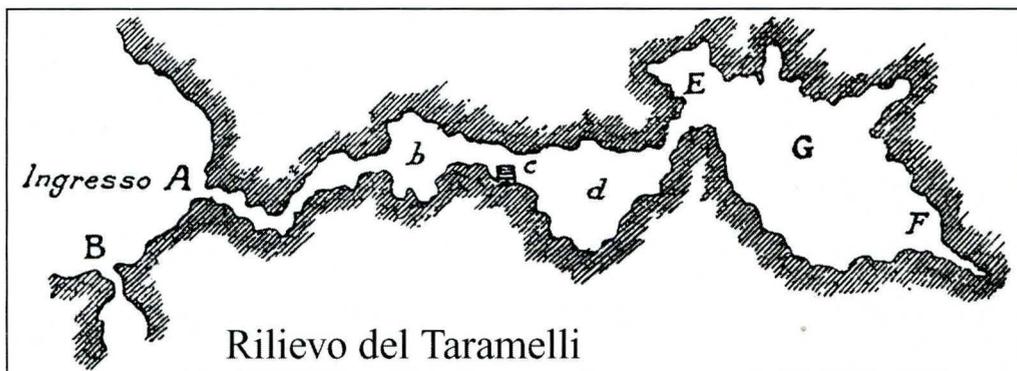
Lo sgombero dell'esile strato di humus, mise in evidenza lungo tre lati di questa area, tre grandi sedili ritagliati nel calcare e, scavata nella parete, una nicchia come una cuccetta di cabina, certamente un rude giaciglio; nel pavimento di roccia era scavata una fossetta circolare con breve orlo, per uso di focolare ed un canaletto per scolo delle acque di filtrazione. Qui raccolsi nel territorio carbonioso molti ossami di mammiferi, di bove,

capra, pecora e porco, e numerosi frammenti di rozzi vasi nuragici, di grandi dimensioni, grandi ziri, con altri resti ed anse di pentole e brocche di uso pratico, prive di ornamenti per conserva di grani e di acque e per uso di cucina. Queste le evidenti tracce di antichissima vita entro la grotta che era tale da servire di rifugio a numerosi individui, e si prestava abbastanza alle condizioni di esistenza, perché non mancava l'acqua di filtrazione, sufficientemente buona, e l'aria penetrava oltre che dalla bocca anche da varie spaccature nella volta e nelle pareti. I pochi elementi raccolti nelle tre giornate dedicate alle esplorazioni parlano della permanenza in quell'antro di numerose persone di gente antichissima, degli ultimi discendenti dei Sardi nuragici, in età romana, quando già era proceduta l'avanzata implacabile dei nuovi padroni verso le regioni più centrali e più remote dalle basi di operazioni e dai centri del loro dominio, che erano le città del litorale. Non oserei escludere, ma non ho le prove archeologiche, che la grotta possa essere stata sede di culto protosardo, come quella di Urzulei e di S. Michele di Ozieri, verso questo lato sempre interessante della ricerca aspetto di pubblicare quanto prima varii elementi raccolti in varie località dell'isola.

Viene spontaneo di pensare al racconto lasciatici dagli antichi scrittori sulle abitudini, sul modo di vita delle genti sarde e su certi episodii della conquista romana.

In termine molto generico ed impreciso,

Strabone, V, 224, ricorda che le quattro genti montanare sarde, Tarati, Sossinati, Balari, Aconiti, dimoravano nelle caverne. Anche Pausania, X, 17, riferisce che i Sardi primitivi abitavano sparsi nel territorio loro entro capanne e nelle spelonche. Anche Diodoro è preciso a questo riguardo, per quanto si riferisca ad abitudini generiche, e racconta che quegli Iolei che in tempi antichi avevano dominato la Sardegna, e vi avevano lasciato edifici grandiosi, respinti dai loro antichi territori per effetto dell'invasione cartaginese, si erano rifugiati tra gli aspri monti; nutrendosi di latte e di carne non avevano bisogno di cereali e si erano adattati, per vivere, delle costruzioni sotterranee, nelle quali vivevano sicuri, protetti contro le invasioni dei Cartaginesi e dei Romani dall'asprezza dei luoghi e dalla irreperibilità delle loro dimore sotterranee, IV, 30 e V, 15. Non solo ad un generico accenno ma ad un fatto preciso e determinato, anche nel tempo, è riferita la notizia che ci da Zonara a Capo VIII, 19, p. 1, 401, all'anno 231 intorno all'aspra campagna condotta da M. Pomponio Matho contro i Sardi, non solo dei piani, ma entro le vallate dei monti. I Sardi incalzati dal console, che aveva certamente sicure conoscenze del territorio nemico, essendo fratello di quel Manio Pomponio Matho che dall'anno prima, nel 233, aveva trionfato degli ostinati difensori dell'isola, avevano cercato scampo nelle grotte delle montagne, dove speravano di sfuggire l'inseguimento dei legionari romani e salvare





*con la vita le loro ricchezze di bestiame. Ma il console, non potendo scoprire gli accessi ai nascondigli sotterranei fece venire dall'Italia dei cani segugi i quali scovarono i rifugiati nelle loro grotte, e ne seguì grande strage e grossa preda.*

*Qui lo scrittore indica esattamente la difficoltà di scoprire tra la fitta capigliatura delle foreste lo stretto accesso delle grotte, la vastità delle medesime che potevano contenere gran numero di uomini e quantità di bestiame, e la notizia si completa con quella di Diodoro sul lavoro di adattamento delle grotte stesse per opera dei Sardi, in modo che potessero offrire alcune elementari comodità alla vita. E ciò è appunto quanto noi abbiamo segnalato nelle grotte di Su Anzu: la difficoltà di scoprire l'accesso, strettissimo, e situato in fondo ad una cavità di dolina, tale che un uomo solo per volta vi poteva calare, trovando poi dopo l'ingresso un più ampio passaggio. La vastità dello spazio interno poteva dar posto a varie centinaia di persone e a non poco bestiame, a cui si poteva fornire acqua dalle correnti sotterranee ed al quale filtrava aria dalle fessure della volta. Alcuni adattamenti sia per restringere i passaggi, che per cercare delle piazzole, dei ripiani, degli anditi e delle alcove atte a vivere, erano evidenti ancora attualmente nella grotta di Su Anzu, e gli avanzi dei pasti, come anche relitti di manufatti, modesti ma sicuri testimoni di vita vissuta quando accanto alle rozze industrie degli indigeni già si diffondevano arredi di fabbricazione più fine dalle città romanizzate del litorale. Non è quindi senza un grande interesse che noi abbiamo rintracciato in que-*

*sta grotta una commovente testimonianza di un tragico momento dell'invasione romana e dell'acanita difesa dei Sardi che contesero la loro libertà e la loro vita.*

#### **Dati catastali**

82 SA/NU - Grotta de su Anzu o de Sos Jocos. Dorgali. Su Anzu. IGM: 500 I - Lat. 40°19'03" - Long. 9°36'49" - Q. 250 - Lungh. 480 m - Svil. 1870 - Disl. -18 m - Rilievo: Gruppo Speleologico Sassarese, Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali, Speleo Club Oliena.

#### **Bibliografia**

- EUSEBIO A., FANCELLO L., VIGNAB., 2002. Atti Conv. "Il carsismo e la ricerca speleologica in Sardegna", Antheo, n. 6: 7-28.
- FURREDDU A., 1964. Elenco Catastale delle grotte della Sardegna.
- FURREDDU A., MAXIAC., 1964. Grotte della Sardegna. Ed. Fossataro, Cagliari.
- GRAFITTI G., 1983. Un paio di giorni a Dorgali. Boll. Gruppo Spel. Sassarese, n. 7: 19-20.
- LONGHETTO A., OLIVETTI M., 1969. Attività estiva in Sardegna. Relazione delle battute. Grotte, Bollettino del Gruppo Spel. Piemontese CAI, n. 39: 8-10.
- MUCEDDA M., FANCELLO L., 1995. Sos Jocos: un nuovo ingresso a San Giovanni Su Anzu. Sardegna Speleologica, n. 8: 13-14.
- TARAMELLI A., 1933. Dorgali (Nuoro). Esplorazioni archeologiche nel territorio del Comune. Atti R. Acc. Naz. Lincei. Notizie degli Scavi di Antichità. Vol. IX, S. VI, 7-8-9: 349-353.

# Complesso S'Edera - Su Gologone: tracciamento geochimico sulle acque sotterranee del Supramonte

di Salvatore Cabras, Francesco Murgia e Laura Sanna\*

## Introduzione

L'attività degli speleologi isolani negli ultimi anni si è concentrata in modo particolare sul Supramonte: queste campagne di ricerca ipogea sono state condotte attraverso importanti esplorazioni e ricerche scientifiche nel reticolo di gallerie sotterranee che s'incuneano all'interno di questa vasta area carbonatica. Tra le tante esperienze assume notevole importanza il contributo alla ricostruzione dell'idrologia carsica della porzione occidentale di questo massiccio calcareo, una delle più interessanti nel panorama speleologico italiano, effettuata sul complesso carsico di Sa Rutta 'e S'Edera - Su Gologone.

Le frammentarie conoscenze del sistema ipogeo in esame erano già state supportate da nuove ipotesi di lavoro, elaborate sulla base dei risultati di una precedente esperienza di tracciamento geochimico effettuato sulle acque di Sa Rutta 'e S'Edera. Tale indagine, effettuata con l'immissione di un colorante atossico (fluoresceina sodica) nel circuito sotterraneo, aveva già permesso di individuare, nell'estate 1999, le principali direzioni di deflusso idrico ipogeo e determinato la concentrazione dei deflussi presso le sorgenti di Su Gologone.

Le acque superficiali, provenienti anche dal bacino imbrifero che si diparte sui rilievi scistosi e granitici delle pendici settentrionali del massiccio del Gennargentu, s'infiltrano all'interno del Supramonte su una superficie complessiva di circa 161,5 Km<sup>2</sup> (Tav. 1): i principali punti idrovori sono localizzati in

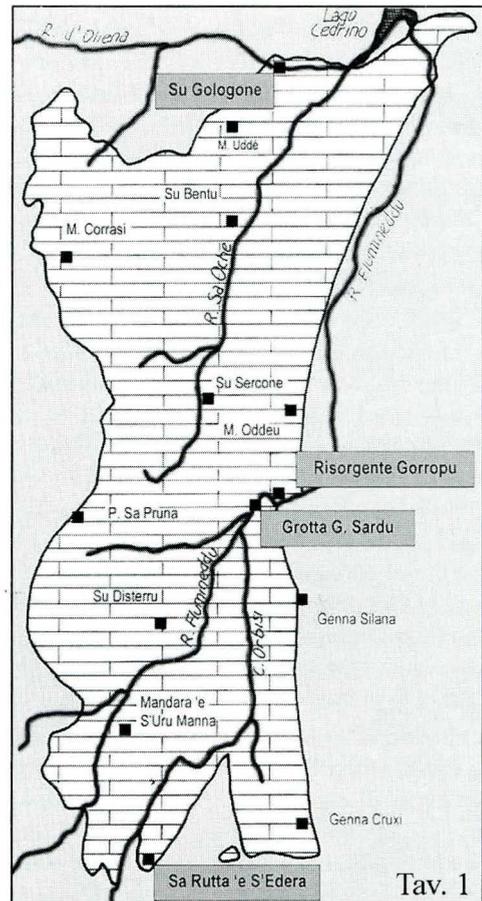


Tavola 1 – Carta idrologica del Supramonte occidentale, con le principali grotte e le grandi sorgenti carsiche. A sud la grotta di Sa Rutta 'e S'Edera dove è stato immesso il colorante, a nord la risorgenza di Su Gologone dove il colorante è apparso dopo un percorso sotterraneo in linea d'aria di circa 21 Km.

\* Federazione Speleologica Sarda

corrispondenza del contatto calcari mesozoici – basamento cristallino paleozoico che, dalla piana di Fennau, si estende verso ovest fino all'inghiottitoio di Sa Funga 'e s'Abba, ubica-

to lungo l'alveo del Flumineddu. Questi punti d'infiltrazione alimentano quello che risulta, allo stato attuale delle conoscenze, come il più lungo tra i sistemi carsici italiani sottoposti

a tracciamento e compresi tra una ben definita area di assorbimento ed una determinata risorgente.

Un secondo programma di studio avviato dalla Federazione Speleologica Sarda, stilato sulla base delle esperienze precedenti, si è posto come obiettivo di ricerca quello di fornire indicazioni più precise circa le caratteristiche geometriche e le potenzialità d'immagazzinamento ipogeo dell'acquifero carsico che alimenta le sorgenti di Su Gologone. Tale lavoro, realizzato a partire dalla primavera 2002, è parte integrante delle attività organizzate dalla Federazione Speleologica Sarda in occasione della Prima Giornata Nazionale della Speleologia, manifestazione promossa in collaborazione con la Società Speleologica Italiana e il Comitato Italiano 2002 – Anno

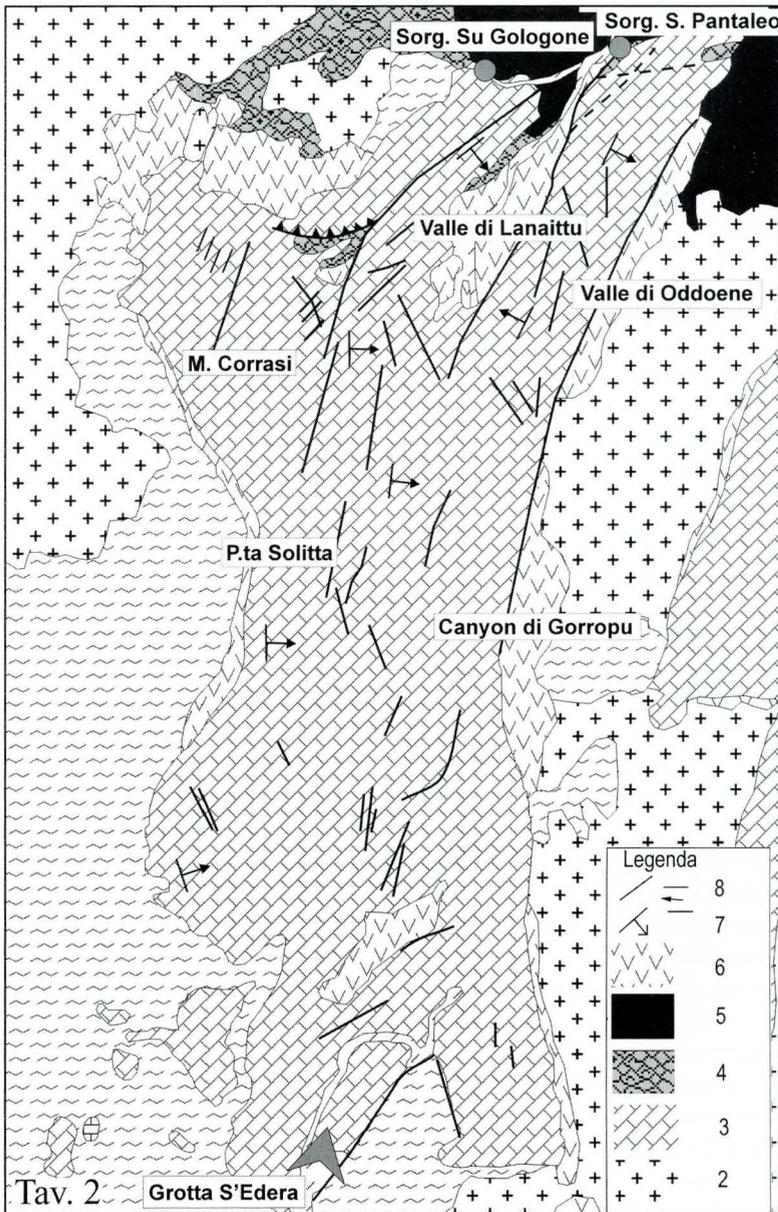


Tavola 2 – Carta geologica del Supramonte occidentale:

1. Metamorfiti (Paleozoico); 2. Granitoidi (Paleozoico superiore); 3. Calcari e dolomie (Cretaceo-Giurese); 4. Conglomerati (Oligo-Miocene); 5. Basalti Plio-Quaternari; 6. Depositi Quaternari; 7. Giaciture di strato; 8. Faglie

Internazionale delle Montagne sotto l'egida dell'ONU e della FAO.

### **Inquadramento geologico**

Il sistema carsico compreso tra Sa Rutta 'e S'Edera e le sorgenti di Su Gologone si sviluppa nell'area supramontana ricadente nei comuni di Urzulei, Orgosolo, Oliena e Dorgali. Questo territorio è costituito da una placca calcarea impostata su rocce sedimentarie ascrivibili alla Successione Marina Mesozoica della Sardegna Orientale, potente oltre 600 metri e poggiata sul basamento cristallino Paleozoico. Quest'ultimo, costantemente inclinato verso NE, è costituito da rocce poco permeabili di natura metamorfica e granitoide (Tav. 2).

La copertura carbonatica è compresa tra due importanti sistemi di faglie: ad est è localizzabile quello di Urzulei - Oddoene, le cui linee di discontinuità si dipartono in direzione nord-sud mentre a nord è impostata la faglia di San Giovanni, orientata in direzione est-ovest e sigillata da colate basaltiche Plio-Pleistoceniche.

La tettonica che ha interessato l'area d'indagine ha fratturato la copertura carbonatica seguendo uno stile caratterizzato da accavallamenti, sistemi di pieghe e faglie che costituiscono altrettante vie preferenziali di scorrimento idrico sotterraneo.

La morfologia estremamente varia ed aspra del Supramonte è quindi il risultato dell'interazione tra strutture geologiche ed azioni erosive morfodinamiche che hanno agito esternamente ed internamente alla compagine rocciosa dando luogo alla formazione di una rete interconnessa di condotte ipogee.

### **I dati della prima esperienza**

La prima colorazione delle acque di Sa Rutta 'e S'Edera fu programmata a seguito di un'iniziativa autonoma di alcuni gruppi isolani, i quali effettuarono la ricerca nel giugno 1999 in collaborazione con la Federazione Speleologica Sarda, che finanziò l'acquisto del tracciante. Il calendario delle operazioni

prevedeva, in primo luogo, il posizionamento d'appositi fluocaptori nelle principali risorgenze e il prelievo di campioni d'acqua per le preliminari prove "in bianco". I punti presi in esame per il monitoraggio furono individuati nella Grotta G. Sardu e nelle emergenze sorgentizie di Su Gologone e Gorropu. Il recapito sorgentizio di San Pantaleo non fu monitorato perché sommerso dalle acque del bacino artificiale sul Cedrino.

La fluoresceina fu immessa nelle acque del sistema carsico sotterraneo, in quantità pari a 10 kg, ad una quota di circa 750 m slm (-200 m rispetto la quota dell'ingresso), laddove il collettore principale di Sa Rutta 'e S'Edera riceve l'apporto dell'inghiottitoio di Sa Funga 'e S'Abba. In quell'occasione la portata del torrente fu stimata in circa 60 l/s. Il tracciamento geochimico si svolse in un periodo di magra, il che spiega bene il lungo tempo di risposta alle sorgenti (76 giorni) e la bassa velocità di transito del colorante nel sistema ipogeo (circa 300 metri al giorno).

Tra tutti i captori analizzati risultarono positivi solo quelli provenienti dalla risorgente di Su Gologone, che assorbono il tracciante dopo che quest'ultimo aveva percorso un tragitto sotterraneo, stimato in linea d'aria, pari a circa 21 km. I dati ricavati nel corso di questa esperienza non sono stati tali da permettere di stimare la diluizione del tracciante nell'acquifero, né valutare eventuali perdite laterali del sistema.

Partita quasi in sordina, questa prima colorazione, a seguito del suo positivo risultato, ha destato l'attenzione di tutta la speleologia sarda, aprendo nuove prospettive nelle esplorazioni e stimolando la realizzazione di studi più approfonditi.

### **Il recente tracciamento Sa Rutta 'e S'Edera-Su Gologone**

Accertata la comunicazione idrologica diretta tra il torrente sotterraneo di Sa Rutta 'e S'Edera e la riserva idrica che alimenta Su Gologone, rimaneva ancora da indagare sulla caratterizzazione geometrica del bacino idro-



*La comitiva di speleologi si prepara all'ingresso di Sa Rutta 'e s'Edera*

geologico che alimenta questa risorgente.

A partire dall'aprile 2002, quindi, la Federazione Speleologica Sarda ha promosso una nuova campagna di studio. All'incontro preparatorio tenutosi a Nuoro il progetto è stato favorevolmente accolto da un numero considerevole di speleologi provenienti da tutta la Sardegna. La ricerca, che ha tratto fondamento dai risultati della precedente esperienza, è stata supportata dal Dipartimento Georisorse e Territorio del Politecnico di Torino: grazie alla preziosa collaborazione del professore Bartolomeo Vigna è stato possibile disporre di un'apparecchiatura d'analisi modernissima con il cui utilizzo, si sono potute compiere importantissime determinazioni su i volumi idrici contenuti nel bacino ipogeo celato sotto l'altopiano carsico del Supramonte, monitorando costantemente il passaggio del tracciante nelle acque della sorgente di Su Gologone. Anche in occasione di questo tracciamento geochimico si è deciso di impiegare la fluoresceina sodica, utilizzandone una

quantità notevolmente inferiore rispetto alla precedente analisi.

L'appuntamento per dar seguito alla fase operativa è stato fissato per il 1° maggio 2002, nella piana di Fennau: accompagnati da alcuni operatori video, una folta squadra di speleologi ha diluito 5000 g di tracciante nel torrente sotterraneo di Sa Rutta 'e S'Edera che presentava, nell'occasione, una portata doppia rispetto all'esperienza condotta nel 1999.

Nella settimana seguente sono stati predisposti i controlli ai recapiti: i punti monitorati con fluocaptore sono la risorgente di Gorropu e il lago terminale della Grotta di Su Bentu. La risorgente di Su Gologone è stata costantemente tenuta sotto osservazione, a partire dal 23 maggio, per mezzo di un fluorimetro a campionamento automatico, collocato nella vasca di carico dell'impianto dell'acquedotto gestito dal Consorzio Govossai. Il sofisticato strumento, capace di misurare anche bassissime concentrazioni di colorante (0,02 ppb), consta di una sonda di rilevazione immersa

TAB. 1

DATI RIASSUNTIVI COLORAZIONI	2002	1999
Quantità fluoresceina	5 Kg	10 Kg
Portata del torrente ipogeo al momento dell'immissione	120 l/s	60 l/s
Tempo di permanenza del tracciante	24 giorni	76 giorni
Distanza percorsa in linea d'aria	21 Km	21 Km
Velocità dell'acqua nel circuito ipogeo	850 m/giorno	300 m/giorno

collegata ad un acquirente di dati tarato per memorizzare il valore della fluorimetria dell'acqua ogni 4 minuti. I valori accumulati sono stati successivamente trasferiti ad un computer con l'ausilio di un particolare software.

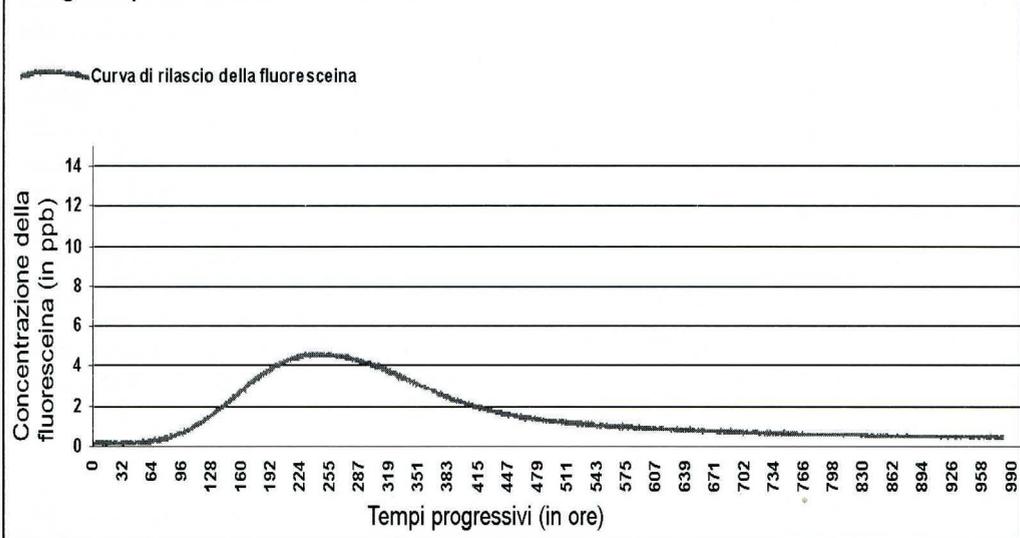
La prima segnalazione di positività, strumentale e visiva, è stata eseguita il 25 maggio, 24 giorni dopo l'immissione. A partire da questa data si è provveduto ad effettuare un prelievo sistematico di campioni d'acqua dalla risorgenza di Su Gologone, al fine di eseguire successive verifiche di laboratorio. I primi dati

raccolti in questa analisi consentono di stabilire una stretta interdipendenza tra l'aumento della portata al momento dell'immissione, passata dai 60 l/s stimati nel corso del primo tracciamento a circa 120 l/s, e le abbondanti precipitazioni occorse nelle settimane successive all'immissione. Tale situazione ha avuto come conseguenza l'incremento della velocità di transito della fluoresceina, stimata in 850 metri al giorno, e la riduzione di un terzo del tempo minimo di residenza del colorante entro le condotte carsiche (Tab. 1).

## SORGENTE DI SU GOLOGONE

### Variazione temporale della concentrazione in fluoresceina

Range temporale: 23/05/02 ore 12.00 - 03/07/02 ore 9.04



TAB. 2

<b>ANALISI DEI DATI FLUORIMETRICI</b>	<b>2002</b>
Fluoresceina transitata dalla sorgente nel periodo d'osservazione	2580 g
Numero dei giorni nei quali continuerà la fuoriuscita di colorante	388 giorni
Volume d'acqua interessato dal colorante	19.865.658 m <sup>3</sup>
Popolazione approvvigionabile con il volume d'acqua colorato	Oltre 200.000
Popolazione approvvigionabile con la portata minima di Su Gologone	Oltre 90.000

Nel corso dell'analisi anche il fluocaptore posizionato nella Grotta di Su Bentu ha registrato il passaggio della fluoresceina mentre al 16 luglio, data in cui è stato rimosso il fluorimetro dall'emergenza di Su Gologone, quello posizionato presso la sorgente di Gorropu risultava ancora negativo.

#### **Analisi dei dati fluorimetrici**

L'elaborazione dei dati di concentrazione acquisiti presso la sorgente di Su Gologone e la loro successiva restituzione grafica hanno permesso di ricostruire le modalità di diffusione del colorante immesso nell'acquifero carsico.

Nella curva concentrazione-tempo riportata in figura, si evidenzia che l'aumento di concentrazione del tracciante, così come quello della successiva regressione, sono stati gradualmente nel tempo e contraddistinti dall'assenza di alcun valore di picco. Inoltre, la costante registrazione di elevate diluizioni del colorante escludono che la fluoresceina possa avere interessato solo ridotti volumi d'acqua immagazzinata nelle condotte carsiche.

Le oltre 14.000 misure di concentrazione registrate dal fluorimetro dal 26/05 al 03/07 hanno permesso, inoltre, di compiere importanti stime quantitative sui volumi d'acqua interessati e sulla modalità di transito del colorante all'interno del sistema idrico sotterraneo che alimenta le sorgenti di Su Gologone.

Partendo dai dati analitici di partenza,

ossia dai 5000 g di fluoresceina sodica immessi presso Sa Rutta e s'Edera e da una valutazione della portata sorgiva variabile, nel periodo di osservazione, tra 500 e 400 l/sec, è stato possibile compiere una prima stima delle caratteristiche geometriche dell'acquifero nel quale è transitato il colorante (Tab. 2). Il volume d'acqua colorato transitato a Su Gologone tra il 26/05/02 ed il 02/06/02 è stato di 1.417.008 m<sup>3</sup>. In corrispondenza di tale periodo sono transitati in sorgente circa 2490 g di colorante, a fronte di una quantità ancora presente nei circuiti idrici sotterranei pari a 2510 g. Nel complesso il volume d'acqua interessato dal colorante è stimabile in circa 19.865.658, per i quali si è calcolato un tempo residuo di residenza di ulteriori 388 giorni.

Dai risultati sopra esposti emerge, quindi, un assetto idrogeologico dell'area in esame caratterizzato da idrostrutture attive, localizzabili ai bordi delle assise carbonatiche, che drenano il Supramonte da sud verso nord. Questa serie di condotti carsici risultano direttamente collegati ad una fitta rete di fratturazioni carsificate e tra loro interconnesse, ubicato sotto il Supramonte di Oliena ed Orgosolo e la valle di Lanaitto, che costituisce il bacino d'alimentazione delle sorgenti di Su Gologone.

#### **Considerazioni conclusive**

Il lavoro condotto dalla Federazione Speleologica Sarda ha permesso di ottenere, per la

prima volta, dati oggettivi sulla geometria del sistema idrogeologico del Supramonte, avvalorati da un'analisi strumentale ed un riscontro diretto sul collegamento tra le estreme propaggini meridionali dell'altipiano carbonatico e la sua parte più settentrionale.

I valori stimati consentono, inoltre, di valutare le potenzialità del sistema idrico ipogeo in un'ottica di razionalizzazione delle risorse idriche disponibili per un'ampia fascia di territorio, quale quella occupata dalle Baronie. Attualmente, infatti, sono disponibili nella riserva regolatrice del sistema in studio, volumi idrici sufficienti per approvvigionare, nel periodo estivo, circa 90.000 persone, 15.000 in più rispetto ai picchi d'utenza stimabili nell'area di pertinenza.

Va inoltre ricordato l'aspetto qualitativo della riserva idrica studiata: l'elevata qualità delle acque in uscita da Su Gologone già da più enti precedentemente accertata, trova riscontri scientifici diretti nelle osservazioni sulle zone di alimentazione superficiali e sotterranee in possesso dei vari gruppi che operano sul Supramonte. Grazie alle indagini eseguite nel corso dell'attività speleologica, è possibile affermare che l'area di ricarica del sistema idrico ipogeo è attualmente una tra quelle meno contaminate della Sardegna. Ciò è da porre in relazione ad una bassissima presenza antropica e ad una completa assenza di attività produttive, eccezion fatta per quelle tradizionali (pastorizia) e dei cantieri di forestazione.

È quindi auspicabile che eventuali interventi futuri siano attuati secondo seri canoni di tutela del territorio. Compito non facile per gli organi preposti ma assolvibile con una attenta e scrupolosa attività di programmazione e controllo.

Va infine rimarcata l'importanza dello studio svolto sotto l'aspetto divulgativo e di sensibilizzazione della società verso questo tipo di problematiche che, facilmente proponibili in coincidenza con crisi idriche gravi, sono presto dimenticate quando le stesse si leniscono o vengono meno.

Hanno partecipato allo studio:

Centro Speleologico Cagliariitano, Gruppo Archeo Speleo Ambientale Urzulei, Gruppo Grotte Nuorese, Gruppo Speleo Ambientale Sassari, Gruppo Speleo Archeologico "G. Spano" Cagliari, Gruppo Speleologico Sassarese, Speleo Club Nuoro, Speleo Club Oliena, Truma de Arkeo Guturulugia "M. Majore" Thiesi, Unione Speleologica Cagliariitana.

I risultati di questo studio sono stati resi pubblici nel corso del convegno intitolato "L'acqua che berremo", organizzato dalla Federazione Speleologica Sarda e dalla Provincia di Nuoro nel quadro delle iniziative connesse alla Prima Giornata Nazionale della Speleologia, manifestazione tenutasi a Nuoro il 19 ottobre 2002.

#### **Bibliografia essenziale**

Assorgia A., Bentini L., Biondi P., 1967. Note sull'idrologia sotterranea del "Supramonte" di Urzulei (Nuoro). Estratto dal Bollettino del Club Alpino Italiano, vol. XLVI, 79: 139-152.

Bandiera F., 2000. Colorazione con fluoresceina del sistema idrico sotterraneo di Sa Rutta 'e S'Edera- Su Gologone. *Sardegna Speleologica* 16: 2-8.

Bandiera F., Cabras S., Cossu A., Murru F., 1997. Sulle orme di un misterioso collettore. *Sardegna Speleologica* 12: 2-22.

Bandiera F., Cossu A., Fois M., Sanna L., Cabras S., Cabras I., Cabras S., Murru F., 2001. Colorazione con fluoresceina nel Supramonte tra la grotta dell'Edera (Urzulei) e la sorgente di Su Gologone (Oliena): esperienze e considerazioni. *Atti Conv. "Il carsismo e la ricerca speleologica in Sardegna"*, Cagliari 23/25 novembre 2001, *Antheo*, n. 6: 47-60.

Fercia S., Tuveri S., Tuveri V., 1992. Abissi del Supramonte di Urzulei. *Sardegna Speleologica* 2: 3-18.

Murgia F., 1999. Il sistema carsico facente capo alle risorgenti di Su Gologone: stato attuale delle conoscenze. *Gruttas e Nurras*: 13-19.

# Grotta n° 1 della Campana (Carbonia, Sardegna sud-occidentale)

di Giorgio Secci e Mauro Villani\*

## Introduzione

La Grotta n° 1 della Campana è facilmente raggiungibile dalla periferia settentrionale della città di Carbonia (Cagliari, Sardegna sud-occidentale), attraversando la borgata di Cannas di Sopra e percorrendo, per meno di un chilometro, la strada comunale che conduce alla frazione di Sirri.

L'area, genericamente indicata con il toponimo di Cannas di Sopra, circostante la cavità in esame, presenta una topografia abbastanza semplice, con rilievi in genere molto arrotondati e quote varianti da 170 a 400 metri circa, separate da numerose vallette d'erosione.

La Grotta n° 1 della Campana è localizzata sul versante occidentale del rilievo di Su Niu 'e s'Acchili (Nido dell'Aquila) alla quota di 150 m slm; l'ingresso indicato sulle carte al 1:25.000 dell'IGM si situa sulla sinistra idrografica del Riu Cannas, non lontano dal punto in cui questo riceve l'apporto del suo principale affluente denominato Riu Bacu Arru.

## Inquadramento geomorfologico

La suddetta area, rappresentata principalmente da sedimenti paleozoici, fa parte dell'unità tettono-stratigrafica "autoctona" impostatasi durante l'orogenesi ercinica. Le differenti unità litologiche, caratterizzate da una struttura a pieghe e strati sub-verticali, sono state interessate da diversi eventi tettonici che ne hanno causato la ripetuta fratturazione ed emersione.

La grotta n° 1 della Campana si sviluppa interamente nei sedimenti cambriani del Gruppo di Gonnese (Botomiano-Toyoniano), rappresentato dalle Formazioni di Santa

Barbara e di San Giovanni. Tali formazioni, poggiano in successione su quelle scistose arenacee del Gruppo di Nebida, e sono caratterizzate: la prima da Metadolomie e Calcari stromatolitici (Dolomia rigata), mentre la seconda da Metacalcari e Metadolomie (Calcare ceroide, Dolomia rigata).

Le successioni paleozoiche, affioranti nell'area, sono caratterizzate da pieghe con assi N-S e da faglie di direzioni variabili, prevalentemente NW-SE e NNE-SSW (Pillola, 1990; Pillola, 1991; Melis et al., 2001).

I tipi litologici, di per sé abbastanza porosi, hanno la tendenza, alterandosi per dissoluzione, a dare residui sabbiosi costituiti da aggregati microcristallini. Tali residui tendono per trasporto ad obliterare progressivamente le micro fessure carsiche contribuendo così da un lato alla diffusione di un più fitto substrato vegetale, qui per lo più a basso fusto, e dall'altro all'instaurarsi di un esteso reticolo acquifero che, pur generalmente di scarsa portata, tende a drenare lentamente dalle zone superficiali della formazione carsificabile.

In particolare in queste zone la relativa scarsità di precipitazioni e di apporti idrici uniti ad un tasso d'evaporazione assai elevato non favoriscono certo le possibilità d'erosione del substrato roccioso, ciò fa presupporre che una buona parte delle forme, sia epigee sia ipogee, oggi riscontrabili si siano formate in periodi certamente più umidi rispetto gli attuali.

I processi carsici hanno interessato sia i termini carbonatici sia dolomitici. Il carsismo superficiale è scarsamente sviluppato, sono rappresentate soprattutto microforme essenzialmente riconducibili a rare vaschette

\*Gruppo Ricerche Speleologiche "E. A. Martel", Museo Civico di Paleontologia e Speleologia Carbonia

di corrosione (*kamenitze*) di piccole dimensioni, con fondo piatto di forma generalmente regolare, poco profonde e spesso prive del canale emissario; si osservano di rado anche scannellature (*rillenkarren*) di limitata estensione e piccole creste con i bordi spesso arrotondati (*rundkarren*).

Notevolmente sviluppato si presenta invece il carsismo profondo che ha generato numerose cavità con, nell'area, un reticolo ipogeo attualmente noto per circa 4 km di sviluppo e distribuito su 48 grotte (Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel Carbonia, 1977; Melis et al., 2001; Villani, 2001; Villani, 2002).

Analizzando la disposizione dell'ingresso della Grotta n° 1 della Campana e facendo riferimento alle altre cavità note nella valle del Riu Cannas, si deduce un allineamento generale orientato NNE-SSW mentre circa perpendicolare a questa direzione è l'orientamento degli assi principali delle stesse cavità, in generale accordo, peraltro, con il grado d'adattamento ai sistemi di fratturazione dei litotipi ed all'orientazione degli assi di drenaggio del reticolo idrografico di superficie (Di Stefano & Serri, 1974; Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" Carbonia, 1977).

Questo presuppone che le acque sotterranee in un primo tempo coerenti con il flusso di quelle superficiali abbiano successivamente selezionato una direzione d'assorbimento normale a queste per sommarsi con l'estesa rete di percolazione lenta proveniente dai versanti rivolti verso il fondo valle del Riu Cannas. Un ulteriore apporto idrico sotterraneo, ancorché temporaneo e limitato a periodi di forte piovosità, può essere stato legato a fenomeni di "risalita" del livello di falda provocati dall'aumento della

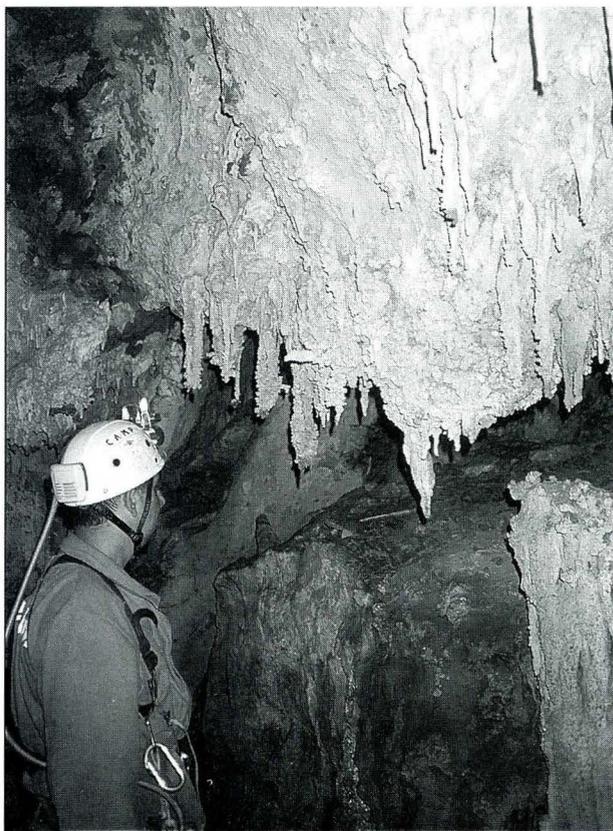
pressione esercitata dalle acque superficiali.

### Descrizione

La Grotta n° 1 della Campana, si presenta con un ingresso (punto X) costituito da un condotto impostato su diaclasi che mutando in un breve salto conduce su un vasto ambiente sottostante.

Qui si accede in una vasta sala (punto T) di forma grosso modo triangolare di dimensioni massime di circa 30x18 m.

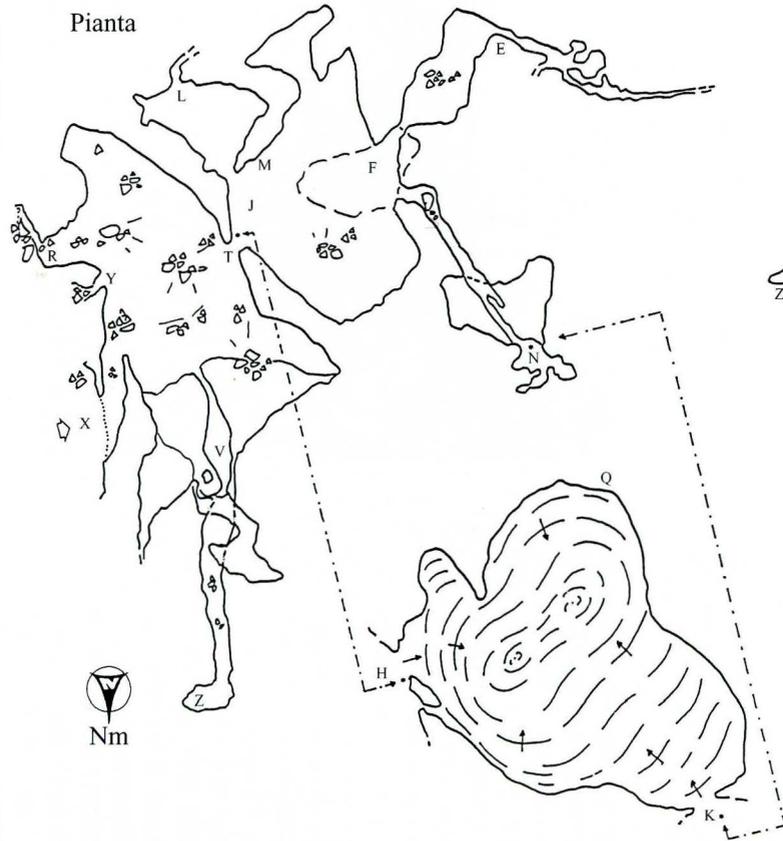
Osservando con attenzione il lato prospiciente l'ingresso si possono notare degli adattamenti murari eseguiti utilizzando grossi blocchi di calcare, parzialmente sbozzati, per modificare la morfologia originaria, che doveva presentare con tutta probabilità almeno altri due ingressi agibili sul lato sud (punti Y-R).



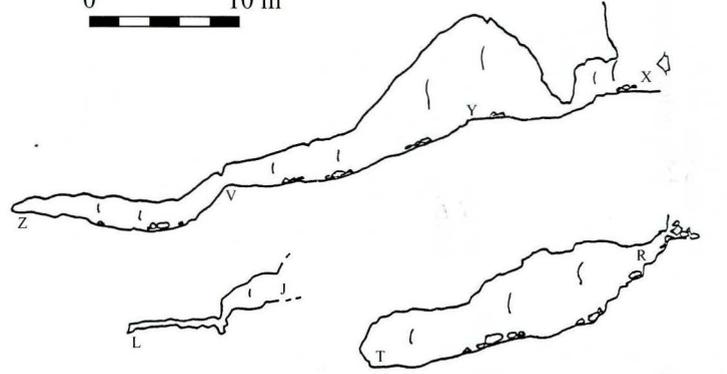
*Didascalìa*

## Grotta n° 1 della Campana

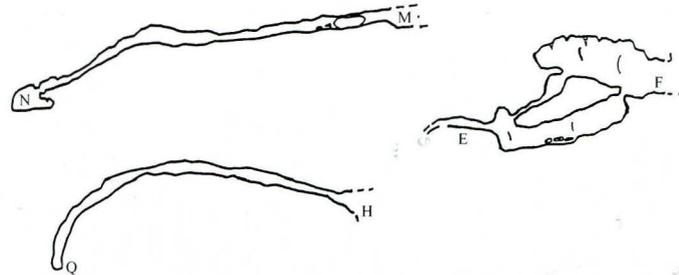
Pianta



0 10 m



Sezioni



Rilievo Gruppo Ricerche Speleologiche "E. A. Martel" Carbonia

Su vaste porzioni del pavimento della sala si possono riconoscere ancora numerosi resti osteologici umani, non più in connessione anatomica, inglobati nei crostoni stalatto-stalagmitici e, sino a qualche anno orsono, si poteva ancora ammirare concrezionato in una stretta frattura anche un cranio praticamente completo. Quest'ultimo interessante reperto è stato letteralmente frantumato dall'azione di clandestini spesso operanti nelle grotte della zona.

Da questo primo ambiente si accede, in direzione nord, a due prosecuzioni impostate su fratture, che terminano occluse da detrito di varia misura e dove, nei periodi piovosi si accumulano dei piccoli bacini di raccolta idrica (punti V-Z).

Proseguendo invece in linea con l'ingresso esterno si accede ad un'altra ampia sala (circa 20x15 m) (punti J-L-M) dove sono tipici, soprattutto, speleotemi da scorrimento con estesi crostoni, anche se in gran parte ormai deturpati da occasionali visitatori, da cui si diramano alcuni ambienti posti su più livelli altimetrici. Questa sala va a terminare in un bel condotto discendente (punto F) che dà, a

sua volta, origine a due distinte diramazioni più anguste ed articolate che terminano a causa delle potenti deposizioni litogenetiche (punti E-N).

La parte terminale della prima di queste due diramazioni è, a sua volta, posta in diretta comunicazione (punto N) con l'accesso alla seconda vasta sala tramite un ampio ambiente superiore (punti K-Q-H), di forma grosso modo lenticolare con dimensioni massime di circa 25x20 m, il cui pavimento è interamente ricoperto da un bel crostone calcitico che segue con evidente concordanza stratigrafica l'andamento del soffitto, alto mediamente poco più di un metro.

#### Testimonianze archeologiche

L'ambiente iniziale della grotta, soprattutto in prossimità delle strutture murarie su descritte (punti Y-R), ha restituito in deposizioni superficiali scarsi frammenti vascolari relativi perlopiù a ciotole inornate, con resti di orli, fondi e frammenti di ansa (reperti n° 29, 31, 32, 33 e 34) a pasta nera con velature argillose bruno-scuere; in particolare un orlo (n° 30) presenta all'interno resti vegetali combusti in-



Frammento di ciotola, IV millennio a. C. (vista frontale) (Foto: P. Caredda)

crostati da depositi calcitici (Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" Carbonia, 1983; Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E. A. Martel" Carbonia, 2002).

Da un ripiano posto sul lato destro dell'accesso alla seconda sala (pressi punto T) proverrebbero invece alcuni fittili, in particolare delle lucerne con corpo periforme e fondo piatto in argilla nocciola rossastra a chiazze nere facenti parte della Collezione Vittorio Pispisa, custodita presso il Civico Museo Archeologico "Villa Sulcis" di Carbonia (Pispisa, 1983, com. pers.; Cocco, 1988b; Marras, 1995; Civico Museo Archeologico "Villa Sulcis", 2001).

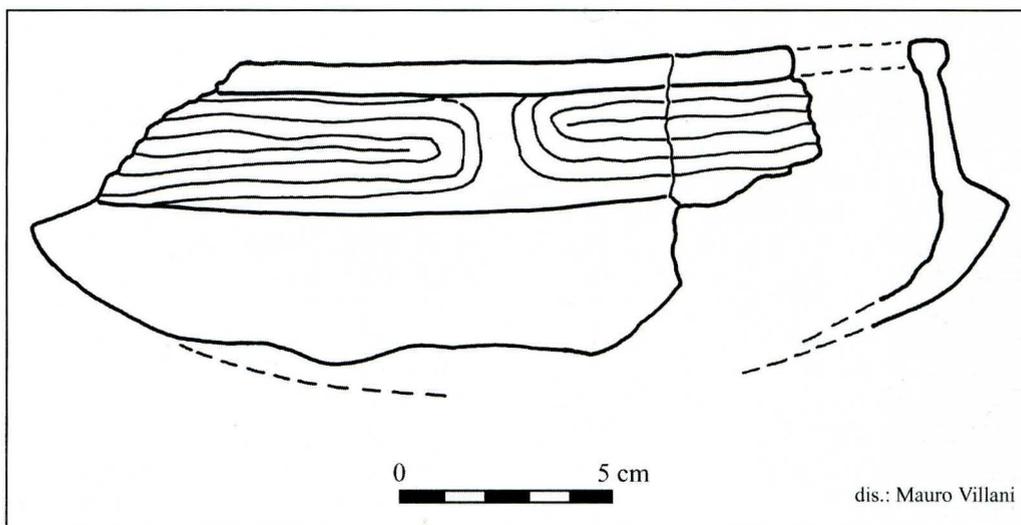
Il citato materiale repertuale può temporalmente inquadrarsi in un ambito cronologico che va dal Bronzo Antico, Cultura di Bonnanaro (1.800-1.600 a.C.) sino al Bronzo finale (1.150-900 a.C.), in accordo peraltro con analoghi rinvenimenti effettuati nelle immediate vicinanze in ambiente ipogeo, tipo alle Grotta dei Fiori (SA/CA 218), Grotta n° 2 dei Fiori (SA/CA 753), Su Stampu 'e su Niu 'e s'Acchili (SA/CA 1238), Grotta di Cannas o della Campana n° 2 (SA/CA 127), Grotta di Baccu Arrus o delle Anfore (SA/CA 1231) (Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" Car-

bonia, 1977; Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" Carbonia, 1983; Cocco, 1988a; Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E. A. Martel" Carbonia, 2002).

Tra i materiali archeologici custoditi ed esposti nel Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E. A. Martel" di Carbonia vi è un insolito frammento fittile che si ritiene particolarmente meritevole di attenzione per la sua peculiarità (Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E. A. Martel" Carbonia, 2002).

Il frammento (vedi foto) contrassegnato con il n° 14 nell'Inventario dei Reperti Archeologici, consegnato dal Gruppo Ricerche Speleologiche "E. A. Martel" di Carbonia alla Soprintendenza Archeologica di Cagliari, è stato raccolto il giorno 1.11.1977 da Giampaolo Merella ed Emmanuele Fanni, durante una ricognizione speleologica nella grotta (Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" Carbonia, 1983).

Il reperto raccolto in giacitura superficiale in un cunicolo laterale posto poco oltre l'ingresso della cavità consta di due distinti frammenti successivamente risultati combacianti e riuniti con colla reversibile per essere adeguatamente conservato ed inserito nell'ostensione del Museo.



Frammento di ciotola, IV millennio a. C

Esaminando in dettaglio il frammento ricomposto, si desume che le sue dimensioni residue sono: altezza 6,5 cm, lunghezza max. 19 cm, larghezza max. 6,8 cm.

Per quel che residua dell'oggetto originario, la forma, seppur frammentaria, riporta chiaramente ad una ciotola carenata con orlo rastremato, ornata e con calotta emisferica, con un diametro originario presumibilmente prossimo ai 25 centimetri.

L'impasto è ben depurato, molto compatto e ben cotto, di colore bruno-cuoio.

Le superfici sono accuratamente ingubiate; quell'esterna presenta l'originaria lucidatura, mentre in quell'interna sono evidenti le tracce della stecca utilizzata per la levigatura.

La parte relativa al fondo appare completamente inornata, mentre sul collo, alto 2 cm fuori orlo, residua parte di una ricca decorazione a linee parallele, quasi meandriche, ottenuta con incisioni a secco più o meno profonde e che doveva, presumibilmente, occupare tutta la superficie del bordo stesso (vedi disegno).

Queste tipologie sono sinora documentate in Sardegna con esemplari per lo più inornati (Loria & Trump, 1978; Trump, 1983; Alba et al., 1996).

Nel tentativo di individuare la giusta collocazione temporale del reperto è utile l'esame dei singoli elementi che lo caratterizzano in confronto con altri ritrovamenti del territorio.

Due interessanti frammenti fittili, forse riconducibili ad un pisside, di colore nerogriastro, recuperati nel 1971, da uno degli autori, durante una raccolta di superficie, in una nicchia della Grotta n° 2 dei Fiori a Carbonia (SA/CA 753) e successivamente consegnati al prof. Enrico Atzeni per un'attesa definizione cronologica, mostrano sul bordo esterno motivi meandriche incisi a secco praticamente identici al frammento in descrizione.

Sempre in territorio comunale di Carbonia, nel Riparo Sottoroccia di Su Carroppu di

Sirri (SA/CA 1704) furono rinvenuti, durante i saggi di scavo effettuati dalla Soprintendenza Archeologica di Cagliari, sotto la direzione del prof. Enrico Atzeni, alcuni frammenti fittili ascrivibili al IV millennio a.C. con decorazioni ad incisioni ed impressioni strumentali in chiaro stile culturale di Bonu Ighinu.

In particolare si tratta di forme ceramiche con impasti consistenti e leggeri, indicanti ciotole a corpo emisferico, carenate con spalle svasate e delicatamente ornate con file di punti e taccheggiate, specie su orli e spigoli; inoltre la tecnica del graffito a cotto sottile e superficiale è documentata in un motivo a cerchi concentrici (Atzeni, 1972; Atzeni, 1977; Santoni, 1988; Usai, 1988).

Ancora, dal Riparo Sottoroccia di Tattinu in comune di Nuxis, proviene un frammento fittile di ciotola carenata, sempre di stile Bonu Ighinu, con decorazioni graffite incise a secco, in cui quelle lineari avvicinano il frammento qui in esame (Atzeni, 1987; Santoni, 1988; Atzeni, 1994; Lilliu, 1995).

Il particolare motivo di incisione a secco con motivi meandriche interni, presente nel frammento in esame, riscontra evidenti analogie con un bel vaso del Neolitico medio, sinora *unicum* in Sardegna, proveniente da Su Concali de Corongiu Acca di Villamassargia (SA/CA 294).

Il vaso presenta sul giro di spalla una decorazione con alternati angoli, rombi e spirali nettamente incisi a secco, mentre nella parte superiore del corpo vi è incisa una larga banda a motivazioni interne meandriche che ripropone motivi ornamentali propri della coeva Cultura del Vaso a bossa quadrata dell'Emilia Romagna (Atzeni, 1987; Atzeni 1994).

Colpisce in particolare la netta rassomiglianza del motivo meandriche tra il frammento in esame e quello del supposto pisside proveniente dalla citata Grotta n° 2 dei Fiori (SA/CA 753).

Dai confronti con il materiale già noto ed attribuito in bibliografia, si ritiene che si possa dedurre, per il singolare frammento, conservato presso il Museo Civico di Paleontologia

e Speleologia "E. A. Martel" di Carbonia, l'appartenenza alla facies culturale di Bonu Ighinu (IV mill. a.C.) in un aspetto forse più ricco di temi e motivi decorativi rispetto alla gran parte dell'isola.

#### Dati catastali

757 SA/CA - Grotta n° 1 della Campana. Su Niu 'e s'Acchili, Cannas di Sopra. Carbonia. I.G.M. 564 I Carbonia - Lat. 39°10'31" - Long. 8°32'24" - Quota 150 m - Svil. 230 m - Disl. -9 m - Rilievo: A. Carboni, M. Di Stefano, F. Tolu, (1971), S. Corsini, G.P. Merella (1983) - Gruppo Ricerche Speleologiche "E. A. Martel" Carbonia

#### Bibliografia

Alba L., De Waele J., Grafitti G., Pisano M., Spiga R., 1996. Le grotte e il carsismo di Corongiu de Mari (Iglesias, Sardegna sud occidentale). Monografia di Anthéo, 5: 1-88.

Atzeni E., 1972. Su Carroppu di Sirri. Rivista Scienze Preistoriche, 27, 2: 478-479.

Atzeni E., 1977. Riparo sotto roccia di "Su Carroppu" (Sirri-Carbonia). Rivista Scienze Preistoriche, 32, 1-2: 357-358.

Atzeni E., 1987. La preistoria del Sulcis Igliese. Stef Cagliari: 1-53.

Atzeni E., 1994. Le sequenze culturali del neolitico sardo. Atti Seminario di Studi: Rapporti tra Sardegna e Tunisia dall'età antica all'età moderna, Cagliari 1995: 15-33.

Civico Museo Archeologico "Villa Sulcis" (2001) - Catalogo.

Cocco D., 1988a. La grotta di Baccu Arrus in loc. Cannas di Sopra (Carbonia-CA). Museo Villa Sulcis, Stef Cagliari: 39-40.

Cocco D., 1988b. La collezione V. Pispisa. Museo Villa Sulcis, Stef Cagliari: 65-70.

Di Stefano M., Serri R., 1974. Nota introduttiva per uno studio successivo sul bacino di ritenuta del Rio Cannas (Carbonia). 1° Congresso Speleo-Ecologico Sardo, inedito: 1-40, 5 carte.

Gruppo Ricerche Speleologiche "E. A. Martel" Carbonia, 1977. Elenco Catastale delle grotte del comune di Carbonia: 1-20.

Gruppo Ricerche Speleologiche "E. A. Martel" Carbonia, 1983. Inventario dei reperti Archeologici, Catalogo Generale: 1-48.

Lilliu G., 1995. Preistoria e protostoria del Sulcis. Carbonia e il Sulcis, Archeologia e Territorio, s'Alvure Oristano: 11-50.

Loria R., Trump D.H., 1978. Le scoperte a "Sa 'Ucca de su Tintirriolu" e il Neolitico sardo. Accademia Nazionale dei Lincei - Monumenti Antichi, 49, 2: 1-253.

Marras L.A., 1995. La collezione Pispisa. Carbonia e il Sulcis, Archeologia e Territorio, s'Alvure Oristano: 439-453.

Melis R., Palombo M. R., Bedetti C., Fenza P., Pavia M., Mureddu A. & Villani M., 2001. Evoluzione speleogenetica e paleoambientale della SA/CA 218 Grotta dei Fiori (Carbonia - Sardegna Sud-Occidentale). Atti Conv. "Il Carsismo e la Ricerca Speleologica in Sardegna" Cagliari 23-25 novembre 2001, Anthéo, n. 6: 71-88.

Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E.A. Martel" Carbonia, 2002. Inventario delle Collezioni.

Pillola G. L., 1990. Lithologie et trilobites du Cambrien inférieur du SW de la Sardaigne (Italie): implications paleogeographiques - C. R. Acad. Sc. Paris, 310: 321-328.

Pillola G. L., 1991. Trilobites du Cambrien inférieur du SW de la Sardaigne, Italie. Palaeontografia Italica, Monografie, LXXVIII: 1-172.

Santoni V., 1988. Carbonia, Museo e territorio. Museo Villa Sulcis, Stef Cagliari: 9-18.

Trump D. H., 1983. La grotta di Filiestru a Bonu Ighinu, Mara (SS). Quaderni, 13. Soprintendenza Archeologica, Sassari: 1-133, 30 fig., XII tav., 27 tab.

Usai L., 1988. Su Carroppu di Sirri (Carbonia-CA). Museo Villa Sulcis, Stef Cagliari: 21-23

Villani M., 2001. La Valle di Cannas e la Grotta dei Fiori (Carbonia, CA). Speleologia, 89-90.

Villani M., 2002. Cannas di Sopra (Carbonia, CA) - Speleologia, 46: 82.

# Le nuove esplorazioni alla Grotta Voragine di Tiscali e alla Grotta Biseddu (Oliena)

di Mario Puddu<sup>1</sup>, Fabrizio Serri<sup>1</sup> e Jo De Waele<sup>2</sup>

## Premessa

Da alcuni anni a questa parte lo Speleo Club Oliena, dopo un periodo caratterizzato da alti e bassi, è nuovamente diventato pienamente attivo nella speleologia regionale. Da un lato la rivisitazione e l'aggiornamento di cavità già note hanno permesso di accrescere lo sviluppo di molte di queste, dall'altro una continua e sistematica ricerca su tutto il territorio del Supramonte di Oliena, lungi dall'essere completamente esplorato, ha riservato per contro piacevoli sorprese. Infatti, quest'ultima attività ha portato all'individuazione ed allo studio di nuove cavità, alcune delle quali sono già state regolarmente censite, altre ancora sono in fase di esplorazione. Presentiamo qui di seguito alcune delle scoperte più interessanti.

## Tiscali prima della New Economy

Tiscali è un luogo che tutti hanno sentito nominare. A renderlo famoso, ben prima dell'era della New Economy, sono stati il suo patrimonio archeologico, l'omonimo e popolarissimo sito nuragico nella dolina di crollo in cima al monte, e quello speleologico, costituito da una cavità carsica, ambita meta visitata da numerosi gruppi speleo nazionali ed esteri.

Il nome locale dei due ingressi della Grotta Voragine di Tiscali sono "Sa Nurra de su Oda" (ingresso superiore) e "Sa Conca de sos Troccos" (ingresso inferiore).

La voragine di Tiscali viene nominata per la prima volta da Maxia che la mette a Catasto col numero 88 e la descrive come "voragine carsica, inesplorata" (Maxia, 1936). Le

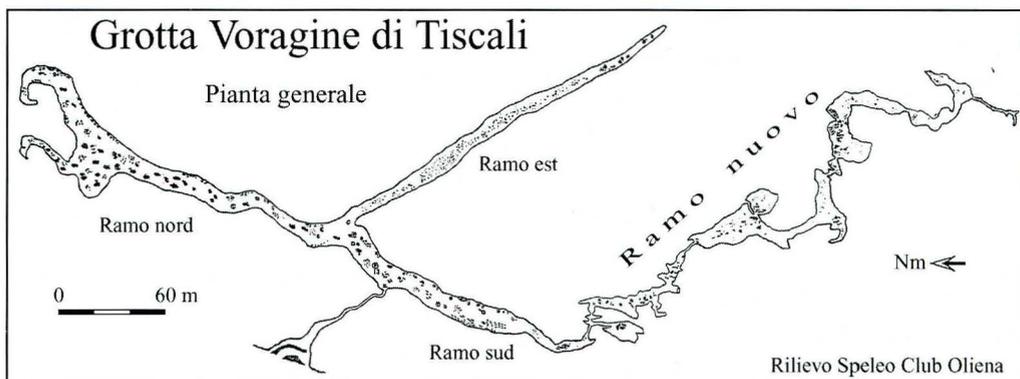
prime esplorazioni della voragine (ingresso superiore), ad opera del Gruppo Grotte Nuorese, risalgono al 1953, mentre i rilevamenti dello stesso gruppo congiuntamente al Gruppo Speleologico PIO XI avvengono negli anni 1956-57. Nello stesso periodo si organizza anche una spedizione guidata da padre Furreddu per il recupero di quattro cadaveri rinvenuti sul fondo del pozzo e risalenti agli anni '30-'40 (Furreddu, 1980). Negli anni successivi fu reso agibile l'ingresso inferiore, ostruito dal detrito accumulatosi durante le piene, le ultime delle quali risalgono agli anni 1951-53.

Durante queste prime esplorazioni il Gruppo Grotte Nuorese rinviene i resti di un focolare con molti materiali ceramici di età nuragica e romana. Poco lontano si ritrovano anche due interessanti reperti bronzei che confermano l'importanza della grotta dal punto di vista archeologico (Lo Schiavo, 1978). Circa 2000 anni fa i visitatori entravano presumibilmente dall'ingresso basso che risultava sgombro dai detriti e doveva consentire un accesso agevole.

Sempre sulla verticale del pozzo, talvolta parzialmente inglobati nelle concrezioni calcaree, si trovano molti resti ossei di animali caduti accidentalmente nella trappola naturale costituita dall'ingresso alto e che attendono studi accurati.

Nel 1964 esce il libro "Grotte della Sardegna" (Furreddu & Maxia, 1964) in cui si riporta la Voragine di Tiscali con uno sviluppo di 210 m ed un dislivello di -99 m.

Da allora sempre più gruppi speleologici visitano la grotta, sia dall'ingresso alto che da quello inferiore, ma occorre aspettare il



1985 per vedere un aggiornamento del rilievo ad opera dello Speleo Club Oliena. Oltre al cunicolo inferiore e parte della Diramazione Nord viene aggiunta la grande Diramazione Centrale, portando lo sviluppo della grotta ad oltre un chilometro ed il dislivello a -137 m (parte terminale della Diramazione Nord) (Occhipinti & Carrus, 1985; 1988).

#### Breve descrizione della "vecchia" Tiscali

Come già accennato, la Grotta Voragine di Tiscali ha due ingressi, uno superiore conosciuto da molto tempo, ed uno inferiore aperto dal Gruppo Grotte Nuorese tramite scavi soltanto verso la fine degli anni '50.

L'ingresso superiore, Sa Nurra de su Oda, si apre con un salto verticale di 85 m sulla galleria principale, e risulta abbellito da maestosi concrezionamenti a fungo e bellissime colate. Il salto, superabile in corda, risulta particolarmente emozionante se percorso durante le fasi del raggio solare, fenomeno che si verifica da aprile ad ottobre: in pratica, la conformazione dell'ingresso superiore permette l'entrata diretta della luce del sole fino alla galleria principale, in un fascio reso ancora più intenso dal contrasto con l'oscurità dell'ampio ambiente che lo circonda.

Dalla base del pozzo la grande galleria si dirige in senso SSO-NNE mentre, sotto un singolare ponte naturale, si può entrare nel cunicolo che sbuca fuori nel canyon del Corojos dopo una cinquantina di metri. Questo ingresso inferiore (Sa Conca de sos Troccos),

reso agevole dai recenti scavi effettuati dallo Speleo Club Oliena, risulta attualmente chiuso da un cancello.

Dalla base del pozzo il tratto di galleria che punta verso Nord rimane sempre ampio; il fondo risulta ingombro di massi franati dalle pareti e dalla volta e, verso la fine, si raggiunge il punto più profondo della grotta, a -137 m.

All'inizio di questa grande galleria una breve ma ripida salita verso Est permette di entrare in una diramazione lunga 200 m che si sviluppa una decina di metri al di sopra della quota del ramo principale. Qui l'andamento è pianeggiante e rettilineo, e lungo la parete destra sono visibili le tracce della grande frattura che ha generato questa parte della grotta.

Dalla base del pozzo d'ingresso la galleria principale prosegue anche verso Sud per un centinaio di metri. Dopo aver superato il ponte naturale si attraversa una piccola forra scavata nei detriti parzialmente concrezionati e la grotta diviene via via più concrezionata, tant'è che in un punto di forte stillicidio esisteva una bottiglia di vetro completamente ricoperta da uno spesso strato di calcite.

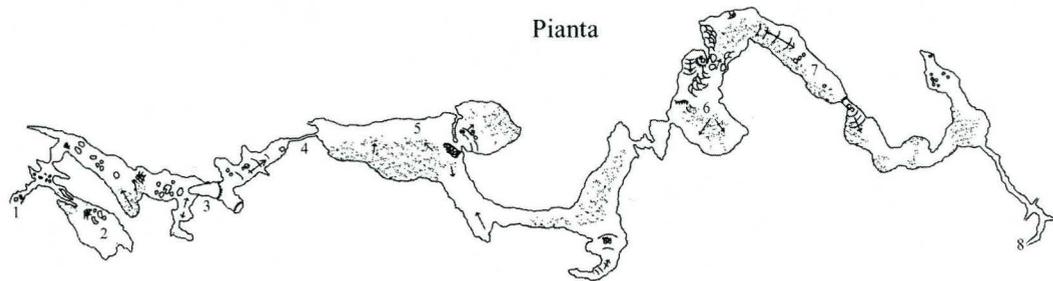
Questo reperto eccezionale, andato disperso alcuni anni fa, è stato rimpiazzato da una nuova bottiglia (proveniente da un'altra grotta Olianese) che si sta rapidamente concrezionando.

Al termine della Diramazione Nord le stesse colate e concrezioni sembrano occludere i passaggi e pongono termine alle esplorazioni degli anni '80.

# Grotta Voragine di Tiscali - Nuovo Ramo

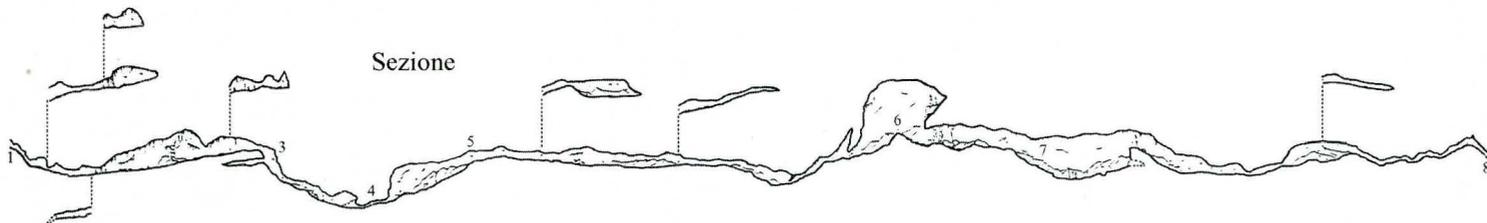


Pianta



0 50 m

Sezione

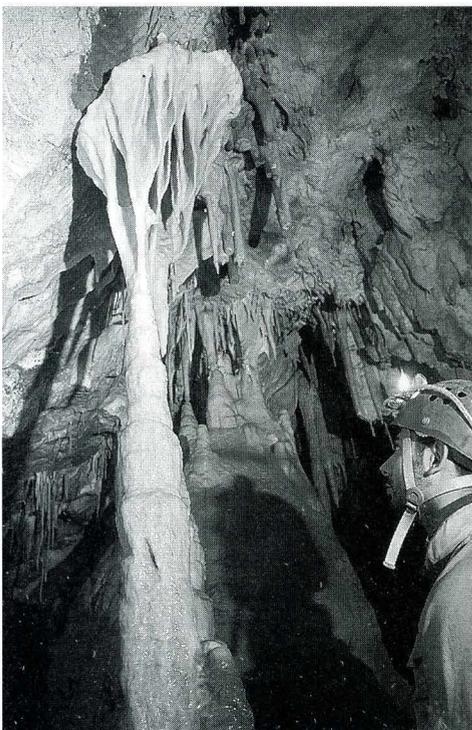


Rilievo Speleo Club Oliena

## Tiscali Today

Oggi l'ingresso inferiore e l'annesso cunicolo sono comodamente accessibili; ciò ha permesso di proseguire le esplorazioni con maggiore determinazione ma ha anche esposto il luogo al pericolo di nuovi danneggiamenti oltre a quelli subiti in passato. E' stata quindi considerata opportuna la sua chiusura e la sua inclusione in un più ampio progetto di tutela e valorizzazione del territorio.

Sono stati quindi compiuti diversi interventi di pulizia del sito dalle vecchie scarburate. E' stato inoltre realizzato un percorso cordonato lungo la Diramazione Centrale per poter meglio preservare il pavimento stalagmitico che ricopre buona parte della galleria stessa. Altro intervento di notevole importanza, svolto in collaborazione con la Federazione Speleologica Sarda e diversi gruppi locali, è stato il restauro della solitaria stalagmite posta al centro della galleria principale, che è stata spezzata in tre tronconi dai soliti vandali.



Concrezioni (Foto: F. Serri)

Dal punto di vista esplorativo lo Speleo Club Oliena si era posto come obiettivo il proseguimento della galleria a monte per tentare la disostruzione del collettore a termine della Diramazione Sud, dopo i primi tentativi andati a vuoto nel lontano 1985. Ci è voluto un paziente lavoro di convincimento per riuscire nuovamente ad organizzare una squadra di disostruzione nel mese di settembre 2001.

Tutta la Diramazione Sud, infatti, è caratterizzata al suo centro da un canale d'erosione dovuto alle numerose piene che si sono succedute nel tempo, le ultime delle quali risalgono agli anni 1951 e 1953. Durante tali piene pare che l'acqua uscisse da una piccola apertura sulla sinistra, ed è qui che si concentra l'attenzione della squadra di disostruttori. Si pensa che debba essere un gran lavoro, ma tutto si riduce ad un paio di ore di scavo.

La diramazione ha inizio con un cunicolo discendente (punto 1 del rilievo topografico). Dopo il piccolo passaggio scavato, davanti si spalanca un condotto dalle evidenti origini freatiche, mentre sulla destra si apre la "Sala dei Cerchi" (punto 2), così chiamata per questi segni sul pavimento, perfettamente circolari e raramente riscontrabili in altre cavità carsiche. Questa sala si presenta anche ricca di particolari concrezioni a colonna e di formazioni eccentriche monocristalline dalle più svariate dimensioni.

Il condotto principale prosegue in direzione Sud, poi piega verso Est, ed è caratterizzato da ingenti sedimenti fluviali composti per lo più da ciottoli centimetrici di calcare bianco, sovrapposti da colate e stalagmiti. Questi ciottoli e la scarsa presenza di argilla testimoniano che il flusso idrico che le ha depositate era caratterizzato da velocità sostenute, mentre lo svuotamento doveva essere abbastanza repentino. Si suppone che per millenni abbia raccolto e convogliato le acque dalla Valle di Doronè, prima in condizioni freatiche, poi con un collettore ipogeo a pelo libero.

Poco più avanti si arriva sul bordo di una colata che si getta in una sala caratterizzata dalla presenza di una antica concrezione mas-

siccia corrosa ed erosa dalle acque del fiume sotterraneo (punto 3). Questa concrezione testimonia una fase climatica più arida, simile alle condizioni attuali, in cui prevaleva il concrezionamento, seguita da una fase molto più umida (periodo pluviale) in cui le acque avevano un potere erosivo molto più forte, distruggendo parte di questa antica colata calcitica.

Dopo un salto di un paio di metri, si percorre un dislivello di una decina di metri e si arriva alla seconda disostruzione, battezzata con il nome di "Cavatappi" per la sua particolare morfologia, che è stata portata avanti per alcuni mesi (punto 4). Qui il passaggio, quasi completamente occupato dal sedimento, si presentava molto stretto, ma la certezza di una prosecuzione era testimoniata dalla forte corrente d'aria che soffiava dal suo interno.

Dopo un cunicolo di circa dieci metri si arriva a un primo vasto ambiente, caratterizzato dalla presenza di grossi cumuli detritici per intero ricoperti da uno spesso strato di argilla (punto 5). I segni lasciati dallo stazionamento delle acque testimoniano che qui si formava un lago che si svuotava lentamente,

consentendo la decantazione delle fasi più fini. Sono inoltre da notare le diverse marmitte di evorsione scavate sul soffitto.

Risalendo lungo alcuni gradini scavati nella colata di fango e per una serie di stretti passaggi si arriva ad un'altra grande sala, dalla cui sommità si getta una colata che ha originato una serie di vasche stalagmitiche bianche di particolare bellezza (punto 6). A diversi metri d'altezza si possono osservare resti di detrito incastrati tra le canne d'organo, testimoniando che una volta il deposito graviclastico raggiungeva altezze ben più alte.

Discendendo dietro le vasche si arriva alla "Sala dei Dolmen o delle Freccie", il cui nome fa riferimento alla presenza di tre stalagmiti cresciute nel suo centro (punto 7). Inoltre, di particolare interesse sono diverse cannule staccatesi dal soffitto e appoggiate alla parete, presumibilmente cadute quando quest'ambiente era invaso dall'acqua. In questa zona si può notare sulla volta e sulle pareti ciò che rimane delle concrezioni prima di subire la spinta dei detriti che riempivano la grotta sino alla volta.

Il nuovo ramo si ferma per il momento poco più avanti, dopo una serie di passaggi molto stretti che scendono e stringono sempre di più (punto 8).

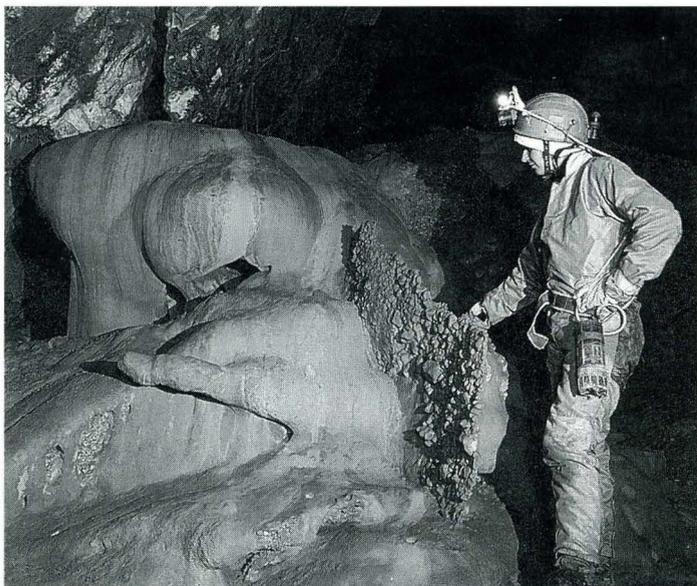
#### **Dati catastali**

88 SA/NU Grotta Voragine di Tiscali. Oliena. Troccos de Corojos. IGM: 500 III - Lat. 40° 14' 11" - Long. 9° 29' 18" - Quota 340 m - Svil. 1260 m - Disl. -137 m - Rilievo S.C.Oliena.

#### **Bibliografia sintetica**

Maxia C., 1936. Le attuali conoscenze speleologiche sulla Sardegna. Le Grotte d'Italia 2(1): 7-49.

Furreddu A., 1964.



*Colata con depositi fluviali (Foto: F. Serri)*

Elenco catastale delle grotte della Sardegna. *Rass. Spel. Italiana* 16(1-2): 3-80.

Furreddu A., 1980. Voragine di Tiscali: relazione di perizia speleologica all'autorità giudiziaria. *Speleologia Sarda* 33, pp. 17-21; 34: 1-7.

Furreddu A., Maxia C., 1964. Grotte della Sardegna. Ed. Fossataro, Cagliari.

Lo Schiavo F., 1978. Voragine di Tiscali, Oliena. In "Sardegna Centro-Orientale dal Neolitico alla fine del Mondo Antico", Catalogo della Mostra: 95-96.

Occhipinti P., Carrus F., 1985. La Voragine di Tiscali. *Speleologia* 13: 22-23.

Occhipinti P., Carrus F., 1988. La voragine di Tiscali. *Nurras* 0: 13-15.

## La Grotta Biseddu

### Il lavoro del 2001

Questa grotta si raggiunge dalla località turistica di Su Gologone, da dove si prende la carrozzabile per Lanaithe percorrendola sino all'evidentissima stazione di pompaggio dell'acqua. L'ingresso della cavità è situato sulla destra, all'inizio di quello che anni addietro fu chiamato sentiero ecologico n. 2, e che oggi più semplicemente permette di raggiungere rapidamente e comodamente l'ovile del pastore "Biseddu". Proprio da lui la grotta prende il nome, dato che per primo ne individuò l'ingresso (prima dell'inverno 2001 una fessura millimetrica), e successivamente informò alcuni soci dello Speleo Club Oliena della probabile presenza, in quel punto, di una cavità importante; considerazione per niente azzardata visto che l'elemento che maggiormente contribuì a svelarne l'esistenza era rappresentato da una continua emissione di aria calda verso l'esterno. Significa qualcosa? Mah! Tant'è che la distruzione della fessura ebbe inizio. Fu sicuramente la voglia di penetrare all'interno di un ambiente così caldo (imperversava allora un inverno letteralmente con i fiocchi) che permise in breve tempo di avere ragione della piccola fessura.

Dopo l'ingresso (punto 1 del rilievo topografico), si accede alla cavità superando alcuni stretti passaggi verticali e brevi discenderie fino a raggiungere, dopo circa 15 metri il primo vero e proprio ambiente, dove alcuni massi di crollo, che fanno subito intuire la vera natura della grotta, coprono il pavimento (punto 2). Da questo punto fino alla fine le pareti, laddove sono ben visibili, sono intensamente modellate dalle acque che filtrano attraverso le fessure e, durante periodi piovosi, formano una lamina d'acqua che corrode la roccia calcarea. Da questa prima saletta si prosegue sulla destra affrontando un pozzo che permette di raggiungere dopo circa 20 metri un nuovo ambiente, anch'esso caratterizzato da notevoli massi di crollo (punto 3). Da qui, continuando sulla sinistra, lungo l'asse della frattura, si può effettuare una semplice arrampicata di circa 6 metri, superando la quale ci si trova in presenza di una sorta di cunicolo ascendente che permette di ritornare al primo ambiente superiore (punto 4).

Proseguendo invece la discesa, a - 45 metri si raggiunge la parte più vasta della cavità (26 m di lunghezza per 5 di larghezza circa). Qui l'ambiente è caratterizzato da numerosi massi di crollo ormai ben saldati tra le pareti della grotta, che uniti a pietrame, danno origine a un pavimento molto ripido (punto 5). La particolarità più evidente è comunque rappresentata da un imponente lastrone che, incastratosi obliquamente e parallelamente rispetto alla direzione della frattura, dà origine a due ambienti ben distinti e comunicanti fra loro, visitabili indipendentemente uno dall'altro. Da qui, armando su alcune grosse concrezioni stalagmitiche (tra le prime che vediamo), si può proseguire la calata per altri 20 metri circa raggiungendo la parte più profonda della cavità (-62 m), caratterizzata da un ambiente franoso in cui abbonda materiale detritico fine verosimilmente portato da periodiche risalite del livello freatico (punto 6). Infatti, in questo punto ci troviamo a soli 17 metri dalla fatidica quota di 103 m della sottostante Sorgente di Su Gologone. L'unica prosecuzione possibile

è costituita da uno stretto passaggio verticale, la cui disostruzione è resa estremamente pericolosa da una grossa quantità di materiale franabile.

Questa parte della cavità nel suo complesso si sviluppa lungo un'evidente diaclasi con direzione WNW-ESE, mentre pressoché tutti gli ambienti hanno avuto origine dal crollo e successivo accumulo di materiale roccioso. Crolli che sicuramente si sono manifestati in epoche diverse dato che parti di essi giacciono adagiati su altre parti ben più antiche, ormai cementificate e consolidate tra le pareti della frattura. Tale dislocazione è probabilmente dovuta a movimenti distensivi correlati all'approfondimento del Rio Cedrino, piuttosto che a movimenti di natura tettonica.

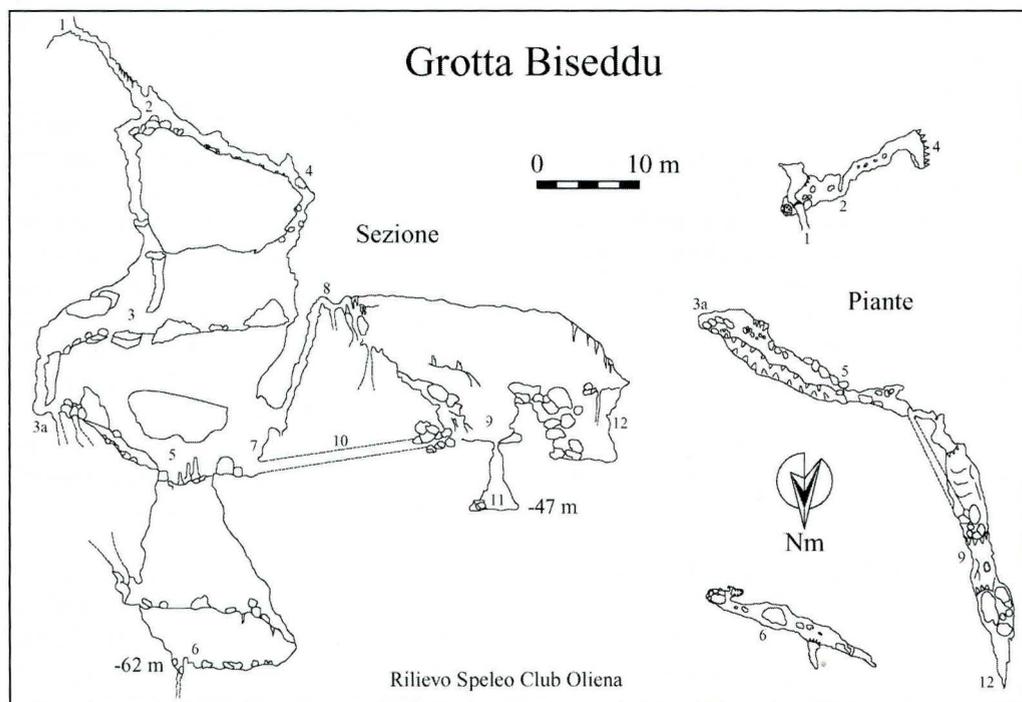
### Il risveglio

Dopo oltre un anno si pensa di far nuovamente visita alla "cara" "Biseddu", perché si sa, in grotta niente è poi così scontato.

Mercoledì 22 gennaio, ore 22, si decide, causa l'insonnia e dato che la grotta in oggetto

è così vicina a casa, di farci una piccola capatina. L'impressionante colonna di aria calda che da esso fuoriesce ci fa ancor più abbracciare l'idea di penetrare al suo interno e lasciare alle nostre spalle una nottata così ventosa e gelida. Dopo un breve giro di perlustrazione delle parti già note, viene presa di mira una possibile risalita in prossimità del penultimo ancoraggio, sulla sinistra. Risalita che però, vista l'ora tarda e la mancanza di materiali, verrà affrontata qualche giorno più tardi.

Sabato 25 gennaio, a causa delle piogge dei giorni precedenti, facciamo inizialmente visita alla sorgente di Su Gologone, dove notiamo con ammirazione che il livello dell'acqua si è notevolmente sollevato. Meta della nostra spedizione è comunque la grotta di "Biseddu", dove alcuni di noi s'impegnano nella risalita intravista qualche giorno prima. Ci fanno compagnia gli amici Marcello Moi e Vittorio Crobu. Raggiungiamo in breve l'ingresso della cavità, dove con non poco stupore, notiamo che l'ormai familiare colonna di aria calda che da esso fuoriesce è totalmente



assente. Possibile che l'aumento del livello delle acque di Su Gologone abbia "invaso" un probabile accesso inferiore alla cavità?! Sta di fatto che in pochi minuti raggiungiamo il punto che ci eravamo prefissati di esplorare (punto 7). Una facile arrampicata lungo una parete ricoperta da uno spesso strato di argilla permette a Marcello di superare 4 metri di dislivello e raggiungere un primo stretto terrazzamento. Da qui le dimensioni della frattura principale si riducono notevolmente fino a raggiungere una larghezza di circa un metro, permettendo così di continuare la progressione in opposizione, lungo una sorta di camino verticale alto 14 metri. Giunti al termine della risalita (punto 8) siamo costretti a superare una prima strettoia, dove dobbiamo effettuare un "passamano" con i nostri tubolari, seguito quasi subito da un nuovo stretto passaggio, anch'esso facilmente superabile. Ai nostri occhi si presenta immediatamente un grazioso ambiente di circa 2 metri per 3 e discretamente concrezionato, dove però la particolarità che più ci colpisce è rappresentata dal fatto che sotto di noi ritroviamo la stessa frattura (o almeno così pensiamo) che avevamo lasciato precedentemente prima di "attaccare" la risalita. Non resta che superare un piccolo salto (4 metri) e "violare" così la nuova parte di grotta. Alla base del breve salto ci rendiamo immediatamente conto di come la direzione della cavità abbia subito un evidente cambiamento di direzione (345° N circa) rispetto alla parte già nota. Probabilmente, conoscendo l'assetto strutturale di questa zona, questo nuovo ramo si sviluppa su una delle fratture che condizionano anche l'andamento della Sorgente di Su Gologone.

L'ambiente è qui decisamente "più grotta" e più vasto dei precedenti (28 x 3 x 12 m), e lo si percorre inizialmente per 12 metri lungo una discenderia, fino a raggiungere un ambiente con un consistente numero di massi di crollo (punto 9). Proprio tra questi ultimi alcuni giorni più tardi Marcello soddisferà la sua curiosità, andando a scoprire una sorta di by-pass (punto 10) che collega direttamente i nuovi

ambienti con le parti che già conoscevamo. Continuando comunque a visitare il nuovo ambiente, notiamo al centro del salone un pozzo dall'imboccatura molto angusta. Poco più di 7 metri di calata bastano comunque per accertarci che alla sua base non vi sono possibilità di prosecuzione (punto 11).

Quello che invece ci obbliga a soffermarci un po' più del dovuto in questo punto è uno strano e prolungato ronzio. In poco tempo, senza neanche proferire parola, usciamo dal piccolo pozzo e visitiamo l'ultima parte della grotta, quella che si dirige verso nord. Anche qui l'ambiente è caratterizzato da imponenti massi di crollo che danno origine a diversi terrazzamenti. Li visitiamo uno per uno fino a quello posto più in alto, dove, tra stalattiti ed eccentriche varie, abbiamo conferma di quanto in precedenza avevamo potuto constatare; udiamo nuovamente e più chiaramente di prima il ronzio provocato da chissà quale immonda bestia: sono i motori delle pompe della stazione d'acqua posta qualche metro da noi!! Ad ogni modo notiamo che la frattura in questo punto inizia a restringersi e a diventare impraticabile, mettendo fine, per ora, alla nostra esplorazione (punto 12).

In tutto il ramo nuovo, ma anche in altre parti, si trovano abbondanti resti ossei di piccoli mammiferi, verosimilmente *Prolagus sardus*. Nel complesso gli ultimi nuovi ambienti recentemente esplorati raggiungono una profondità massima dalla quota d'ingresso di 46-47 metri e si presentano come i maggiormente concrezionati di tutta la cavità. Non resta che dar retta agli innamorati presenti fra noi e battezzare i nuovi ambienti con i nomi di "risalita Marina" e "sala Silvia".

E' inoltre più che doveroso ringraziare per la preziosa collaborazione gli amici Marcello e Vittorio.

#### **Dati catastali**

2702 SA/NU - Grotta Biseddu. Oliena. Monte Uddé. IGM: 500 III - Lat. 40°17'18" - Long. 9°29'50" - Quota 182 - Svil. 143 metri - Disl. -62 metri - Rilievo Speleo Club Oliena.

# Ricerca, censimento e studio delle cavità subacquee del territorio di Alghero

di Giampiero Mulas\*

## Introduzione

È noto che il complesso carsico di Capo Caccia e di Punta del Giglio presenta aspetti naturalistici, storici e paesaggistici di grande interesse, sia sopra sia sotto il mare.

Libri, articoli, documentari e studi scientifici si sono succeduti negli anni, descrivendo molti degli aspetti interessanti di quest'area della Sardegna, ma senza peraltro esaurire l'argomento. Molti aspetti, quali ad esempio quelli legati all'esplorazione delle grotte sommerse presenti, sono ancora da completare.

Le più famose cavità subacquee che si sviluppano nelle falesie di Capo Caccia sono conosciute dagli anni cinquanta, ed anzi sono state protagoniste delle prime immersioni subacquee con respiratore autonomo. Da allora furono scoperte numerose cavità sommerse e alle più grandi si attribuirono nomi provenienti dalla mitologia classica: Nereo, Anfitrite, Galatea.

Poi negli anni aumentò sempre più la frequentazione subacquea con il diffondersi dei centri d'immersione, che iniziarono ad utilizzarne alcune per le escursioni sportive. Questi ambienti sono, infatti, la principale attrattiva del turismo subacqueo che frequenta la "Riviera del Corallo".

Ognuna di queste grotte è in realtà una complessa pagina di geologia e di biologia. E ognuna racconta di come si sono formate e modificate in milioni di anni le rocce di Capo Caccia e di come sono servite da rifugio per molte specie marine durante le tormentate vicende del Mar Mediterraneo. Basti pensare alla foca monaca che frequentava questi posti

fino a poche decine d'anni fa e di cui ancora rimangono resti all'interno di alcune cavità.

A tutt'oggi in questi ambienti sommersi vive una fauna particolare ritrovabile solo a profondità decisamente superiori o solo in grotte consimili quali quelle presso Capo Palinuro lungo la costa salernitana o quelle francesi presso Marsiglia.

Ma le conoscenze di questi ambienti straordinari sono ancora scarse, in relazione alle loro potenzialità, e non era ancora stato realizzato nemmeno un censimento esaustivo. Per questi motivi il Grup Espeleològic Alguerès, con la collaborazione dell'Istituto Subacqueo Italiano, rappresentato dal naturalista Roberto Barbieri, hanno intrapreso già da vari mesi l'opera di rilevare e descrivere in maniera sistematica tutte le cavità sommerse presenti lungo la costa calcarea di Alghero; allo stato attuale sono state completate trentadue cavità, ma ce ne sono delle altre, e si sta procedendo al loro accatastamento.

Le indagini scientifiche riguardano anche la fauna presente, in particolare alcuni rari pesci caratteristici di questi ambienti, e le spugne. Queste ultime possono dare, tra l'altro, molte informazioni indirette sulle caratteristiche idrodinamiche delle grotte. Su quest'aspetto sta lavorando la Dott.ssa Renata Manconi del Dipartimento di Zoologia e Antropologia Biologica dell'Università di Sassari.

Un ulteriore obiettivo di questo lavoro è anche quello di acquisire conoscenze per dare indicazioni utili sia per una corretta fruizione di questi ambienti sommersi da parte dei subacquei sportivi, sia per tutelare alcune specie

\*Grup Espeleològic Alguerès

in costante diminuzione.

L'attenzione degli speleosub è concentrata anche sul campionamento di speleotemi a varie profondità, all'interno dei laghi di cavità presenti sulla costa e in alcune grotte sottomarine. Tutto ciò grazie agli speleologi del G.E.A., che con il loro indispensabile lavoro, ben noto a tutti gli speleo-sherpa, trasportano i materiali necessari per compiere le immersioni.

### **Gruta de las Antennas**

La cavità in questione ha "inaugurato" l'attività esplorativa del tratto di costa a Nord di Capo Caccia che era iniziata a fine '99. La sua scoperta aveva galvanizzato non poco il sottoscritto, anche se le difficoltà operative che presenta l'accesso hanno messo a dura prova le mie coronarie e quelle di chi, successivamente, mi ha aiutato a terminare il rilievo, Silvano Tolli. Questi, nonostante le umane perplessità iniziali riguardo alle dimensioni del pozzo (non riusciva a credere che saremmo passati di lì), e la necessità di utilizzare una muta da tre millimetri con l'acqua a 14°, si è confermato l'ottimo compagno d'immersione che ricordavo.

Silvano non aveva tutti i torti, il pozzetto d'ingresso è veramente stretto con un'ulteriore protuberanza, di pochissimi centimetri, a circa metà percorso che sembra messa apposta per farti pensare che non ci sarà una prossima volta. Questo fa sì che l'unico sistema per entrare è: calare nel pozzo tutta l'attrezzatura necessaria per l'esplorazione più un'ulteriore bombola da utilizzare solo per vestirsi, dopodiché s'inizia a scendere tenendo un braccio alzato sulla testa con in mano un bombolino da utilizzare solo per percorrere il pozzo. Il tutto si complica quando si è in più d'uno a dover fare l'esplorazione. Un aiuto non indifferente è dato da un narghilè da posizionare all'imboccatura del pertugio ma, naturalmente, deve essere gestito da qualcuno (in dieci immersioni è capitato solo una volta) che rimane lì a filarlo e recuperarlo a dovere, sennò l'impiccagione

e assicurata.

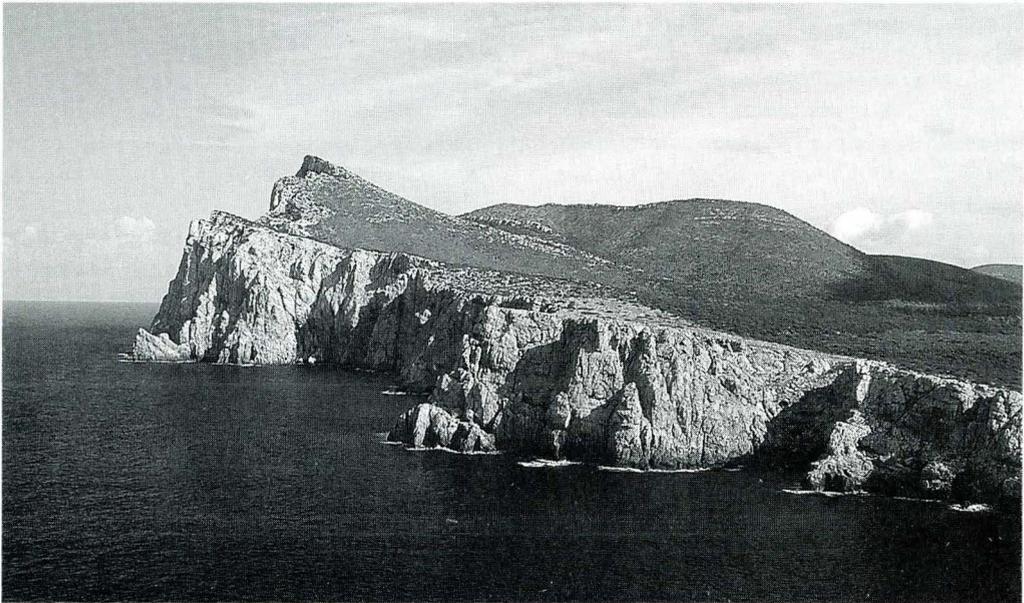
Questo compito è stato egregiamente svolto da Enrica Treguez, anche lei tosta speleosub di scuola francese, compagna di Silvano, che ha avuto la pazienza di aspettarci (con un fumetto formato magnum) un bel po' da sola e al freddo. La francesina ha vacillato solo quando Silvano ha impiegato circa 10 minuti per sfuggire alla presa della protuberanza menzionata poc'anzi ed è poi saltato fuori battendo l'indice sulla tempia e producendosi nell'eloquente gesto di mandarmi a quel paese.

Successivamente durante un'immersione dedicata all'esplorazione di un tratto ascendente, la grotta ha regalato allo scrivente una pioggia di pietre e fango venuta giù dal camino posto nella parte terminale, un modo come un altro per suggerirmi che la grotta era finita; evento che, per fortuna, ha avuto come conseguenza solo un bello spavento e una ritirata "strategica". Durante il ritorno ho potuto constatare inoltre che, nella "Sala dei nani", posta grossomodo a metà grotta, la spaccatura intasata da pietre che attraversa la volta si è rivelata molto instabile, molto pericolosa. Una caratteristica del laminatoio iniziale è che, nonostante la profondità, rispetto alla superficie, risente in maniera incredibile del moto ondososo; grazie ad una fenditura impercorribile, l'onda di ritorno subisce un'accelerazione che mette il subacqueo in una situazione tanto "fantozziana" quanto pericolosa, sbattendolo da tutte le parti insieme a bombole e vari.

Dulcis in fundo, sul gommone ancorato in prossimità della parete, è precipitata una pietra grande come un pugno, sfiorando una macchina fotografica (di Silvano) e sfondando un pagliolo, per poi fermarsi su quello che rimaneva della cima dell'ancora. Da segnalare che il tratto di costa in questione è soggetto ad interdizione alla navigazione ed ancoraggio, con pesantissime sanzioni, a causa dell'instabilità della parete.

### **Descrizione**

La cavità è situata circa 600 m a Sud della Punta del Gessiere, nel tratto di mare



*La costa di Cala della Barca con Punta Cristallo (Foto M. Siffu)*

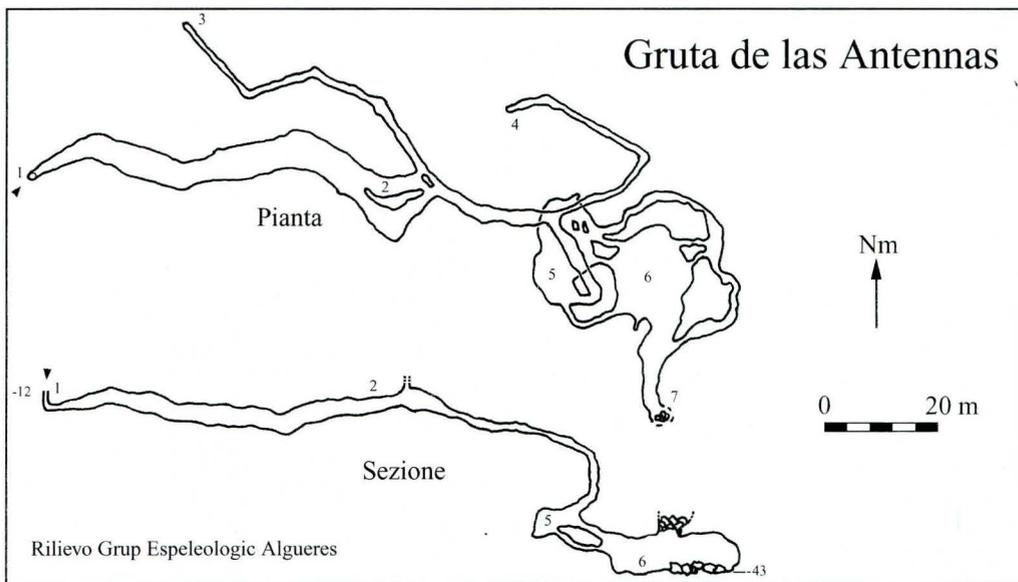
antistante l'impressionante falesia verticale di Punta Cristallo.

L'ingresso è situato alla profondità di circa 12 m. Ci s'infila in un basso passaggio (80 cm) costellato di spuntoni e si percorre con difficoltà una sorta di "laminatoio" per una decina di metri, una lunga fessura sovrasta una conca perfettamente liscia, sul fondo di questa si trova l'apertura che dà accesso alla grotta (punto 1 del rilievo topografico). Il primo tratto è rappresentato da un pozzo con l'imboccatura perfettamente circolare, di 70 cm di diametro lievemente inclinato che, dopo 3,50 m, immette nella galleria sottostante di dimensioni decisamente più generose, alla profondità massima di -18 m. Nel primo tratto si rileva sul fondo la presenza di ciottoli prima e sabbia poi.

Si percorrono circa 70 m toccando la profondità di -24 m per risalire a -18 m, quindi si arriva alla "Sala dei nani" (punto 2) il cui fondo è ricoperto da limo finissimo da cui affiorano alcuni denti calcarei. La sala, larga 10 m ed alta 3 m, è divisa da uno spesso diaframma verticale e presenta due diramazioni. La prima a sinistra, dopo alcune decine di metri

di percorso fangosissimo, termina con una fessura impraticabile (punto 3); la seconda, in principio fangosa, raggiunge i -26 m e si divide: un cunicolo secondario, largo un metro e mezzo, nel suo punto massimo, risale sino a -21 m per poi chiudere inesorabilmente (punto 4). Il ramo principale procede con una galleria inclinata che riacquista dimensioni ragionevoli e che, dopo un breve tratto, piega a destra dando accesso ad una sala sottostante a -37, invasa dal fango (punto 5).

L'ambiente è lungo circa 22 m e largo circa 15 m; superate con difficoltà alcune lame, si percorre, praticamente immersi nel fango, un breve cunicolo inclinato e, dopo un secco gradino, ci si trova all'interno di una saletta di circa 10x10 m a 42 m di profondità (punto 6), caratterizzata da alcuni by-pass. Da qui, percorrendo un piccolo camino sulla destra si ritorna alla sala soprastante. Proseguendo oltre la sala si accede ad una galleria in leggera salita che, dopo qualche metro di percorso, piega decisamente verso l'alto; si arriva, in prossimità di alcuni blocchi, alla base di un grosso camino completamente tappato da massi, pietrisco e fango che iniziano a franare



non appena vengono a contatto con le bolle dell'erogatore: mortale! Si ritorna indietro con visibilità zero.

#### Dati catastali

2746 SA/SS - Gruta de las Antennas. Alghero. Sotto Punta Cristallo. IGM: 458 III - Lat. 40°37'04" - Long. 8°08'40" - Quota -12 m - Svil. 364 m - Disl. -31 m - Rilievo Grup Espeleologic Algheres.

### Gruta 2 dels Lleons o Gruta dell'Enguiriangla

In prossimità di una piccola punta, alla base della parete sovrastata dalla Punta del Leone, si apre la cavità. L'ingresso, con fondo sabbioso, è largo circa 6 m e alto circa 11 m. Da alcune fessure sul soffitto si nota la fuoriuscita di acqua dolce. Procedendo verso l'interno, dopo pochi metri la grotta si restringe decisamente tanto da permettere l'avanzamento solo di fianco, eccetto in alcuni punti leggermente più ampi.

Si avanza all'interno della diaclasi con l'acqua che s'intorbidisce a causa dei depositi sulle pareti, costituiti sia dal risultato dei feno-

meni disgregativi sia dalla sabbia presente sul fondo che viene smossa dalla forza del mare. La presenza di spezzoni di reti, cime, nasse e quant'altro, complica in maniera importante l'avanzamento. Dopo qualche decina di metri la cavità può essere percorsa sia continuando nello stretto cunicolo, sia sulla destra di questo, attraversando una strettoia che dà accesso ad un ambiente inclinato e ampio, che risale fino a -5 m, separato dal condotto principale da un sottile diaframma di roccia.

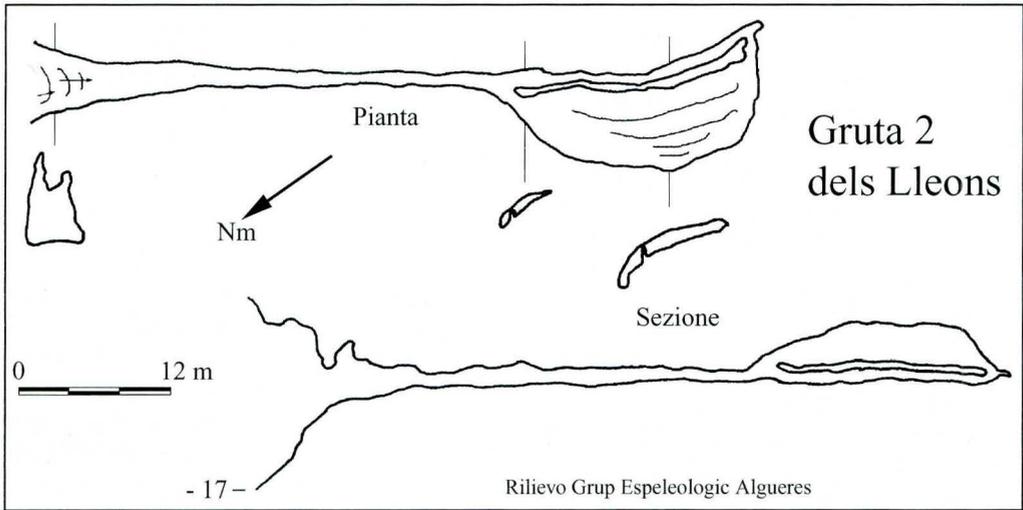
A questo ambiente si può accedere anche attraverso un'altro passaggio posto nella parte terminale della grotta.

#### Dati catastali

2749 SA/SS - Gruta 2 dels Lleons. Alghero. Sotto Punta Cristallo. IGM: 458 III - Lat. 40°37'30" - Long. 8°09'17" - Quota -17 m - Svil. 69 m - Disl. +12 m - Rilievo Grup Espeleologic Algheres.

### Gruta del Pou

Superata verso ovest la propaggine del promontorio di Punta Giglio s'incontra Capo Bocato; si giunge in una piccola cala e im-

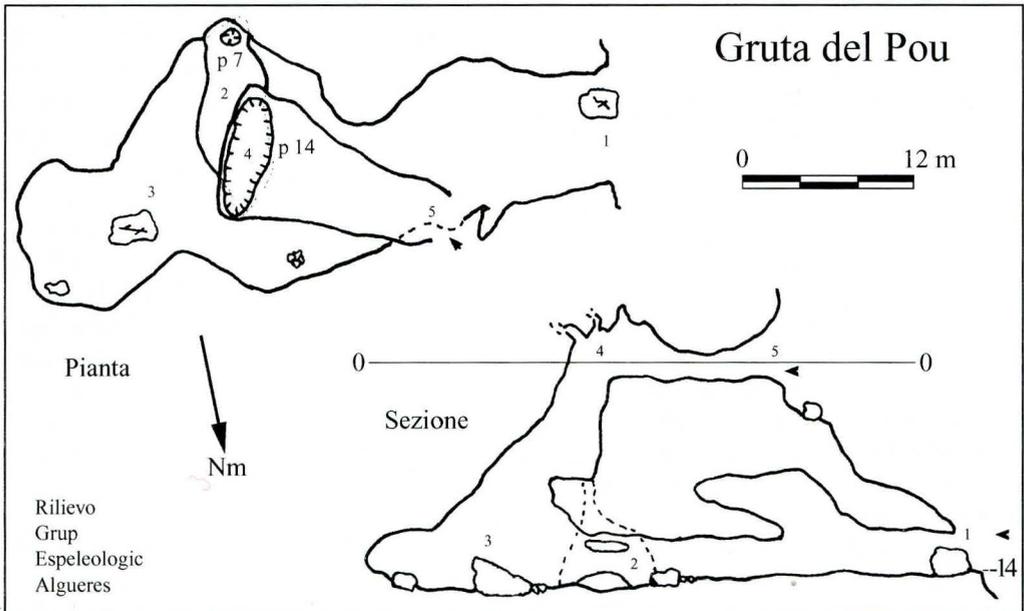


mediatamente si scorge l'arco semisommerso dell'accesso superiore alla cavità.

In corrispondenza di questo, leggermente decentrato verso destra, si trova l'ingresso sommerso a circa 14 m di profondità, dal quale si procede solitamente alla visita della grotta (punto 1 del rilievo topografico). Si accede lasciando sulla destra un grosso masso e dopo circa 10 m, si nota un piccolo ambiente, sovrapposto a quello principale. Procedendo

verso l'interno dopo circa 20 m si apre sulla destra una sala non molto grande, che comunica, attraverso uno stretto cammino, con un'altra parte della cavità principale (punto 2). Dopo circa 40 m si giunge in corrispondenza di un masso ciclopico, dove il fondo, leggermente inclinato, è ricoperto da fanghiglia sabbia e pietre (punto 3).

Da qui si diparte il grande cammino che mette in comunicazione la parte bassa della grotta



con quella superiore; percorsi pochi metri in verticale s'incontra un terrazzamento, dove si nota uno stretto pozzo profondo circa 7 m che porta alla sala inferiore vista in precedenza nel punto 2. Continuando a salire si riemerge in superficie in un'ampia sala semisommersa alta circa 4 m, che attraverso un breve tunnel sbuca all'esterno nell'ingresso superficiale della grotta (punto 5).

#### Dati catastali

2707 SA/SS - Gruta del Pou. Alghero. Capo

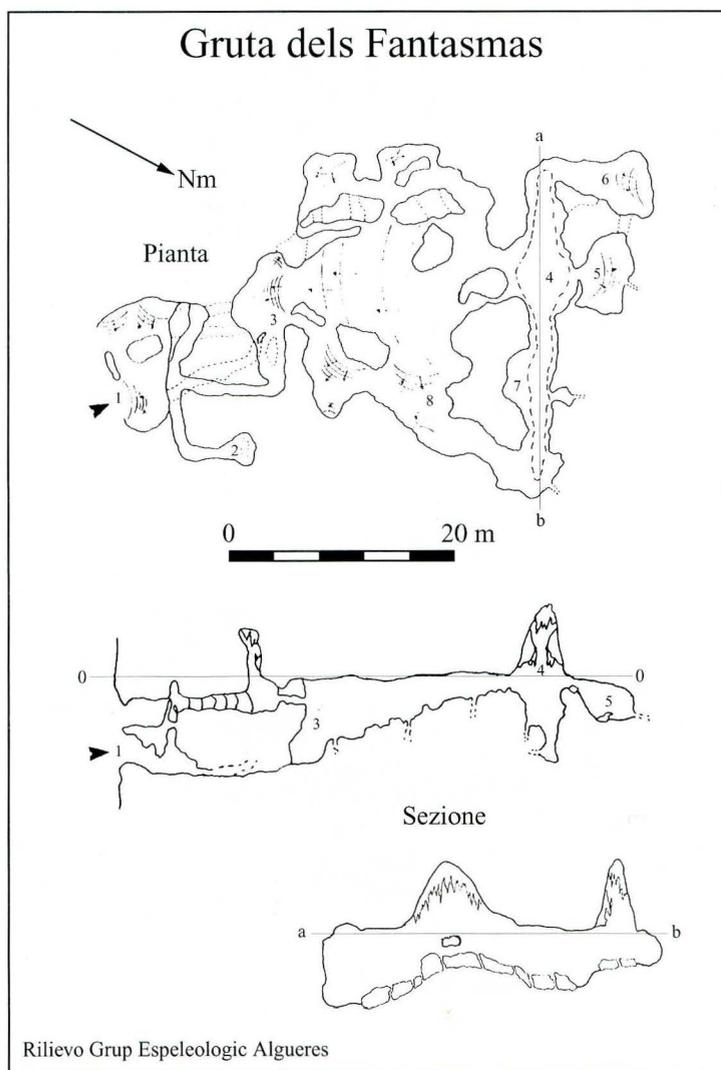
Bocato. IGM: 478 I - Lat. 40°34'15" - Long. 8°11'51" - Quota -14 m - Svil. 95 m - Disl. 18 m - Rilievo Grup Espeleologic Algheres.

#### Gruta dels Fantasma

La cavità è situata a 9 m di profondità, pressappoco al centro della parete rivolta a Est del promontorio di P.ta Giglio. L'accesso è costituito da due aperture ellittiche affiancate, la prima, posta a circa -7 m è più piccola della seconda posta a -9 m di profondità (punto 1 del rilievo topografico).

Ambedue permettono di entrare nello stesso ambiente, con fondo di roccia e sabbia, che costituisce una sorta di precamera della grotta; si sale in verticale superando un diaframma di roccia e dopo pochi metri ci si trova davanti una fessura che prosegue per circa 10 m in orizzontale finendo in un piccolo slargo con una bolla d'aria (punto 2). Poco prima si nota sulla sinistra un'apertura che porta in uno stretto cunicolo; percorsi 8 m circa all'interno di questo, e dopo una curva a sinistra a 90°, si accede nel cuore della cavità, attraverso una piccola sala (punto 3), comunicante con la precamera vista prima attraverso brevi by-pass e uno stretto cunicolo posto sul fondo, a -8 m.

Immediatamente si nota l'andamento in leggera salita, i vari diaframmi, i mille pas-



saggi e le fenditure che tormentano il calcare bianchissimo di questa grotta; si notano numerosi depositi argillosi prevalentemente lungo il perimetro, anche la sabbia è presente soprattutto nei pozzetti nella parte terminale della grotta.

Si procede seguendo il fondo inclinato che, nella parte terminale della cavità, culmina con un ambiente subaereo molto concrezionato (punto 4). Da qui si accede ad una piccola camera più in basso (punto 5).

Ritornati al di sotto della parte subaerea si percorrono due rami: quello di sinistra, dopo circa 12 m porta ad una saletta con un piccolo ambiente subaereo stavolta privo di concrezioni (punto 6); il ramo di destra prosegue per circa 20 m (punto 7) per poi sbucare nella sala principale (punto 8).

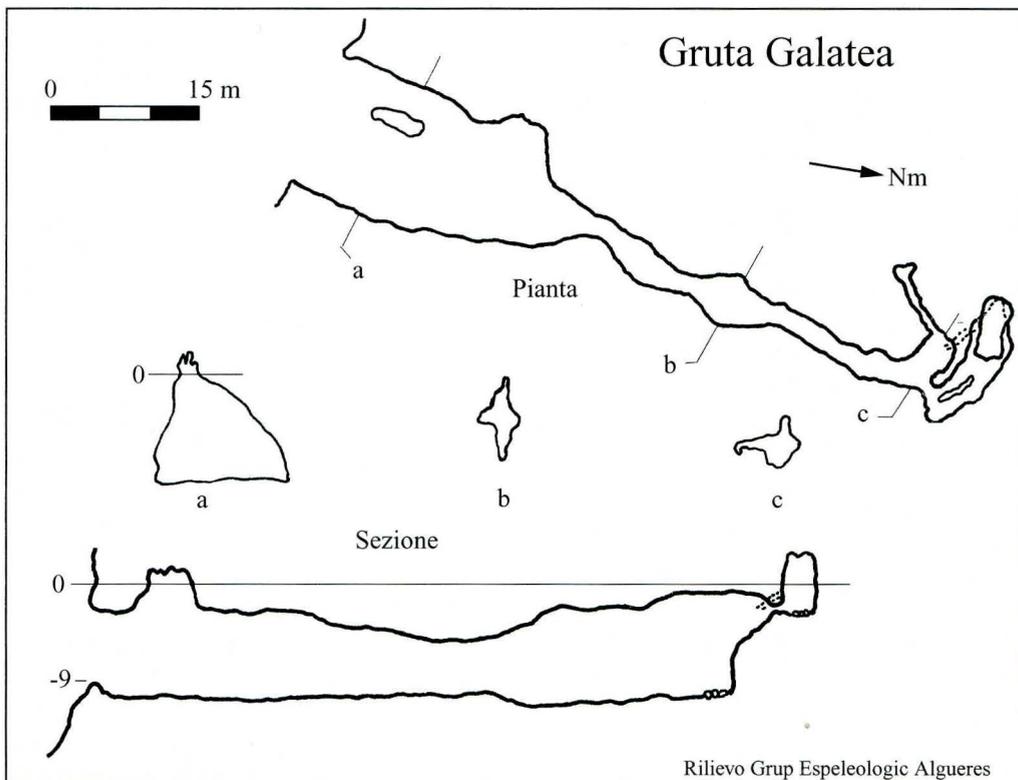
Durante il tragitto si possono notare anche due piccoli pozzi, senza prosecuzione praticabile, e un altro ambiente verticale concrezionato.

#### Dati catastali

2708 SA/SS - Gruta dels Fantomas. Alghero. Punta Giglio. IGM: 478 I - Lat. 40°34'12" - Long. 8°12'24" - Quota -8 m - Svil. 84 m - Disl. 14 m - Rilievo Grup Espeleologic Algheres.

#### Gruta Galatea

La grotta si apre ai piedi della parete sotto P.ta S. Antonio; l'ingresso è costituito da un ampio arco largo 14 m e alto 7. Si procede all'interno di un'enorme galleria con il fondo ricoperto di sabbia bianchissima; in alto, sul soffitto, si nota una bolla d'aria di forma ovale: si tratta di un piccolo ambiente non comunicante con l'esterno. Superata una grande nicchia sulla sinistra e dopo 40 m di percorso, a circa 9,5 m di profondità, la cavità assume un andamento meandriforme mantenendo una profondità di 11/12 m sul





Gruta Galatea (Foto M. Siffu)

fondo. Intorno ai 65 m dall'ingresso si giunge, dopo un secco gradino, ad un piccolo bivio: la diramazione che si percorre sulla sinistra dopo circa 10 m chiude in una piccola saletta; un restringimento in corrispondenza del bivio dà accesso alla sala terminale, che comunica, con un by-pass impercorribile, con la parte iniziale della diramazione incontrata poco prima. La sala ha una parte subaerea che prosegue per circa 4 m in un cunicolo che non ha sbocchi, dove non è salutare respirare l'aria presente; in questo punto della grotta il moto ondoso si ripercuote in maniera marcata anche con il mare poco agitato. La grotta non presenta alcun tipo di concrezione.

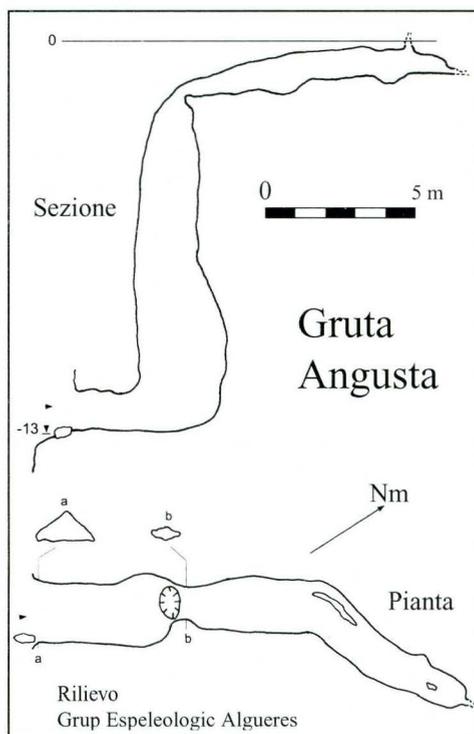
#### Dati catastali

2747 SA/SS - Gruta Galatea. Alghero. Punta Sant'Antonio. IGM: 478 I - Lat. 40°34'05" - Long. 8°13'52" - Quota -9 m - Svil. 94 m - Disl. 16 m - Rilievo Grup Espeleologic Alguerues.

## Gruta Angusta

Percorrendo la linea di costa al di sotto di Punta San Antonio, verso Punta Giglio, si trova una piccola cavità con ingresso a -13 m, percorso un breve tunnel si accede ad una saletta con il fondo ricoperto di sabbia e posidonia morta. Da qui parte un ampio camino che culmina con una strettoia alta 40 cm e larga circa 1 metro; superata questa si percorre un ambiente orizzontale bianchissimo (2x1 m) con le pareti segnate da scallops, testimoni di un passato turbolento della cavità, per circa 10 m, giungendo ad una fessura, per il momento, non percorribile. E' presente un modestissimo flusso d'acqua dolce.

2752 SA/SS - Gruta Angusta. Alghero. Punta Sant'Antonio. IGM: 478 I - Lat. 40°34'05" - Long. 8°13'54" - Quota -13 m - Svil. 26 m - Disl. +13 m - Rilievo Grup Espeleologic Alguerues.



# La Grotta di lu Sorigu Antigu: sulle orme dell'uomo primitivo

di Laura Sanna e Irene Sanna\*

## Introduzione

Il centro abitato di Sassari è, ormai da molti decenni, oggetto di numerosi studi volti a chiarire alcuni aspetti della storia locale. Ricerche e scavi archeologici effettuati a partire dalla seconda metà del 1800, hanno fatto luce sulle culture preistoriche succedutesi nel territorio comunale, ma l'ubicazione e l'età dell'antico insediamento umano nell'area urbana è ancora una questione irrisolta.

Come le grandi civiltà del passato, nate in tempi diversi lungo le principali reti idrografiche del bacino del Mediterraneo, anche il primo nucleo abitativo di Sassari sembrerebbe legato all'acqua, insostituibile risorsa per la sopravvivenza e lo sviluppo delle popolazioni. Ed infatti i primi rinvenimenti in città, avvenuti nel primo '900, documentano indirettamente l'esistenza di una comunità preistorica nell'attuale settore civico in località l'Eba Ciara e nei pressi delle fonti del Rosello.

Questi studi segnarono inoltre la presenza di alcune grotte ad uso funerario cui si assegnò una frequentazione da parte di genti dell'Eneolitico evoluto. Si tratta della grotta di Palmaera, esplorata nel 1905 in via Sorso, e di quella più recentemente rinvenuta in Viale Umberto 119. Entrambe non più accessibili, restituirono materiali ossei e ceramici relativi rispettivamente alla Cultura di Monte Claro e di Bonnanaro fissando così, tra il 2500 e il 2000 a.C., la nascita del primo antico villaggio.

All'inizio del 2002, il fortuito ritrovamento nella zona del Rosello de La Grotta di Lu Sorigu Antigu e le indagini condotte dalla Soprintendenza Archeologica di Sas-

sari hanno permesso invece l'acquisizione di nuovi reperti pre-nuragici che indicano preesistenti insediamenti, attribuibili al Neolitico antico (6000-4500 a.C.), sull'altopiano sassarese, allora ancora coperto di boschi e ricco d'acqua.

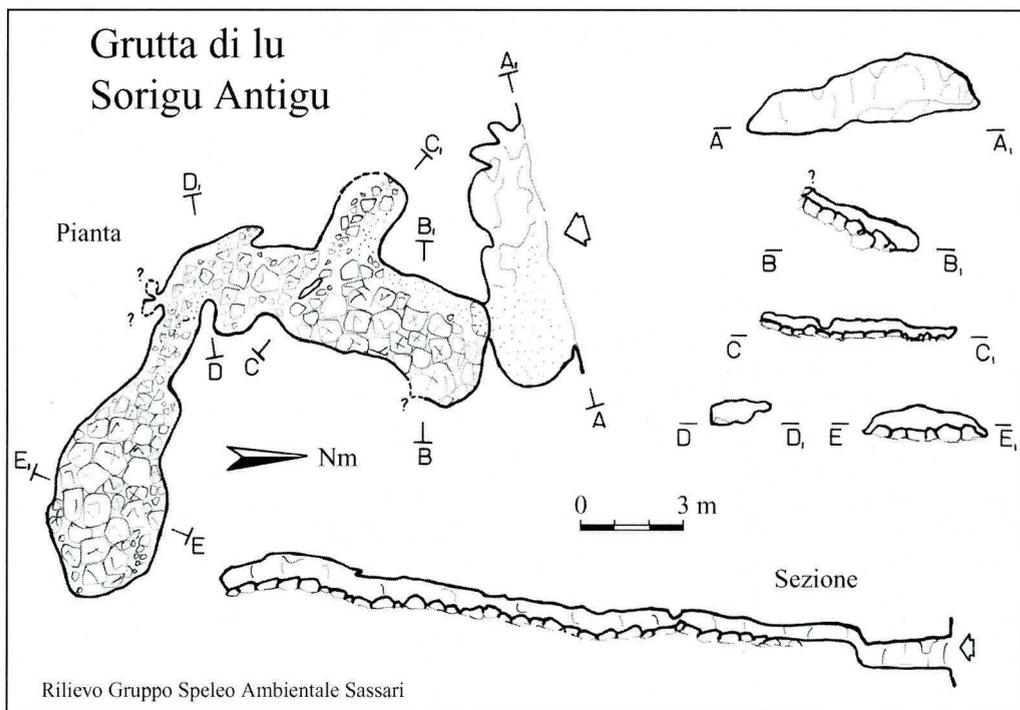
## La grotta

La città di Sassari sorge su un'estesa formazione sedimentaria, un complesso costituito soprattutto da depositi carbonatici di ambiente epineritico connessi all'apertura del Bacino Balearico nel Miocene inferiore-medio. Questa successione poggia, in discordanza o tramite una superficie erosiva, su un substrato costituito da rocce vulcaniche e raggiunge spessori di oltre un centinaio di metri.

L'ingressione marina miocenica è marcata da arenarie e calciruditi su cui si sviluppa una piattaforma carbonatica costituita per lo più da marne arenacee ascrivibili al Burdigaliano superiore - Langhiano medio, roccia tenera e relativamente poco solubile.

La Grotta di Lu Sorigu Antigu è una piccola cavità carsica impostata lungo un evidente interstrato, via preferenziale per lo scorrimento delle acque vadose, tra due bancate di marne biancastre. L'attuale ingresso si apre nel cavedio di un palazzo in costruzione in via Sorso, sul versante opposto, ma poco distante dalla Grotta di Palmaera, e si presenta come un ampio cavernone, largo circa 7 metri, profondo 2 metri e alto in media 1,5 metri. Il pavimento nella parte più occidentale è roccioso, mentre ad est era coperto da depositi alluvionali fini

\*Gruppo Speleo Ambientale Sassari



di limitata potenza (circa 60 cm), su cui si è intervenuti con lo scavo. L'asportazione del materiale terroso ha consentito l'accesso ai rami più interni, angusti, che si sviluppano per poco più di 32 metri in basse salette quasi completamente occupate da blocchi di recente distacco dalla volta.

Nel primo ambiente la frana risale a sinistra verso l'alto ad ostruire un cunicolo ascendente, che verosimilmente rappresentava il paleoingresso dell'ipogeo. Sul soffitto sono bene evidenti le nicchie di distacco dei massi di crollo, mentre i fenomeni concrezionali sono limitati a piccole stalattiti ai margini delle pareti. Dirigendoci a sud, un diaframma di roccia delimita un'ala di questa prima stanza in cui è sempre ben evidente, sotto il caos di blocchi, il livello alluvionale.

Al termine di un breve cunicolo percorribile carponi, la friabilità della roccia ha permesso la facile distruzione di un passaggio stretto: risalendo la strettoia, si accede ancora ad una bassa saletta il cui fondo però è completamente occupato da uno spesso

strato di massi, celandone la base. Qui si sente il preoccupante movimento di automezzi sulla volta, ma la frana sembra più stabile (più che altro ci si convince forzatamente di ciò) e i blocchi sono ricoperti da un polverone calcareo. Sui bordi della camera sono presenti dei punti di assorbimento ormai inattivi e privi di prosecuzione.

### L'intervento

La grotta è stata intercettata nel corso dei lavori di edificazione di un palazzo, nel costone calcareo sul quale si appoggiano le fondamenta ed i primi due piani dell'edificio. La cavità è situata ad un'altezza di 4,30 metri dal piano stradale di via Sorso (il fabbricato presenta un secondo ingresso da via Buccari) e la prospezione archeologica ha interessato il cavernone d'ingresso.

In pianta si presenta come un ambiente suddiviso in varie anse con basamento roccioso. Nella zona est, maggiore per ampiezza, vi era uno strato di terra di potenza consistente, che al momento dell'intervento da



*Il cantiere di scavo all'interno della grotta (Foto: I. Sanna)*

parte della Soprintendenza, era stato in gran parte dislocato dagli operai del cantiere, i quali hanno inoltre rinvenuto alcuni frammenti di ceramica preistorica, un boccale frammentario di età moderna (slip ware), alcune ossa di animali, un teschio (calotta) e un frammento di bacino umani.

Come prima fase si è provveduto a setacciare il suolo rimosso dagli operai. La terra ha un colore marrone scuro, di consistenza argillo-sabbiosa, con presenza di ciottoli di calcare e carboni. In essa sono stati trovati due frammenti di ceramica, numerose ossa di *Prolagus*, alcune ossa umane frammentarie.

In seguito si è lavorato all'ingresso della grotta, asportando ciò che rimaneva dello strato identificato come US 1: sono emersi carboni, malacofauna, microfaune, ossa di *prolago* in percentuale particolarmente elevata addossate alla parete est e rari resti di ossa umane (due vertebre e frammenti di costole).

Solo dopo la ripulitura completa di questo

volume di sedimenti potente poco più di mezzo metro, si è notato che nel fondo della cavità un pertugio, parzialmente ostruito dal terriccio, dava accesso ad uno spazio più interno. Da una veloce esplorazione si è potuta osservare l'esistenza di uno strato con caratteristiche simili a quello analizzato in precedenza.

A causa dell'enorme consistenza della frana che interessa questo ramo (dovuta molto probabilmente alla costruzione della strada sovrastante via Buccari), risulta impossibile e pericoloso procedere nell'indagine archeologica. Nel corso di questo breve sopralluogo, nel vano interno sono stati recuperati altri due frammenti di ceramica invetriata di età moderna.

### **I reperti**

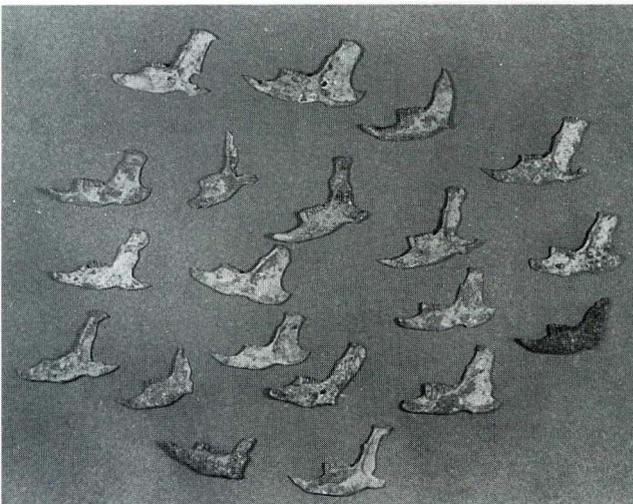
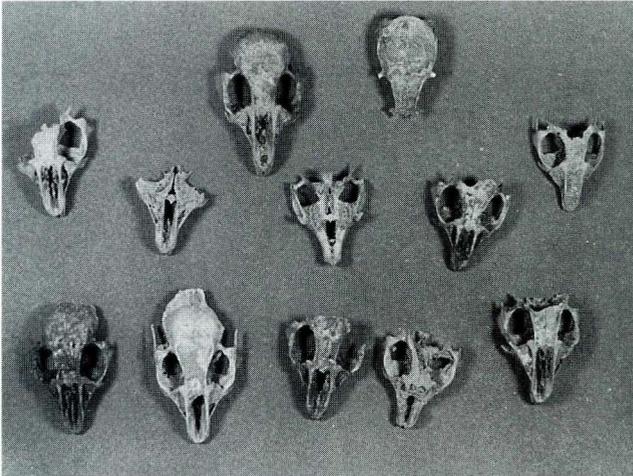
*Il Prolagus sardus*

Il *Prolago* è un piccolo lagomorfo estinto simile ad una lepre (famiglia degli *Ocotonidi*), ben rappresentato tra i reperti della Sardegna e della Corsica. Mentre la maggior parte dei generi era già scomparsa nel Pliocene, il

Prolago è riuscito a sopravvivere nelle due isole tirreniche durante il periodo glaciale, fino ad epoche recentissime, e quello che potrebbe essere stato il suo più tardo discendente, fu osservato nel 1774 a Tavolara, dal naturalista Cetti.

In alcune grotte della Sardegna, ritroviamo disseminati ancora i resti subfossili dei suoi caratteristici incisivi, testimonianza del passaggio e delle abitudini troglifile di questo piccolo mammifero. Le caratteristiche morfologiche che ci consentono di distinguere le ossa di questo animaletto (della taglia di una cavia) da quelle dei roditori, a cui un

tempo erano associato come ordine, sono le seguenti: cranio basso ed allungato; mascella superiore con due grossi incisivi sporgenti, profondamente solcati, sulla faccia anteriore, e rivestiti completamente di smalto, ed altri due più piccoli ed appuntiti siti immediatamente dietro i primi; mancano i canini, rimane così un largo spazio, detto diastema, cui seguono premolari con corona triangolare e molari con le cuspidi che si uniscono a due a due, a formare due creste continue; nella mandibola oltre ai canini manca anche il primo premolare. Privi di coda, gli arti anteriori e posteriori sono uguali.



Crani e mandibole di *Prolagus sardus* (Foto I. Sanna)

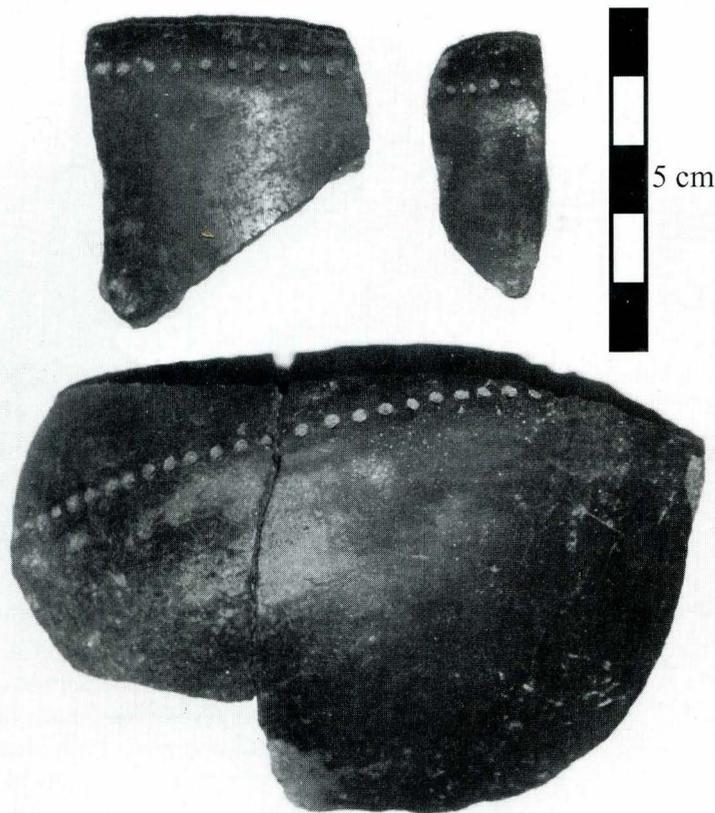
#### Le ossa umane

Dagli operai del cantiere è stata recuperata una calotta (cranio senza le ossa della faccia) della lunghezza 165 mm, larga 80 mm, di forma ovoidale, appartenete ad un individuo dolicomorfo con fronte sfuggente e prominenti rilievi sopraorbitali, insieme a alcuni frammenti di bacino. Due vertebre ed altre ossa frammentarie sono emerse dallo strato in posto.

#### Le ceramiche

Dalla setacciatura della terra sono emersi due cocci di età preistorica (Neolitico antico cardiale, Cultura di Filiestru) con superfici poco rifinite da una grossolana lisciatura a mano, impasto bruno, non depurato, con inclusi di quarzo e mica e decorazione cardiale.

Questo tipo di ceramica è ben analizzata nello studio di Trump (1983) «con pochissime eccezioni, le decorazioni della ceramica furono ottenute imprimendo l'orlo del guscio di una conchiglia, il *Cardium edule*, nell'argilla molle. I risultati così ottenuti variano leggermente a



*Ceramiche cultura "Bonu Ighinu" (Foto I. Sanna)*

seconda dell'angolo col quale veniva poggiato il guscio o la profondità fino alla quale veniva premuto.

Le impressioni non erano mai usate da sole, ma come riempimento, sia in ampi riquadri verticali, che creavano un effetto quasi coprente, sebbene spesso ben distanziate, o più comunemente come bande o triangoli tratteggiati, di solito trasversalmente, ma anche in senso longitudinale. Le due varietà di tratteggiatura possono figurare nello stesso frammento. Le bande e i triangoli potevano essere racchiusi da linee continue di impressioni di conchiglia o lasciati liberi; ciascuna di queste tecniche poteva trovarsi associata all'altra su un singolo frammento».

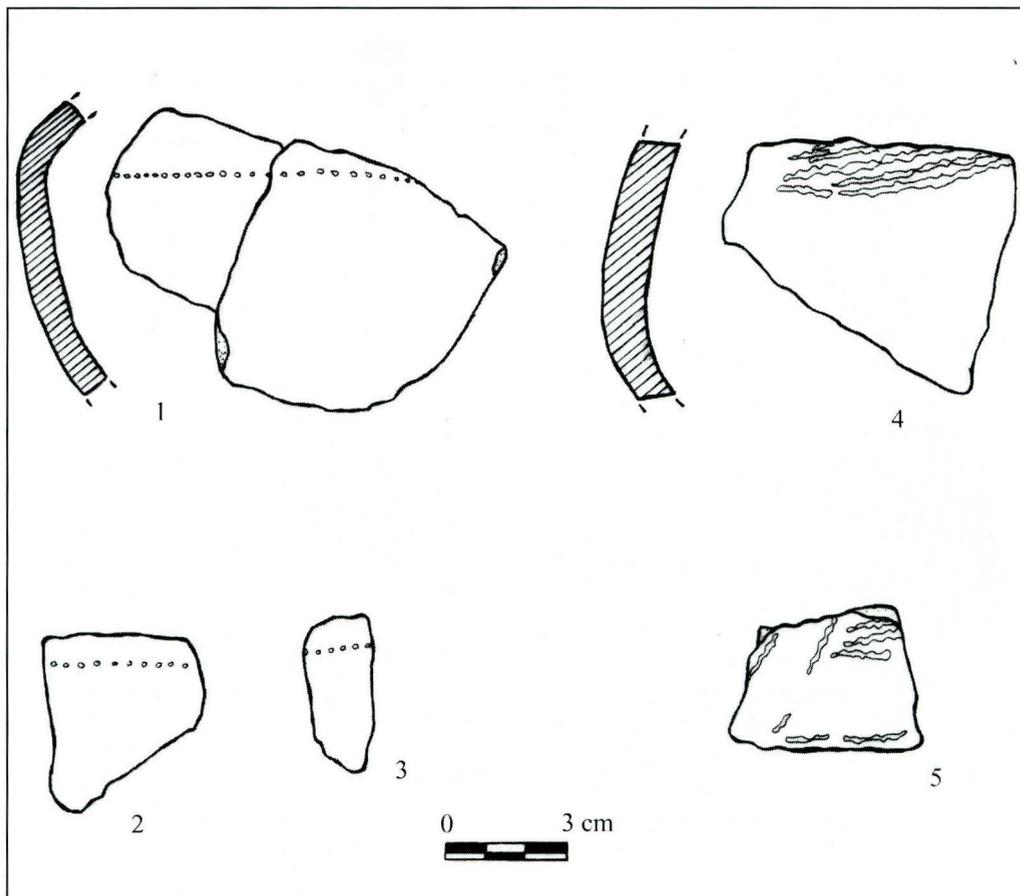
Gli operai invece recuperarono quattro frammenti ceramici, due dei quali ricostruibili, sempre di età preistorica (Neolitico medio, Cultura di Bonu Ighinu), ad impasto nero non depurato con vacuoli e alta percentuale di inclusi di calcare, con una decorazione a punti impressi a sottolineare la carenatura.

Questa tipologia ceramica trova puntuali confronti in Foschi Nieddu (1987) e soprattutto nel lavoro di R. Loria e D.H. Trump (1978), che hanno per la prima volta individuato la Cultura di Bonu Ighinu. Questa civiltà presenta, nella ceramica, caratteristiche ben precise: impasto sottile, duro, ben cotto, sempre

molto liscio, generalmente grigio, grigio-rossastro o grigio-bruno, raramente nero.

Si riscontra qualche cocciuccio un po' più grossolano, rossastro vivo; le forme dei vasi prevedono ciotole carenate aperte, vasi a collo, con spalle bruscamente arrotondate o, meno spesso, con corpi più o meno globulari, con collo corto generalmente diritto verticale, o leggermente inclinato, ciotole munite di piedini.

La decorazione costituisce il motivo fondamentale, distintivo della Cultura di Bonu Ighinu, ed è stata suddivisa in due classi: la prima è costituita da una serie di minutissime tacche impresse, vicinissime tra loro, disposte tutt'attorno al labbro esterno dell'orlo ed anche sulla carena dei vasi che la presentano o alla base del collo dei vasi a corpo rigonfio e collo



*Ceramiche di cultura "Bonu Ighinu" (1, 2 e 3) e cardiali (4 e 5)*

eretto; nella seconda classe di decorazione, la fila di tacche è sostituita da una serie (meno frequentemente due) di puntini alla base del collo. In associazione a queste due classi si possono rinvenire decorazioni geometriche graffite.

Sempre dagli operai è stato ritrovato un boccale frammentario di età moderna slip ware (XVI sec.); lacunoso nel corpo, mancante dell'orlo, ha un impasto marrone, depurato, invetriato esternamente (vetrina di colore verde) e nudo internamente, con decorazione geometrica (Porcella & Ferru, 1991).

### **Considerazioni**

L'indagine eseguita nella Grutta di Lu

Sorigu Antigu assume importanza rilevante proprio nel ritrovamento di reperti ceramici di Cultura Filiestru (6000-4500 a.C.) e Bonu Ighinu (4500-3500 a.C.), che consentono di presupporre, nella zona attualmente occupata dal centro urbano di Sassari, un popolamento del territorio già nel Neolitico antico e medio. Le ricerche finora svolte sull'abitato (Basoli, 1989) infatti, non hanno restituito materiali di età così antica: la grotta di Palmaera, scavata nel 1905, ha ridato frammenti ceramici e alcuni vasi di Cultura Bonnanaro (1800-1600 a.C.) insieme a resti scheletrici appartenenti a otto individui, materiali di corredo e ossa animali, mentre nella grotta di viale Umberto 119, studiata nel 1971, sono state rinvenute ossa umane, di animali e gusci di lumaca

associati a ceramica di Cultura Monte Claro (2500-2000 a.C.).

L'intervento di scavo nella cavità di via Sorso fa ipotizzare un momento d'uso inquadrabile in età preistorica, come testimoniato dalla presenza della ceramica decorata ad impressione e a pettine, e dall'alta concentrazione di malacofauna associata a resti di *Prolagus* e di piccoli animali. Sono assegnabili a questa fase anche le poche ossa umane raccolte in sito.

In un secondo tempo, la grotta è stata interessata da un'alluvione: ciò giustifica lo sconvolgimento dello strato di terra US 1, che ha una certa pendenza verso l'attuale ingresso, e da ragione del rinvenimento del solo cranio e frammenti sparsi di ossa ma non dell'intero scheletro umano. La presenza di cocci di età moderna, 1500 come terminus post quem dato dalla presenza del boccale slip ware, è invece spiegabile come apporto successivo; probabilmente ancora in questo periodo esisteva un ingresso alto della caverna, nell'attuale via Buccari, dal quale sono arrivate le ceramiche di epoca più evoluta, che infatti sono state ritrovate appoggiate allo strato sopra descritto.

Questo ingresso è stato sicuramente tappato di recente, forse perché intercettato durante i lavori di rifacimento e asfaltatura della via sovrastante, come dimostrato dalla presenza di bitume e mattoni "forattini" nel tratto iniziale della frana.

Questa piccola grotta, di scarso interesse speleologico, retrodatando di circa duemila anni il primo insediamento nell'area in cui sorge oggi la città, riapre nuove ed interessanti prospettive nello studio storico di Sassari, nella ricerca delle tracce dei suoi primi abitanti e delle sue origini che, come riporta il Costa, sono da cercare sottoterra.

### Ringraziamenti

Il recupero del materiale archeologico e lo scavo di emergenza eseguito all'interno della Grutta di Lu Sorigu Antigu è stato reso possibile grazie al determinato interessamento

della Signora Gavini, dell'impresa di costruzione dell'edificio, che ha seguito entusiasta tutte le fasi della scoperta.

Ringraziamo inoltre gli operai del cantiere, sempre disponibili per rendere più agevoli le operazioni di esplorazione, scavo e rilievo della cavità.

### Bibliografia

BASOLI P., 1989. L'età preistorica. In: "Sassari le origini", pp. 99-107.

DAWSON M.R., 1969. Osteology of *Prolagus sardus*, a quaternary Ochotonid (Mammalia-Lagomorpha). *Paleovertebrata* 2, pp. 157-190.

FOSCHI A., 1982. Il Neolitico Antico della grotta Sa Korona di Monte Maiore (Thiesi, Sassari). *Act. Col. Intern. Prehist., Montpellier* 1981.

FUNEDDA A., OGGIANO G., PASCI S., 2000. The Logudoro basin: a key area for the tertiary tectono-sedimentary evolution of North Sardinia. *Boll. Soc. Geol. It.*, 119, pp. 31-38.

LORIA R., TRUMP D. H., 1978. Le scoperte a "Sa Ucca de Su Tintirriùlu" e il neolitico sardo. *Acc. Naz. dei Lincei, Ser. Misc. (Monumenti Antichi)*, XLIX, pp. 117-253, tav. VI, n° 4.

PORCELLA M.F., FERRU M.L., 1991. La produzione graffita e a slip ware in Sardegna nel XVI-XVII secolo da testimonianze materiali. «Albisola», XXIV, pp. 171-184.

SANNA I., SANNA L., 2001. La grotta di Lu Sorigu Antigu (SS). *Speleologia* 45, p. 78.

TRUMP D. H., 1983. La grotta di Filiestru a Bonu Ighinu, Mara (Sassari). In "Quaderni Soprintendenza ai Beni Archeologici SS-NU", XIII, pp. 71-79, fig. 28.

### Dati catastali

2683 SA/SS - Grutta di Lu Sorigu Antigu - Sassari - IGM: 459 I - Lat. 40°43'55" - Long. 8°33'52" - Q. 190 - Syil. 32m. - Disl +2m. Rilievo: Barra M., Pinna S., Sanna L. (Gruppo Speleo Ambientale Sassari).

# Speleo-statistiche sarde 2002

di Jo De Waele\*

A distanza di quattro anni aggiorniamo l'elenco delle grotte più lunghe e più profonde pubblicato nel numero 15 di questa rivista. Vengono inserite le cavità più lunghe di 2 km

e quelle con dislivelli totali che superano i 200 metri. Alla fine viene fornita la bibliografia da cui sono tratti i dati, seguendo l'ordine numerico utilizzato nell'elenco delle grotte.

## Le grotte più lunghe

1. Complesso della Codula di Luna (Su Palu-Su Spiria)(1988 SA/NU)	circa	42000
2. Grotta di Su Bentu-Sa Oche (105-104 SA/NU)		15000
3. Grotta del Bue Marino (12 SA/NU)		15000
4. Sistema San Giovanni Su Anzu-Ispinigoli-Sos Jocos (82-212-344 SA/NU)		14320
5. Grotta de Is Angurtidorgius (4 SA/NU)		11800
6. Grotta di Su Mannau (97 SA/CA)		8200
7. Sa Rutt'e s'Edera (588 SA/NU)		7524
8. Sistema Cuccuru Tiria-Lago-Sesta-Torpadu (231-509-650-651 SA/CA)		5300
9. Grotta di Coazza (905 SA/NU)		5250
10. Grotta di San Giovanni (81 SA/CA)		4910
11. Grotta di Lovettecannas (2642 SA/NU)		3830
12. Grotta Rolfo (1301 SA/CA)		3487
13. Sa Ucca 'e Su Peltusu (1572 SA/SS)		3150
14. Inghiottoio di Orbisi-Sa Rutta 'e Luigi Donini (398-424 SA/NU)		3120
15. Grotta della Utopia (2127-2132 SA/NU)		3060
16. Grotta di Nettuno (65 SA/SS)		2930
17. Grotta di Tilipera (1581 SA/SS)		2300
18. Grutta de Su Strexu (327 SA/CA)		2102

## Le grotte più profonde

19. S'Orale de su Mudrecu o Voragine VPF (non .cat.)		336
20. Complesso della Codula di Luna (Su Palu-Su Spiria) (1988 SA/NU)	(-196/+136)	332
21. Voragine del Golgo (63 SA/NU)		294
22. Grotta di Lovettecannas (2642 SA/NU)		273
23. Abisso della Candela-Padre Furreddu (1501 SA/CA)		265
24. Sa Rutt'e s'Edera (588 SA/NU)		256
25. Su Disterru Orgolesu (584 SA/NU)		240
26. Voragine di Filos d'Ortu (924 SA/NU)		228
27. Grotta di Su Bentu (105 SA/NU)	(-94/+110)	204

\*Gruppo Speleo Archeologico "G. Spano" Cagliari

## Bibliografia

1. Dati ottenuti dalle recenti esplorazioni speleologiche e subacquee coordinate dalla Federazione Speleologica Sarda. De Waele J., Pappacoda M. (1996) - Il fantastico universo sotterraneo della Codula Ilune. *Speleologia* 35, pp. 13-24; De Waele J. (1999) - Nel freatico fossile di Su Palu. Complesso carsico della Codula Ilune. Sardegna centro-orientale. *Speleologia* 41, pp. 17-24; Tuveri S. (2000) - Post sifone Sa Ciedda. Sardegna *Speleologica* 16, p. 37; Vacca D. (2001) - Su Spiria 2001: le ultime esplorazioni. *Sardegna Speleologica* 18, pp. 10-17.
2. Dati forniti dal Gruppo Grotte Nuorese. Carta C. (1988) - 4° Vento, nuovo complesso di diramazioni nella Grotta di Su Bentu. *Gruttas e Nurras*, febbraio 1988, p.1.; Murgia F. (1990) - Circolazione idrica ipogea del sistema carsico Su Bentu-Sa Oche-Su Cologone. *Gruttas e Nurras*, luglio 1990, pp. 2-7.
3. Rilievi ottenuti da parte del G.G.Nuorese, J. Hasenmayer, Penez-Chouquet, Gruppo Speleologico Sassarese, Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali e speleosub cecoslovacchi.
4. Eusebio A., Fancello L., Vigna B. (2002) - Il Sistema di S. Giovanni Su Anzu: rapporti tra carsismo ed idrogeologia. Atti del Convegno di Studio Il Carsismo e la Ricerca speleologica in Sardegna, Cagliari 23-25 novembre 2001, a cura di Jo De Waele, Anthéo 6, pp. 7-28; Mucedda M., Fancello L. (2002) - La Grotta de Sos Jocos o Grotta de Su Anzu (Dorgali), su questo numero di *Sardegna Speleologica*.
5. Dati forniti dal Gruppo Grotte Ogliastra. Bartolo G., Fadda A.F. (1998) - Sardegna il mondo sotterraneo, 300 p.
6. Sanna U. (1996) - Grotta di Su Mannau: il punto sulle nuove scoperte. *Sardegna Speleologica* 9, pp. 3-11.
7. Scano A. (2002) - Esplorazioni nel complesso di "Sa Rutta 'e s'Edera" (Urzulei, Sardegna centro-orientale). Atti del Convegno di Studio "Il Carsismo e la Ricerca speleologica in Sardegna", Cagliari 23-25 novembre 2001, a cura di Jo De Waele, Anthéo 6, pp. 201-218; Cabras S., De Waele J., Piras M., Scano A., Sulis S. (2003) - Sa Rutta 'e s'Edera (Urzulei, Sardegna): il risveglio di un gigante addormentato. *Speleologia* 47 (in stampa).
8. Alba L., De Waele J., Grafitti G., Pisano M. (1996) - Aggiornamento sulla situazione speleologica di Corongiu de Mari (Iglesias). Monografia di Anthéo 6, 88p.
9. Mucedda M. (1987) - Grotta di Coazza: un nuovo grande sistema carsico. *Bollettino del Gruppo Speleologico Sassarese* 10, pp. 20-22. *Catasto delle Grotte della Sardegna*.
10. Bianco L., Chessa L., De Waele J., Naseddu A., Sanna F. (1992) - Le tentazioni di San Giovanni. *Speleologia* 26, pp. 16-21.; Papinuto S., Naseddu A. (1996) - Grotta di S. Giovanni "Ramo Bobore". *Speleologia* 35, pp. 57-63. Naseddu A. (1998) - San Giovanni di Domusnovas è più profonda: lo speleosub Enrico Saver raggiunge i -80. *Sardegna Speleologica* 14, pp. 2-9.
11. De Waele J., Onnis C., Robin Y. (2001) - Lovettecannas, dove le dolomie incontrano i graniti. *Speleologia* 45, pp. 16-29; De Waele J., Onnis C., Robin Y. (2002) - Lovettecannas un an d'exploration à la cote mille. *Spelunca* 88, pp. 21-38.
12. Naseddu A. (1994) - Un'eredità mineraria: la Grotta Rolfo. *Speleologia* 30, pp. 18-24.
13. Mucedda M., Grafitti G., Congiu F., Virgilio P. (1999) - Grotte di Cossoine. *Tip. Puddu & Congiu, Senorbi*, 97 pp.
14. Locci M.C., Scano A., Pascalis E. (1999) - Nuorese. *Continua..!*, numero unico del G.G.C.CAI, pp.18-50; De Waele J., Pani G. (1999) - Inghiottitoio di Orbisi. *Supramonte di Urzulei. Sardegna centro-orientale. Speleologia* 41, pp. 25-32; Addis A., Congiu R. (1998) - Il sifone di collegamento tra l'inghiottitoio di Orbisi e la grotta Donini. *Sardegna Speleologica* 14, pp. 45-46.
15. Schafheutle M., Jantschke H., Lawo Ph., Kuhn M., Kucha A. (2002) - Indagine speleologica sulle coste di Baunei: la grotta della Utopia. Atti del Convegno di Studio Il

Carsismo e la Ricerca speleologica in Sardegna, Cagliari 23-25 novembre 2001, Anthéo 6, pp. 219-226.

16. Dati del Gruppo Speleologico Sassarese; Mucedda M., Loru R., Montanaro L. (1997) - Grotte di Capo Caccia. La Celere editrice, 133 p; Loru R., Manos F. (1998) - Grotte di Nettuno: nuove scoperte speleosubacquee. Bollettino del Gruppo Speleologico Sassarese 17, pp. 44-47.

17. Mucedda M., Licheri R. (1988) - La Grotta di Tilipera (Bonorva). Bollettino del Gruppo Speleologico Sassarese 11, pp. 8-15.

18. De Waele J. (1995) - Storie dell'altro mondo: Su Strexiu. Speleologia 33, pp. 44-50.; recenti esplorazioni del Truma Arkeo Guturulgia di Thiesi e dell'Unione Speleologica Cagliariitana. Catasto delle Grotte della Sardegna.

19. Notizie fornite da Vittorio Crobu et al.; Corongiu C., Crobu V., De Luca R., Farris M., Soro P. (2002) - Nuovo record di profondità per la Sardegna (Urzulei, NU). Speleologia 46, p. 82.

20. Catasto delle Grotte della Sardegna.

21. Catasto delle Grotte della Sardegna; Melis P.L. (2000) - Su Sterru! Anthéo 4, pp.

15-20; Scema L. (1995) - Voragine del Golgo: un'arrampicata. Sardegna Speleologica 7, pp. 33-36.

22. De Waele J., Onnis C., Robin Y. (2001) - Lovettecannas, dove le dolomie incontrano i graniti. Speleologia 45, pp. 16-29; De Waele J., Onnis C., Robin Y. (2002) - Lovettecannas un an d'exploration à la cote mille. Spelunca 88, pp. 21-38.

23. Messina M. (2000) - Giunzione Abisso Furreddu-Abisso della Candela. Sardegna Speleologica 17, p. 52; Equipe Speleologica Domusnovas (1997) - Scoperto sulle pendici del Marganai l'Abisso Padre Antonio Furreddu. Speleologia 36, pp. 118-119.

24. Assorgia A., Biondi P.P., Morisi A. (1973) - Aspetti geomorfologici sul Supramonte di Urzulei (Nuoro, Sardegna Centro-Orientale). Rassegna Speleologica Italiana 25(1-4), pp. 139-167.

25. Bianco L., De Waele J., Vacca D. (1993) - In attesa dei "Grandi Numeri": Su Di-sterru Orgolesu! Speleologia 28, pp. 16-19.

26. Piras S. (1982) - La voragine di Filos d'Ortu. Speleologia Sarda 41, pp. 19-29.

27. Dati forniti dal Gruppo Grotte Nuorese. Rilievo in Gruttas e Nurras, febbraio 1988.



## Vita della Federazione

### **Verbale della riunione del Consiglio Direttivo della Federazione Speleologica Sarda tenuta a Oristano il 5 gennaio 2002.**

La riunione si tiene nella sede dello Speleo Club Oristanese. Sono presenti i seguenti consiglieri: Luigi Castelli, Luchino Chessa, Antonello Mele, Mauro Mucedda, Francesco Murgia, Gabriela Pani, Ubaldo Sanna.

Viene fissata l'Assemblea di inizio d'anno a Nuoro per il giorno 10 febbraio, nella quale si dovranno approvare le modifiche allo Statuto della Federazione e al Regolamento del Catasto. Viene stabilita inoltre la quota sociale dei Gruppi per l'anno 2002 che sarà di 25 euro, prevedendo però un eventuale innalzamento della quota nel 2003.

Il lavoro della Convenzione con la Regione sul Catasto è terminato. Sono state consegnate le grotte, la relazione e il bilancio e siamo in attesa del saldo di chiusura.

E' arrivata una lettera del Gruppo Grotte Cagliari CAI indirizzata a tutti i Gruppi della Federazione, nella quale si lamenta il problema dell'accesso alla Grotta Su Bentu, per il quale il comune di Oliena pretende da qualche tempo il pagamento di una tassa. Questo problema era già stato discusso in precedenza in Consiglio e per la sua risoluzione il presidente Francesco Murgia ha già fissato un appuntamento con il Sindaco di Oliena.

Si discute quindi dell'ormai annoso problema delle chiusure delle miniere. Ubaldo Sanna comunica che è stato appena chiuso l'ingresso delle gallerie basse di Gutturu Pala e che il Sindaco di Fluminimaggiore ha già spedito una lettera di protesta in merito all'IGEA, la società che si occupa della messa in sicurezza delle miniere

dismesse. Occorre un intervento deciso: Francesco Murgia incontrerà nei prossimi giorni l'Assessore Regionale per la Difesa dell'Ambiente per presentare le nostre proposte di tutela delle miniere che hanno particolari valenze speleologiche, mineralogiche e chiropterologiche. Nel frattempo Ubaldo Sanna si occuperà di scoprire quali sono le normative per la messa in sicurezza delle gallerie.

Il Presidente informa che Giuliano Perna intende vendere la sua biblioteca personale geologica-speleologica a prezzo interessante e che questa potrebbe essere una buona occasione per acquisirla nella Federazione.

La Società Speleologica Italiana sta organizzando la Giornata Nazionale della Speleologia, che si terrà con manifestazioni in tutta Italia nei giorni 11-12-13 ottobre 2002. Come Federazione contiamo di organizzare a Nuoro un Convegno sulle acque e varie manifestazioni locali in accordo con i Gruppi. Ci attiveremo per ottenere dei finanziamenti da Provincie e Regione.

Sardegna Speleologica per il 2001 uscirà con un solo numero che è già pronto da stampare. Non si riesce a rispettare i termini per la sua spedizione per abbonamento postale, perchè si devono avere ogni anno due numeri puntuali, per cui si prevede che saremo costretti a spedirlo per posta ordinaria.

Si incaricano Luchino Chessa e Mauro Mucedda per verificare, secondo Regolamento, la situazione dei Gruppi riguardo al pagamento delle quote annuali e alle presenze alle Assemblee.

Si constata la necessità di istituire in ambito di Federazione un coordinamento delle attività di colorazioni idrologiche in Supramonte e in altre aree carsiche, per

evitare la sovrapposizione di ricerche che possono entrare in contrasto tra loro.

### **Verbale della Assemblea della Federazione Speleologica Sarda, tenuta a Nuoro il 10 febbraio 2002.**

Sono presenti i seguenti Gruppi: Associazione Spel. Speleum Gonnosfanadiga, Centro Spel. Cagliariitano, Centro Studi Ipogei "Specus" Cagliari, Gruppo Grotte Cagliari CAI, Gruppo Grotte Fluminese, Gruppo Grotte Nuorese, Gruppo Grotte Ogliastra, Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali, Gruppo Ricerche Spel. "E. A. Martel" Carbonia, Gruppo Speleo Ambientale Sassari, Gruppo Speleo Archeol. "G. Spano" Cagliari, Gruppo Spel. Algherese, Gruppo Spel. "G. Sardu" Gonnosfanadiga, Gruppo Spel. "Pio XI - Padre Furreddu" Cagliari, Gruppo Spel. "Prolagus" Santadi, Gruppo Spel. Sassarese, Speleo Club di Cagliari, Speleo Club Domusnovas, Speleo Club Nuoro, Speleo Club Oliena, Speleo Club Oristanese, Truma de Arkeo Guturulugia "M. Majore" Thiesi, Unione Spel. Cagliariitana.

La riunione si tiene nella sala della Biblioteca Satta, con inizio alle h. 10. Presidente dell'Assemblea è Francesco Murgia, segretario Mauro Mucedda.

Il Presidente Francesco Murgia apre la riunione comunicando di aver avuto un incontro con l'Assessore Regionale per la Difesa dell'Ambiente che ha dichiarato la sua disponibilità per proporre un'ultimo finanziamento per il completamento del Catasto delle grotte. Nell'auspicare che così il lavoro venga definitivamente chiuso, l'Assessore Pani ha dato anche parere favorevole per portare avanti la sospirata Legge sulla Speleologia. L'Assessore inoltre si è dichiarato sensibile al problema della chiusura degli imbocchi delle miniere, chiedendo che la Federazione presenti una relazione sull'argomento e dando la sua

disponibilità ad organizzare una concertazione tra Assessorato Difesa Ambiente, FSS, IGEA, Assessorato all'Industria.

Sul problema dell'accesso alle grotte del territorio di Oliena e in particolar modo a Su Bentu, per la quale si deve pagare un balzello al Comune, il Presidente ha avuto un incontro con il Sindaco per la preparazione di un protocollo di intesa tra Comune e Federazione, per ottenere il libero accesso alle cavità da parte dei Gruppi sardi. Si chiede che lo Speleo Club Oliena si adoperi affinché le trattative giungano a buon fine.

Il Tesoriere Luchino Chessa presenta il bilancio finanziario del 2001, che viene approvato dall'Assemblea. Le entrate sono state di L. 6.155.000 e le uscite di L. 19.360.000. Si rimane comunque in attivo di cassa di L. 24.969.643.

Nel mese di ottobre 2002 si terrà in Italia la "Giornata Nazionale della Speleologia" organizzata dalla Società Speleologica Italiana. Come Federazione si prevede di organizzare a Nuoro un Convegno e una mostra fotografica entrambi sul tema delle acque sotterranee. I Gruppi sardi sono invitati ad organizzare manifestazioni locali e a fornire il materiale fotografico per la mostra che potrebbe diventare itinerante, per far conoscere le grotte e la spelologia in varie località della Sardegna. Si discute di varie possibilità organizzative di visite guidate in grotta, alle mostre, alle risorgenze anche per scolaresche.

Si passa quindi alle modifiche dello Statuto della FSS, le cui bozze erano già state inviate in precedenza ai Gruppi. Vengono esaminate tutte le singole modifiche da apportare che vengono approvate dall'Assemblea. Data la presenza legale di 2/3 dei Gruppi della Federazione lo Statuto nella sua nuova versione viene approvato definitivamente con voto unanime per chiamata nominale.

Il Gruppo Speleologico "V. Mazzella" di Dorgali, visto che con il nuovo Regolamento non esiste più il limite che non consentiva

l'inserimento in Federazione di più di un Gruppo nei comuni con meno di 10.000 abitanti, chiede di poter essere ammesso immediatamente in Federazione, visto che la sua domanda era stata presentata più di tre anni fa. Lo Speleo Club Santadese che era decaduto per inattività presenta nuova domanda di adesione e chiede ugualmente di essere inserito immediatamente. Si discute animatamente su questo argomento e sorgono varie problematiche perchè altri Gruppi che avevano presentato domanda in passato non sono presenti alla Assemblea odierna. Si creano due diversi fronti: c'è chi propende per l'immediato ingresso in Federazione dei due Gruppi oggi presenti e chi invece suggerisce, visto che questo argomento non era previsto all'ordine del giorno, di rinviare la decisione alla prossima Assemblea, invitando anche i Gruppi oggi assenti. Dopo votazione si opta per quest'ultima possibilità, per cui ogni decisione in merito viene rinviata alla prossima Assemblea.

Si riprende la discussione sulla chiusura o messa in sicurezza delle miniere e il Gruppo Grotte Fluminese chiede che la Federazione si faccia carico del problema che a Fluminimaggiore è molto sentito. Angelo Naseddu ricorda che le Società che rinunciano alle concessioni minerarie sono obbligate per legge alla messa in sicurezza e che il tipo di chiusura delle gallerie viene indicato negli appositi regolamenti. Fa inoltre notare il contrasto esistente tra due iniziative parallele: da una parte viene istituito il Parco Geominerario che dovrebbe valorizzare le strutture minerarie e dall'altra si stanno murando proprio le gallerie che dovrebbero essere oggetto della valorizzazione.

Viene comunicato che esistono dei progetti per lavori stradali in Codula di Luna (Baunei) e a Sedda Arbaccas (Urzulei). La Federazione dovrebbe opporsi allo scempio di queste aree carsiche, possibilmente unendosi ad altre Associazioni per portare avanti delle iniziative. Il Presidente si impegna a studiare la situazione e comunica che il sito

internet della Federazione è quasi pronto e che si dovrà utilizzare proprio tale mezzo di comunicazione per problematiche di tutela ambientale come questi. E' bene però non occuparsi solo di denunce e di iniziative di opposizione ma assumere anche un atteggiamento propositivo e suggerire alternative per andare incontro alle popolazioni locali di queste aree.

Il Presidente Francesco Murgia porta la proposta alla Federazione di acquisire per la somma di L. 6.000.000 la biblioteca personale del Prof. Giuliano Perna, con numerosi libri e pubblicazioni di natura geologica e carsica. In questo modo la FSS si potrà dotare di una biblioteca prestigiosa che potrà costituire una ottima credenziale in fase di contrattazione con la Regione. L'Assemblea si dichiara favorevole e approva la spesa. Su questo argomento interviene Angelo Naseddu che riferisce della possibilità di creare nella Miniera di San Giovanni un centro internazionale di documentazione sulle grotte in miniera, mineralizzazioni, acque termali, ecc. in una struttura messa a disposizione dall'IGEA. Eventualmente noi potremmo contribuire a questo progetto partecipando pienamente e mettendo a disposizione la biblioteca di Perna.

Andrea Gaviano e Mauro Contu relazionano sulla Commissione Scuole, sulle attività svolte nel 2001, sui programmi futuri e presentano un bilancio finanziario. Viene manifestata la necessità di fondi per la organizzazione di un corso a livello nazionale.

Sull'uso dei coloranti nelle aree carsiche della Sardegna e in particolare nelle zone del Supramonte si ritiene necessario organizzare un coordinamento, per evitare sovrapposizioni di ricerche o interferenze e si invitano i Gruppi a dare comunicazione di ogni singola iniziativa.

**Verbale della riunione del Consiglio Direttivo della Federazione Speleologica**

### **Sarda tenuta a Nuoro il 4 maggio 2002.**

La riunione si tiene nella sede del Gruppo Grotte Nuorese. Sono presenti i seguenti consiglieri: Luigi Castelli, Luchino Chessa, Antonello Mele, Mauro Mucedda, Francesco Murgia.

Il Presidente Francesco Murgia comunica che il 1 maggio è stata effettuata la programmata colorazione a Sa Rutta 'e s'Edera con 5 Kg di Fluoresceina, alla quale hanno partecipato una ventina di speleologi. Le operazioni sono state filmate e le immagini verranno utilizzate nel Convegno sulle acque che si terrà a Nuoro il prossimo mese di ottobre per la "Giornata Nazionale della Speleologia". Per tale convegno L'Assessorato all'Ambiente della provincia di Nuoro ha stanziato 10.000 euro. Si prevede nei prossimi giorni di piazzare i fuocaptori a Su Bentu, alla risorgenza di Goroppu e se possibile alla sorgente di San Pantaleo ora sommersa dal lago del Cedrino. Nella sorgente di Su Gologone verrà invece piazzato il fluorimetro analizzatore in continuo, che verrà portato da Meo Vigna da Torino. Per tutta l'operazione c'è la collaborazione della Università di Nuoro.

Esiste ancora il problema dell'accesso dei Gruppi alla Grotta Su Bentu di Oliena, che non si riesce a risolvere. Per piazzare i fuocaptori la FSS ha fatto richiesta per poter entrare nella grotta, chiedendo quali sono le modalità. Attendiamo la risposta.

Il sito internet della FSS è finalmente pronto ed è possibile avere accesso alle notizie sulle colorazioni. Il responsabile e curatore è Isacco Curreli che ha predisposto una relazione sulla progettazione e sul funzionamento del sito che viene esaminata nel corso di questa riunione. Si concorda di inserire nel sito lo Statuto e il Regolamento della Federazione.

Viene fissata per il 23 giugno l'Assemblea della Federazione e si decide di inviare una circolare ai Gruppi invitandoli a proporre una sede per tale Assemblea.

Mauro Mucedda viene incaricato di contattare i Gruppi Speleo che vari anni fa avevano presentato domanda di adesione alla FSS e che non potevano essere accettati sino al termine dei lavori del Catasto.

### **Verbale della Assemblea della Federazione Speleologica Sarda, tenuta a Urzulei il 23 giugno 2002.**

Sono presenti i seguenti Gruppi: Associazione Spel. Speleum Gonnosfanadiga, Centro Spel. Cagliariitano, Gruppo Archeo Speleo Ambientale Urzulei, Gruppo Grotte Nuorese, Gruppo Grotte Ogliastro, Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali, Gruppo Ricerche Spel. "E. A. Martel" Carbonia, Gruppo Speleo Archeol. "G. Spano" Cagliari, Gruppo Spel. "Prolagus" Santadi, Gruppo Spel. Sassarese, Speleo Club di Cagliari, Speleo Club Domusnovas, Speleo Club Nuoro, Speleo Club Oliena, Speleo Club Oristanese, Truma de Arkeo Guturulugia "M. Majore" Thiesi, Unione Spel. Cagliariitana. Presenti inoltre il Centro Speleo Ambientale "V. Mazzella" Dorgali, il Gruppo Ricerche Ambientali Bosa e lo Speleo Club Santadese.

La riunione si tiene nei locali attigui alla chiesa campestre di San Basilio, con inizio alle h. 10.30 Presidente dell'Assemblea è Francesco Murgia, segretario Mauro Mucedda.

La riunione ha inizio con l'esame delle richieste di ingresso in Federazione da parte dei tre Gruppi Centro Speleo Ambientale "V. Mazzella" Dorgali, Gruppo Ricerche Ambientali Bosa e Speleo Club Santadese. I primi due non erano potuti entrare in Federazione quando presentarono domanda nel 1995, perchè era stato bloccato l'ingresso in Federazione di qualunque Gruppo sino al termine del lavoro del Catasto con la Regione. Il primo inoltre non era potuto entrare comunque perchè era operante la norma che non consentiva l'accesso di più di un Gruppo nei comuni con meno di

10.000 abitanti. Lo Speleo Club Santadese invece era decaduto per inattività e morosità. Ora tutti e tre i Gruppi chiedono di poter entrare in Federazione e chiedono, vista la loro particolare situazione, una deroga allo Statuto che consenta un ingresso immediato senza dover fare il cosiddetto periodo di attesa di 3 anni.

Sulla base di questa proposta la discussione dell'Assemblea verte proprio sulla necessità di eliminare i tre anni di attesa per l'ingresso dei Gruppi e ritornare a 1 anno come era previsto in origine nello Statuto. Al termine della discussione l'Assemblea ritiene che i 3 anni di attesa siano troppi e dopo votazione per chiamata nominale si decide che il periodo di attesa per i Gruppi che fanno domanda di ingresso in Federazione sia di 1 solo anno. Tale decisione deve essere applicata all'Art. 2 dello Statuto e agli Art. 1 e 21 del Regolamento che quindi vanno modificati in tal senso.

Ritornando alla richiesta dei tre Gruppi summenzionati, dopo votazione per chiamata nominale l'Assemblea approva una deroga allo Statuto e al Regolamento, con accettazione immediata in Federazione del Centro Speleo Ambientale "V. Mazzella" Dorgali, del Gruppo Ricerche Ambientali Bosa e dello Speleo Club Santadese, senza dover attendere 1 anno. Questa deroga è valida solo per la decisione odierna.

Si passa quindi all'esame delle modifiche al Regolamento del Catasto, leggendo gli articoli uno per uno. Al termine l'Assemblea approva le modifiche.

Si discute poi della necessità che i Gruppi abbiano copia del materiale digitalizzato del Catasto. Dopo breve scambio di opinioni e dopo votazione favorevole l'Assemblea decide che ai Gruppi venga fornita in un CD copia di tutti i dati delle grotte e relativi rilievi topografici in formato PDF o altro formato non modificabile, escluso il formato originale di Autocad. Il Responsabile del Catasto Mauro Villani provvederà a preparare le copie che si prevede di poter

distribuire entro la prossima Assemblea di inizio d'anno.

Per la Giornata Nazionale della Speleologia vengono presentate alcune proposte dei Gruppi per le manifestazioni locali, comprendenti mostre fotografiche e visite a cavità. Dalla discussione emerge che la Federazione non può erogare contributi per le singole manifestazioni ma potrà finanziare solamente la mostra fotografica che si terrà unitamente al previsto Convegno sulle acque, probabilmente a Nuoro. Tale mostra diverrà poi itinerante e potrà essere utilizzata dai Gruppi.

Francesco Murgia illustra con video proiettore i risultati attuali della colorazione con Fluoresceina a Sa Rutta 'e s'Edera effettuata il 1 maggio. Il colorante è già arrivato a Su Gologone e in questi giorni sta continuando ad uscire. Occorrerà attendere qualche mese per avere la restituzione completa della curva di scarico, registrata col fluorimetro piazzato nella sorgente.

Si comunica che a tuttoggi non sono arrivati articoli da pubblicare su Sardegna Speleologica per l'anno 2002. Nel sollecitare i Gruppi ad inviare materiale, si manifesta la chiara possibilità che la rivista sia costretta a chiudere.

Mauro Contu per la Commissione Scuole, comunica che il Regolamento della Commissione ha subito alcune modifiche e che nel mese di settembre è in programma una tavola rotonda di aggiornamento didattico per istruttori e aiuto istruttori. Per tale corso di aggiornamento è prevista la partecipazione di relatori dalla penisola e si chiede alla Federazione un contributo finanziario.

### **Verbale della riunione del Consiglio Direttivo della Federazione Speleologica Sarda tenuta a Oristano il 6 settembre 2002.**

La riunione si tiene nella sede dello Speleo Club Oristanese. Sono presenti i se-

guenti consiglieri: Luigi Castelli, Antonello Mele, Mauro Mucedda, Francesco Murgia, Gabriela Pani, Ubaldo Sanna.

Si inizia la riunione con la Giornata Nazionale della Speleologia. Per questa manifestazione la Federazione organizzerà a Nuoro un Convegno sul tema "L'acqua che berremo", patrocinato dalla Provincia di Nuoro. Per esigenze della Provincia però la data fissata è per il 19 ottobre anziché per il giorno 13. Si prevede di presentare in quella occasione un filmato sulla colorazione effettuata quest'anno a Sa Rutta 'e s'Edera, che potrà poi essere portato all'incontro nazionale di "Montello 2002". Per lo stesso Convegno si organizzerà la mostra fotografica sulle acque carsiche, dando incarico a Gabriela Pani e Mauro Mucedda di raccogliere e selezionare le foto dai vari Gruppi interessati.

Si discute quindi delle Commissioni Scuole. Nel corso della Assemblea tenuta a Oliena il 8 luglio 2001, si era ribadito che tale Commissione, pur seguendo i regolamenti nazionali della Società Speleologica Italiana, è nata e deve essere considerata come una struttura interna della Federazione e non come una struttura parallela che elegge i propri organi. Si decise allora di richiedere alla Società Speleologica Italiana che venga applicata per la Sardegna una deroga al Regolamento nazionale delle Scuole, che consenta di nominare internamente alla Federazione il Responsabile e che riconosca la Commissione come una commissione della Federazione. A distanza di oltre 1 anno niente è stato fatto in merito e oggi si conferma l'orientamento espresso dall'Assemblea. Si dà quindi incarico al Segretario Mauro Mucedda per dirimere la questione, invitandolo ad interloquire con il Comitato Esecutivo Regionale della Scuola, affinché si possa giungere ad una richiesta comune alla Società Speleologica Italiana.

Viene approvata la concessione di un contributo finanziario alla Commissione Scuole per l'organizzazione del Corso di

Didattica per istruttori che si terrà a Nuoro il prossimo 14-15 settembre, con presentazione del rendiconto spese.

Si comunica che la biblioteca di Prof. Perna, come già deliberato precedentemente, è stata acquisita dalla Federazione e attualmente è depositata presso il Museo Paleontologico di Carbonia.

Vengono stanziati 2.000 Euro per la stampa degli Atti del Convegno organizzato a Cagliari dal Gruppo Speleo Archeologico "G. Spano". Si decide di finanziare anche la pubblicazione della bibliografia speleologica della Sardegna che è in fase di preparazione, per un importo ancora da stabilire.

Nella prossima Assemblea di inizio d'anno si provvederà a saldare i rimborsi dovuti ai Gruppi con l'ultima trancia della Convenzione con la Regione per il Catasto.

A norma di Regolamento, vengono dichiarati decaduti l'Associazione Speleologica Iglesiente e il Gruppo Grotte Olbia per le assenze alle Assemblee per due anni consecutivi (più di tre assenze). Si provvederà a dare comunicazione per lettera ai Gruppi interessati, informandoli che hanno facoltà di ripresentare domanda di adesione alla Federazione, regolarizzando le quote sociali.

Per la rivista Sardegna Speleologica la cronica mancanza di materiale da pubblicare non si è risolta, per cui le difficoltà e i ritardi per il n. 19 permangono.

Ubaldo Sanna sollecita la ripresa del dialogo con la Regione sull'argomento della chiusura delle miniere. A Fluminimaggiore il problema è molto sentito, perché sono già stati chiusi molti ingressi di miniere che invece potrebbero essere valorizzate. Mauro Villani ha già raccolto un elenco delle miniere più importanti dal punto di vista speleologico, mineralogico e naturalistico, degne di essere salvaguardate e quindi non chiuse.

*Verbali a cura del Segretario  
Mauro Mucedda*

## Il sito internet della Federazione

 <b>F.S.S.</b> <b>Federazione Speleologica Sarda</b>		Cerca <input type="text"/> <small>Speleo.it :: SSI :: CNSS :: SASS :: CNSAS</small>
<b>Menù Utente</b> * Il Mio Profilo * Messaggi Privati * Disconnetti <b>Menù Principale</b> * Home Page * Forum * F.S.S. News * Gruppi Federati * Galleria Fotografica * Catasto delle Grotte * Sardegna Speleologica * Statuto e Regolamenti * Recensioni e Consigli * Appuntamenti <b>:: F.S.S. On Line</b> * Cerca * Lista Utenti * Scrivi un Articolo * Downloads * Web Links <b>:: Risorse</b> * Accessi * Segnalaci * FAQ <b>:: Archivio</b> * "L'Acqua che Berremo"	<h3>Benvenuti nel Sito della F.S.S.</h3> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>NEW!</b></p> <p><b>Sardegna Speleologica</b></p> <p><b>Ecco finalmente la nuova sezione con le Copertine e gli Indici di "Sardegna Speleologica"</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>Nuovo Forum: Catasto delle Grotte</b></p> <p><b>Sondaggio: In basso a destra... votate per capire cosa interessa di più nel sito.</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>REGISTRATEVI !!!</b></p> <p><small>Una cosa fondamentale per partecipare attivamente alla vita del sito è la vostra <b>registrazione</b> (GRATUITA), che vi consentirà di partecipare ai Forum, mandare messaggi privati agli altri utenti, votare nei sondaggi, scrivere articoli e recensioni, etc...</small></p> </div>	<b>Speleo Discussioni</b> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">entra nel FORUM</div> <b>Chi è On Line</b> <small>Ci Sono:</small> 0 Ospiti e 1 Utente OnLine <b>Speleo Notizie</b> <div style="border: 1px solid black; height: 40px; width: 100%;"></div> <small>Powered by <b>SCINTILENA</b></small> <b>Argomenti Articoli</b> <b>* Tutti gli Argomenti</b> * Su. Canale-Baunei (Maggio 06, 2002) * Tracciamento. Acque (Luglio 19, 2002) <b>Meteo</b>

È diventato operativo il sito internet della Federazione Speleologica Sarda:

**www.sardegna.speleo.it**

Il sito è stato realizzato da Isacco Curreli, attuale amministratore, che ne cura la gestione e gli aggiornamenti. È stato preparato con il pacchetto "Open Source" (gratuito) POSTNUKE, che è un "Portale" altamente personalizzabile, che comprende al suo interno numerose aree interattive già pronte, con registrazione gratuita degli utenti.

Tra i vari servizi offerti ricordiamo:

- Forum, per discussioni su qualsiasi argomento tra utenti registrati;
- Gruppi Federati, con indirizzi e siti web dei gruppi aderenti alla federazione;
- Galleria fotografica, con immagini di grotte della Sardegna;
- Catasto delle grotte, con informazioni sul funzionamento e l'organizzazione;
- Sardegna Speleologica, con copertine e indici della rivista;
- Statuto e Regolamenti della Federazione e del Catasto.

## **Norme per la pubblicazione di articoli su Sardegna Speleologica**

- 1) I testi da pubblicare devono essere consegnati sia in copia stampata che su dischetto e possono essere scritti con i seguenti programmi: Word 6, Word 97 e Word 2000 di Windows, oppure Word 5 e Word 6 di Macintosh.
- 2) I rilievi di grotta, cartine, disegni, ecc. devono essere consegnati in copia originale pronti per la stampa in formato A4; il disegno originale deve essere eseguito con rapidografo, ove necessario deve riportare una chiara scala grafica, non deve riportare scritte e deve essere accompagnato da una copia in cui sono indicate tutte le scritte che andranno inserite in fase di composizione.
- 3) Ogni articolo dovrà essere accompagnato da un numero adeguato di fotografie di buona qualità, preferibilmente in diapositiva; si suggerisce di fornire sempre qualche foto in più che potrà essere utilizzata per risolvere problemi di impaginazione.
- 4) La consegna del materiale in redazione deve essere fatta almeno due mesi prima della data prevista di pubblicazione (30 giugno e 31 dicembre).
- 5) Il materiale può essere consegnato a uno dei membri del comitato di redazione o spedito a Giuseppe Grafitti, Via dei Navigatori 7, 07100 Sassari.
- 6) I testi digitalizzati possono essere inviati per posta elettronica a: [mucedda@ssmain.uniss.it](mailto:mucedda@ssmain.uniss.it)

