

Sardegna Speleologica

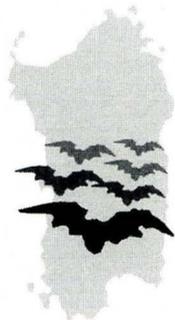
Rivista della Federazione Speleologica Sarda
Anno XII - N. 20 - Giugno-Dicembre 2003



Sardegna Speleologica

Rivista della Federazione Speleologica Sarda

N° 20 - Giugno-Dicembre 2003



**Federazione
Speleologica
Sarda**

Corso Vittorio Emanuele 129

Tel. 070/655830

E-mail: speleosa@tiscalinet.it

www.sardegna.speleo.it

In copertina:

Orecchione sardo (Plecotus sardus)

Foto di Mauro Mucedda

Retro di copertina:

Grotta del Pellicano (Bosa)

Foto di Vincenzo Piras

Grotta Verde (Alghero)

Foto di Giampiero Mulas

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:

J. Aneris, M.L. Bertelli, J. De Waele, L. Fancello, M. Giobbe, G. Grafitti, M.R. Langiu, G. Mulas,
A. Muntoni, E. Pidinchedda, L. Sanna, A. Tuveri, 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

- Plecotus sardus*: una nuova specie di pipistrello endemica della Sardegna** Pag. 2
di Mauro Mucedda e Ermanno Pidinchedda
- Grotte dei territori di Bosa e della Planargia** Pag. 6
di Vincenzo Piras
- Esplorazioni subacquee 2003 a Su Spiria e Su Palu** Pag. 22
di Alessandro Tuveri
- La Grotta decima di Iscala de Su Anzu (Dorgali)** Pag. 26
di Leo Fancello
- Esplorazione del lago terminale della Grotta Verde (Alghero)** Pag. 29
di Giampiero Mulas
- I "Sinkhole" della provincia di Cagliari: alcuni esempi** Pag. 33
di Jo De Waele, Alberto Muntoni e Mauro Villani
- Grotte del comune di Usini** Pag. 42
di Mauro Mucedda, Maria Luisa Bertelli e Laura Sanna
- Le scomode camere dell'Hotel Supramonte** Pag. 61
di Leo Fancello e Maurizio Giobbe
- Ricerche faunistiche nella Grotta Is Zuddas (Santadi - Sardegna sud-occidentale)** Pag. 64
di Giuseppe Grafitti
- Su Tintirriolu al GeoSed 2003** Pag. 69
di Maria Rita Langiu e Laura Sanna
- Agosto 2003: un viaggio a Creta** Pag. 72
di Jose Aneris
- Vita della Federazione** Pag. 75
Verbali a cura di Mauro Mucedda

***Plecotus sardus*: una nuova specie di pipistrello endemica della Sardegna**

di Mauro Mucedda e Ermanno Pidinchetta*

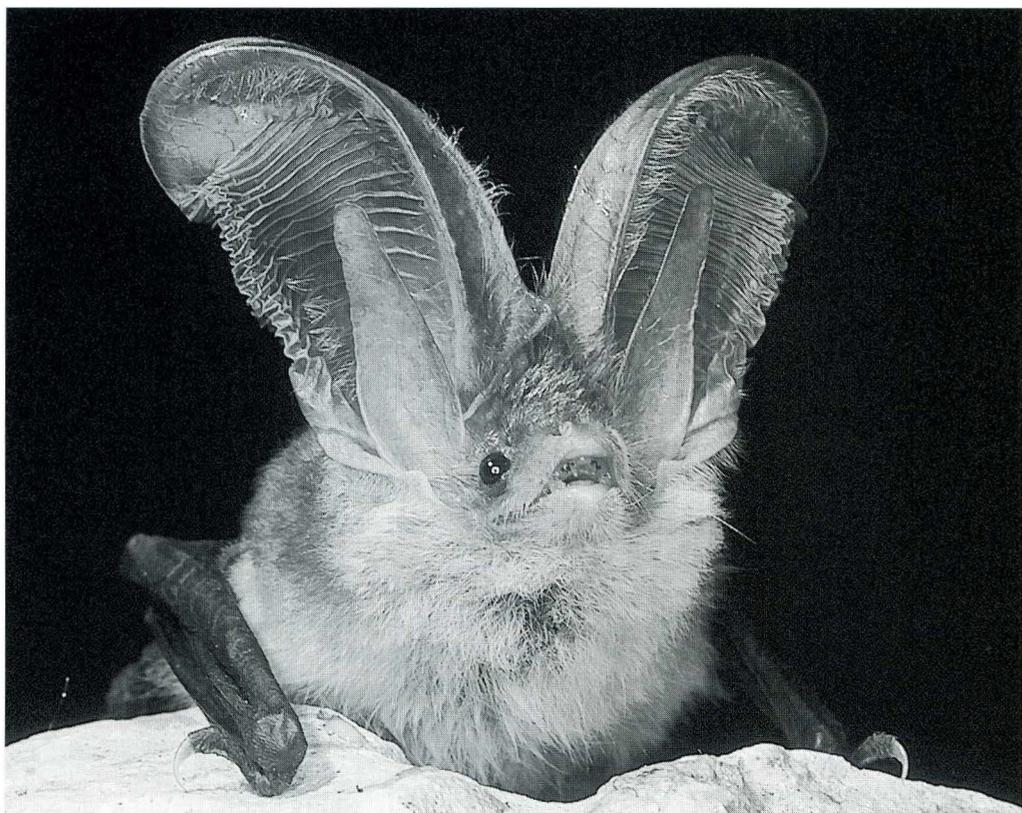
Dopo un decennio di studi dedicati ai Chiroterteri della nostra isola, il Centro per lo Studio e la Protezione dei Pipistrelli in Sardegna, operante all'interno del Gruppo Speleologico Sassarese, ha coronato le proprie ricerche con la scoperta di una nuova specie di pipistrello: il *Plecotus sardus* o Orecchione sardo.

La straordinaria scoperta è stata fatta da Mauro Mucedda ed Ermanno Pidinchetta, in collaborazione con due chiroterologi tedeschi,

Andreas Kiefer e Michael Veith, dell'Istituto di Zoologia dell'Università di Mainz.

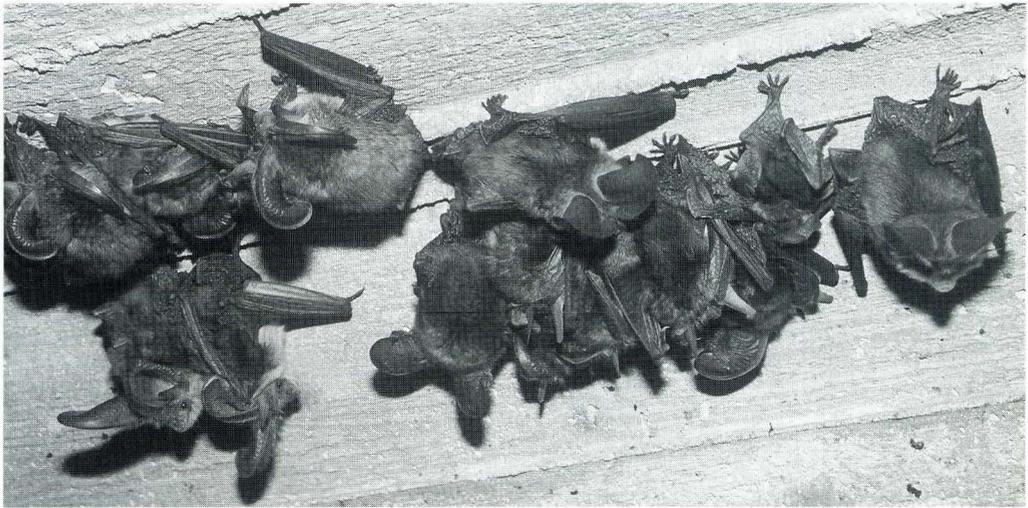
Il *Plecotus sardus* appartiene ai cosiddetti Orecchioni, un genere di pipistrelli caratterizzato da orecchie lunghissime, che in Europa annovera già altre quattro specie. Gli Orecchioni sono delle specie "gemelle" la cui identificazione risulta essere molto difficile anche per i chiroterologi esperti.

Le differenze infatti consistono in piccole



La nuova specie *Plecotus sardus* (Foto M. Mucedda)

*Gruppo Speleologico Sassarese - Centro per lo Studio e la Protezione dei Pipistrelli in Sardegna



Piccola colonia estiva in una soffitta (Foto M. Mucedda)

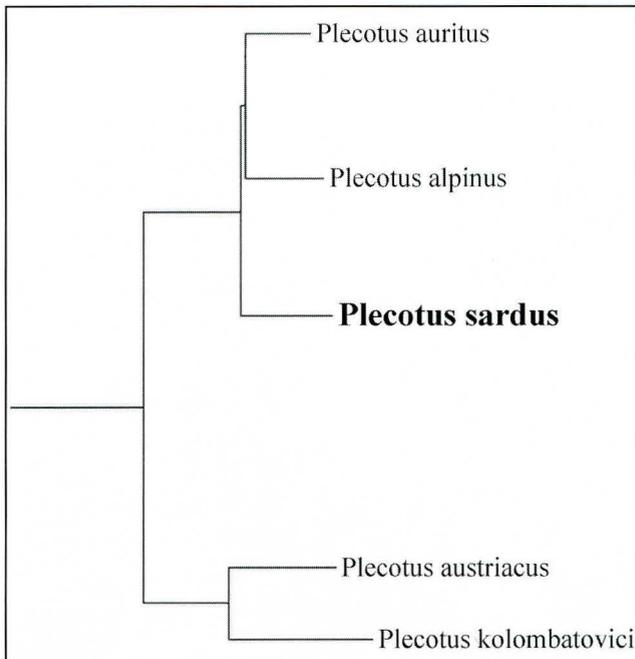
particolarità morfologiche o dati biometrici non facilmente edenziabili. Nel corso delle loro ricerche i due studiosi di Sassari aveva-

no riscontrato l'esistenza di Orecchioni con anomalie morfologiche tali da ritenere che si potesse trattare di qualcosa di diverso.

Le analisi del DNA, realizzate all'Università di Mainz, hanno consentito di confermare che quei pipistrelli così difficilmente identificabili erano veramente una nuova specie per la scienza. Agli inizi del terzo millennio incredibilmente in Europa si può ancora scoprire un nuovo mammifero.

Il carattere morfologico più evidente che differenzia il *Plecotus sardus* dalle altre specie di Orecchioni è la forma del trago. Il trago è una sottile lamella lanceolata, che si trova davanti al padiglione auricolare, che nei nostri animali risulta essere più lungo di qualsiasi altro Orecchione europeo. Si differenzia inoltre per il colore della pelliccia, la larghezza del trago, la dimensione della ghiandola sopraorbitale, la dimensione del piede, la lunghezza del pollice, la forma del pene nei maschi.

L'Orecchione sardo è ancora



L'albero filogenetico, ottenuto mediante l'analisi del DNA, mostra la netta differenziazione dalle altre quattro specie di Orecchioni europei e mostra l'affinità col gruppo del *Plecotus auritus* e *Plecotus alpinus*.



Nella foto si evidenzia la lunghezza del trago, che caratterizza la nuova specie (Foto M. Mucedda)

tutto da studiare e ben poco si sa della sua ecologia. Viene attualmente segnalato nel Supramonte di Oliena, con la località tipica che è la Valle di Lanaitto, nel Supramonte di Baunei e poi nella zona del Lago Omodeo lungo il Fiume Tirso.

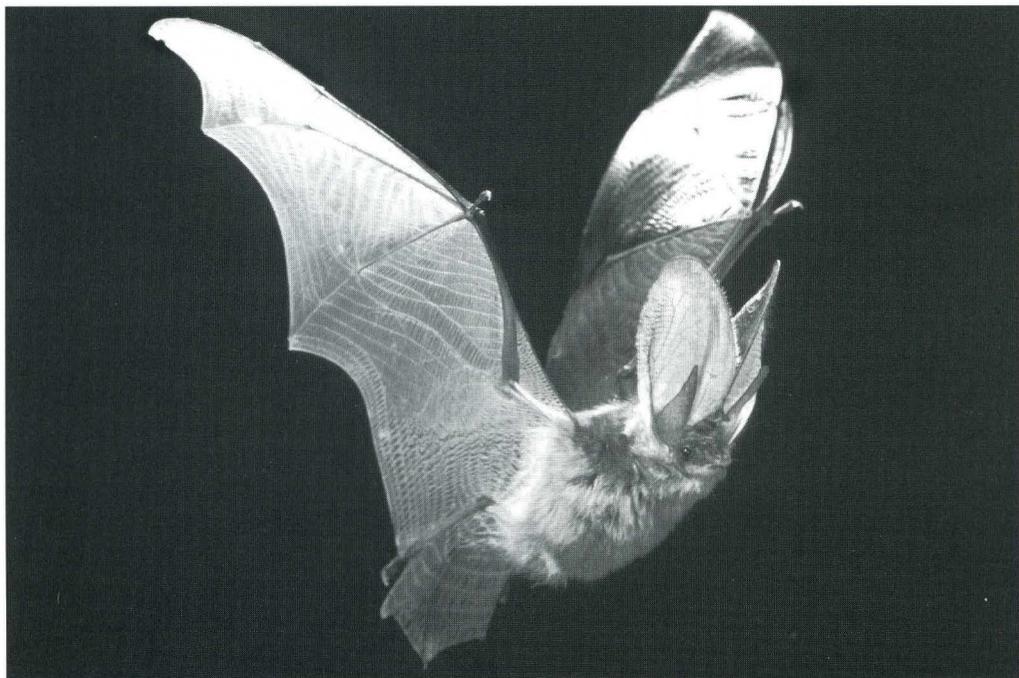
Questa specie utilizza principalmente habitat boschivo e trova rifugio in grotte, o comun-

que in ambienti sotterranei, e soffitte buie.

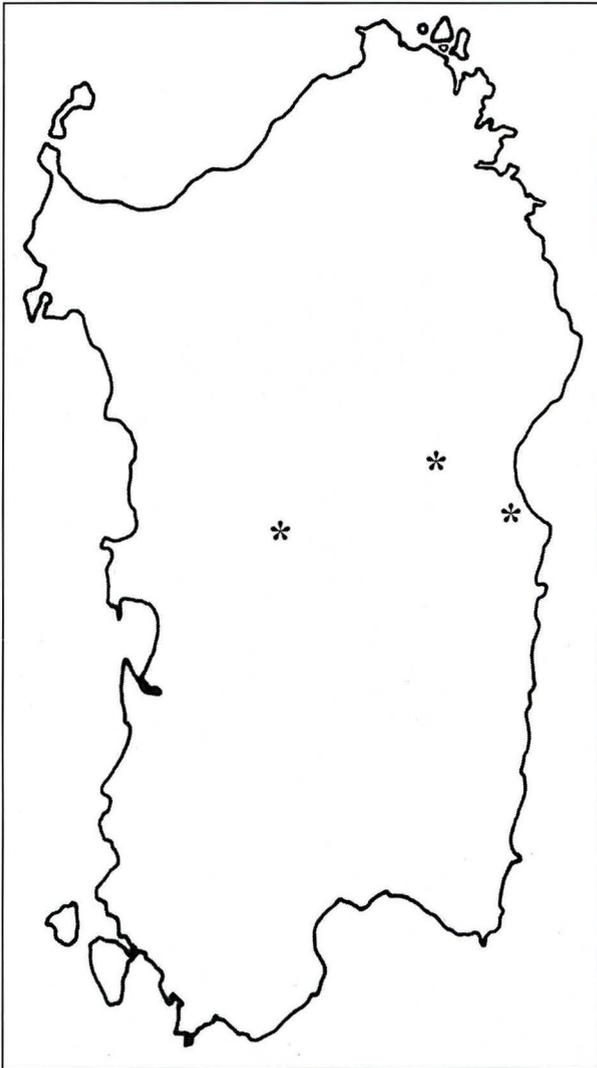
Il nuovo pipistrello, la cui esistenza era sfuggita a tutti gli zoologi, risulta essere attualmente l'unico mammifero endemico della Sardegna e anche l'unico pipistrello endemico d'Italia.

Mauro Mucedda ed Ermanno Pidinchèdda possono inoltre vantare un invidiabile primato: sono gli unici italiani ad aver scoperto e descritto una nuova specie di pipistrello.

Alla scoperta si è giunti dopo 10 anni di ricerche che hanno visto il Centro per lo Studio e la Protezione dei Pipistrelli in Sardegna impegnato nella perlustrazione sistematica di grotte, miniere, ponti, edifici abbandonati, nuraghi, domus de janas e quanto altro possa costituire rifugio per i nostri mammiferi alati. E non solo: fondamentali sono state le lunghe ore passate di notte a catturare i pipistrelli nei loro siti di foraggiamento, lungo corsi d'acqua, ai bordi di vasconi, all'ingresso di grotte e gallerie, spesso in località molto isolate e comunque non facili da raggiungere di notte. I risultati di queste ricerche sono stati oggetto



L'Orecchione sardo in volo (Foto D. Nill)



La carta della sardegna mostra le tre aree in cui è stato individuato il *Plecotus sardus*

di numerose pubblicazioni.

Gli speleologi sardi hanno sempre seguito con grande interesse le ricerche, e molti Gruppi hanno dato un fondamentale contributo, segnalando rifugi importanti e accompagnando di persona in varie grotte. A tutti questi va un sentito ringraziamento.

La scoperta dell'Orecchione sardo consente di aprire un vasto panorama di ipotesi sulla reale consistenza della popolazione chiropterologica della Sardegna. Si tratta delle stesse

specie del continente europeo o, in seguito alle evoluzioni legate agli ambienti insulari, la nostra fauna chiropterologica risulta avere delle differenze?

Emerge quindi la necessità di avviare delle indagini scientifiche accurate, per stabilire quali specie di pipistrelli siano realmente presenti in Sardegna, aprendo così nuove frontiere di ricerca che possono avere un interesse ben più ampio di quello locale.

Dai risultati finali si potrebbero ottenere informazioni di importanza non solo faunistica, ma anche di interesse evolutivo e biogeografico per tutta l'area del Mediterraneo e dell'Europa.

In ambito europeo il *Plecotus sardus* risulta essere la specie di pipistrello ad areale più ristretto, in larga scala quasi puntiforme, e rappresenta sicuramente anche la specie con la popolazione numericamente più ridotta.

Appaiono quindi necessari interventi di tutela che possano garantire la sopravvivenza di questa straordinaria entità zoologica.

Ma per intraprendere qualsiasi iniziativa di tutela è indispensabile prima studiare a fondo il "nostro" Orecchione e poter così definire il suo areale di distribuzione, l'entità delle popolazioni, l'habitat, l'ecologia.

Ora sappiamo che nelle aree boschive del centro Sardegna ogni notte vola un mammifero, unico in Europa, che sino a poco tempo fa neanche potevamo immaginare che esistesse.

Bibliografia

Mucedda M., Kiefer A., Pidinchedda E., Veith M., 2002. A new species of long-eared bat (Chiroptera, Vespertilionidae) from Sardinia (Italy). *Acta Chiropterologica*, 4 (2): 121-135.

Grotte dei territori di Bosa e della Planargia

di Vincenzo Piras*

INTRODUZIONE

Quando nel 1995 lo scrivente con gli amici Roberto Congiu, Annamaria Ruggiu e Antonio Addis, abbiamo intrapreso il lavoro di censimento delle grotte e cavità marine nel territorio di Bosa e a monte nelle piane della Planargia, non immaginavamo di certo di ottenere tali ragguardevoli risultati. Infatti, essendo il territorio in gran parte costituito da vulcaniti, la nostra ricerca era orientata soprattutto verso un censimento delle grotte note nell'area costiera presso Capo Marargiu. Tali ricerche hanno fruttato diverse scoperte, alcune di queste molto interessanti sotto un aspetto scientifico, come la grotta dei Pellicani, e altre interessate da fenomeni carsici e ancora in fase di studio. Successivamente, le ricerche si sono evolute nei territori carsici a monte nei comuni limitrofi ai territori del Bosano. Inizialmente ci siamo dovuti confrontare con la diffidenza di chi normalmente accudisce il bestiame in tali aree e che gelosamente occultava alcune grotte. Poi successivamente, grazie anche all'entrata nel gruppo di lavoro degli amici Carmelo Logias e Giuseppe Pirastu, rispettivamente nativi di Suni e di Sindia, i quali avevano maggiori conoscenze dei territori e della gente che ci lavorava, siamo riusciti a sconfiggere la diffidenza delle persone, che improvvisamente si sono aperte raccontandoci strane storie riguardo a grotte inesplorate e pozzi senza fine. Insomma, le solite fantasie popolari che si narrano in tutti i luoghi carsici che si rispettino. A oggi abbiamo messo a catasto 20 nuove grotte in un territorio praticamente inedito. Ma non finisce di certo qui, molte sorprese ancora ci attendono.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il settore del Bosano-Planargia, nella Sardegna nord occidentale, si presenta geologicamente molto vario, essendo rappresentati molteplici litotipi sia sedimentari sia vulcanici, riferibili alle Ere Terziaria e Quaternaria.

I territori oggetto delle nostre ricerche ed esplorazioni sono compresi nei comuni di Bosa, esteso prevalentemente sulla fascia costiera di Capo Marargiu e nei comuni di Modolo, Suni, Sagama e Tresnuraghes.

Sulla costa, la morfologia di Capo Marargiu appare piuttosto impervia e articolata, con numerose creste ed alte falesie che nascondono incantevoli insenature coronate dalla folta macchia mediterranea. L'area è caratterizzata da formazioni rocciose andesitiche, rocce di origine vulcanica effusiva riconducibili all'Era Terziaria. L'Andesite è una roccia molto dura che presenta una colorazione variabile dal nero, grigio al verde, con bizzarre sfumature verso il viola e tonalità più chiare. La paragenesi tipica di queste rocce contiene una moltitudine di minerali come il plagioclasio, l'orneblenda, la biotite e pirosseni. Inoltre sull'intero perimetro costiero della Sardegna, l'andesite affiora esclusivamente lungo questo settore, rendendo questo territorio geologicamente unico nel vasto e articolato panorama costiero della Sardegna.

Le falesie che si affacciano al mare sono segnate da numerose fratture in corrispondenza delle quali sono ben visibili alcune vene mineralizzate da ossidi di ferro e minerali di rame e di oro. Per questo motivo tutta l'area costiera, e non, è stata sin da tempi antichi interessata da attività estrattive minerarie an-

*Centro Ricerche Ambientale Bosa

che se in forma modesta e di scarso impatto ambientale. Sono infatti ancora ben visibili ingressi di gallerie e piccole coltivazioni a cielo aperto.

In corrispondenza delle insenature è facile osservare la presenza di cavità marine, sovente molto ampie al punto da consentire l'ingresso con delle imbarcazioni. Le cavità si sviluppano tutte in corrispondenza delle fratture della roccia andesitica. In definitiva sono generalmente dei punti deboli sulla compagine rocciosa in corrispondenza delle quali, nel corso delle tempeste, l'azione meccanica e energetica del mare ha causato crolli e allargamenti dando luogo a queste particolari strutture.

Le cavità marine di Capo Marargiu presentano delle peculiarità assai rare. Infatti, all'interno di alcune di queste si sono innestati fenomeni di tipo carsico. Quindi con genesi non di tipo corrosivo ma bensì meccanica. La Grotta dei Pellicani, a ovest del promontorio di Marargiu, e la Grotta delle Cipolle insieme alla Grotta de s'Entulzu a est, presentano

accentuati fenomeni di depositi calcitici. In particolare la prima, già ampiamente descritta sul numero 8 di Sardegna Speleologica (PIRAS & PANI, 1995), rappresenta una vera e propria rarità, ed è unica nel suo genere. Questa grotta presenta grandi colate calcitiche e numerosi speleotemi riconducibili al carsismo, fenomeni piuttosto rari in terreni di natura vulcanica.

Tale fenomeno, apparentemente anomalo, trova spiegazione nel fatto che a monte delle rocce vulcaniche che caratterizzano il promontorio di Marargiu affiorano estesamente depositi e terreni di natura carbonatica che, a contatto con le acque meteoriche, vengono aggrediti e in soluzione trasportati dalle stesse. Attraverso un continuo stillicidio il carbonato in soluzione trova naturale deposito all'interno delle fratture e delle cavità.

I territori della Planargia, a monte di Bosa, sono in parte costituiti da affioramenti calcarei riconducibili al periodo Miocenico e rilevabili con uno spessore dell'ordine del centinaio di metri. Tali formazioni danno luogo a piccole



Litorale di Capo Marargiu (Foto V. Piras)

colline, pianure, avvallamenti ed estese pareti. Queste formazioni calcaree presentano la caratteristica di essere abbondantemente fossilifere. Infatti sono frequenti le osservazioni di fossili di molluschi, crostacei e coralli, ampiamente diffusi in tutta la zona e all'interno delle grotte stesse. Sicuramente i territori in esame avevano notevoli potenzialità e numerose dovevano essere le grotte anche se i fenomeni di tipo carsico non hanno avuto grande sviluppo.

Nel Quaternario si ha una nuova attività vulcanica che si esplica con la messa in posto di rocce laviche, con giacitura in colate basaltiche molto fluide, che ricoprono in gran parte le formazioni calcaree, invadendo spesso le grotte e comunque tutti i territori circostanti all'apparato del Montiferru. Questi fenomeni si estendono anche verso il mare sino alla costa a sud di Bosa dando luogo alle falesie basaltiche di Capo Nieddu e alle isole di Corona Niedda, dove si localizzano "relitti" di tunnel di scorrimento delle lave.

LE CAVITÀ MARINE DI CAPO MARGIÙ

Itinerario

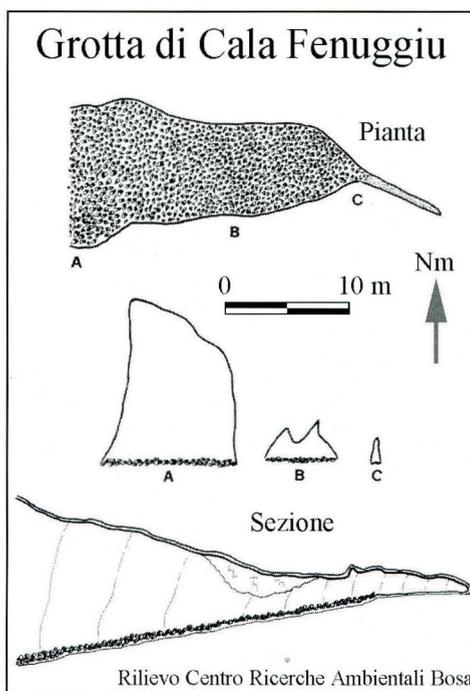
L'area costiera di Capo Margiù è facilmente raggiungibile via mare servendosi di una imbarcazione. Dal porto di Bosa marina si percorrono circa 6 miglia per raggiungere il promontorio e le prime cavità. Circa 8 miglia per arrivare nella località di Barisone dove è ubicata l'ultima cavità oggetto delle ricerche. E' possibile raggiungere le diverse località e cavità seguendo un sentiero costiero che parte dalla litoranea Bosa Alghero in corrispondenza del km 9 e poi dalla baia di Porto Managu per tutta la costa, che però in gran parte risulta inaccessibile a causa delle impervie falesie che non consentono l'individuazione delle stesse cavità.

Nell'immediato ridosso, a partire dall'insenatura di Cala Fenuggiu si individuano le prime cavità. Questo primo tratto è possibile

raggiungerlo via terra attraverso il sentiero sopra descritto. Considerate le difficoltà di carattere orografico si consiglia di raggiungere i siti con l'impiego di idonee imbarcazioni. Consigliamo inoltre di visitare tali luoghi con l'assistenza di capaci navigatori considerando la facilità di rapidi mutamenti delle condizioni meteo marine. Non ultimo la possibilità di arrecare disturbo alle covate dell'avvoltoio grifone, specie protetta, che nel periodo estivo nidifica in vicinanza di alcune di queste cavità.

Grotta di Cala Fenuggiu

Ampio cavernone all'interno della cala di Santa Maria, meglio conosciuta come Cala Fenuggiu. La cavità è ben visibile sul lato sinistro guardando il mare, presenta un pavimento in lieve pendenza verso l'alto caratterizzato da ciottoli andesitici in parte di crollo e in parte trasportati dalle mareggiate. La cavità non presenta alcun elemento di rilievo. Raggiungibile anche via terra.





Ingresso della Grotta di Cala Fenuggiu (Foto V. Piras)

2820 SA/NU - Grotta di Cala Fenuggiu. Bosa. Capo Marargiu.

IGM: 192 II SE - Lat. 40°20'11" - Long. 4°02'44" - Quota 1 m - Svil. 36 m - Disl. +6 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa.

Grotta de s'Entulzu

Impostata su un'ampia frattura ben visibile dal mare, è localizzata immediatamente dopo l'insenatura di Cala Santa Maria sulla destra. L'ingresso è nascosto da grossi massi andesitici sui quali è necessario arrampicare prima di raggiungere la cavità. Il pavimento

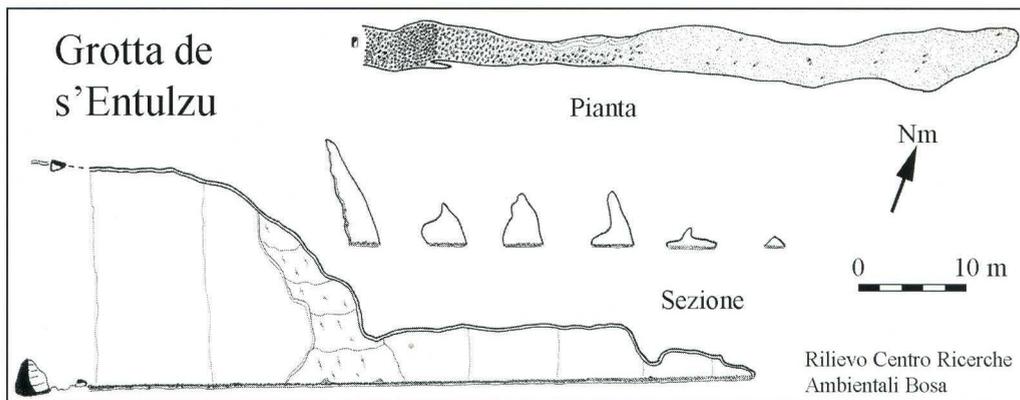
è costituito da detriti e piccoli ciottoli rimaneggiati dal flusso d'onda che facilmente invade la cavità. Il settore intermedio della grotta è caratterizzato da fenomeni carsici con una evidente colata calcitica e modeste stalattiti che ricoprono in parte la volta. Sulla sommità dell'ingresso nidifica l'avvoltoio grifone *Gyps fulvus*. Raggiungibile anche via terra.

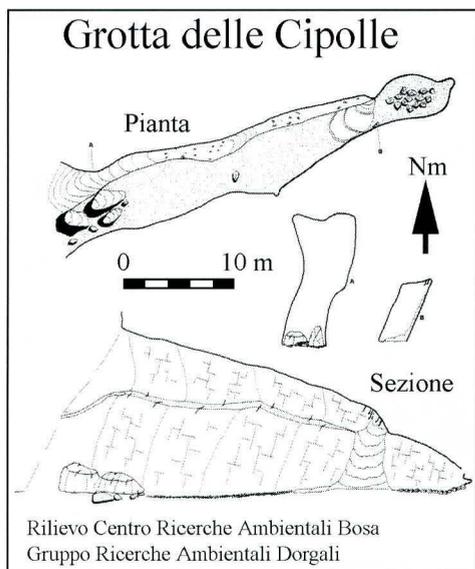
2817 SA/NU - Grotta de s'Entulzu. Bosa. Capo Marargiu.

IGM: 192 II SE - Lat. 40°20'12" - Long. 4°02'52" - Quota 0 m - Svil. 65 m - Disl. 0 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa.

Grotta delle Cipolle

Sul fianco sinistro guardando il mare dall'insenatura di Cala Giuncheza si origina questa particolare cavità, ricca di piccole stalattiti la cui forma ricorda vagamente quella delle cipolle. È presente anche una bella colata calcitica che arricchisce il valore della grotta. È possibile percorrere la cavità seguendo una cengia impostata a 6/7 metri di altezza rispetto al pavimento. Questo è costituito da detriti andesitici ben levigati dall'azione meccanica





del mare, mentre nell'ingresso sono ubicati dei grossi massi. A causa dell'impostazione della frattura l'ingresso è vagamente visibile dal mare. Difficilmente raggiungibile via terra.

939 SA/NU - Grotta delle Cipolle. Bosa. Capo Marargiu.

IGM 192 II SE - Lat. $40^{\circ}20'15''$ - $4^{\circ}02'56''$ - Quota 1 m - Svil. 41 m - Disl. 0 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa - Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

Grotta Santa Maria

Immediatamente a ridosso del promontorio di Capo Marargiu prima della Cala Bernardu o Cala Sas Bagassas si origina l'ingresso di questa bella cavità visibilissima dal mare. L'accesso avviene esclusivamente per mezzo di una piccola imbarcazione dalla quale è necessario saltare sui grossi massi andesitici di crollo presenti nell'ingresso. Gli stessi massi generano un simpatico passaggio subacqueo con il fondo a -4 metri. La cavità è oggetto di nidificazione da parte di colombacci e rifugio in genere per altri uccelli.

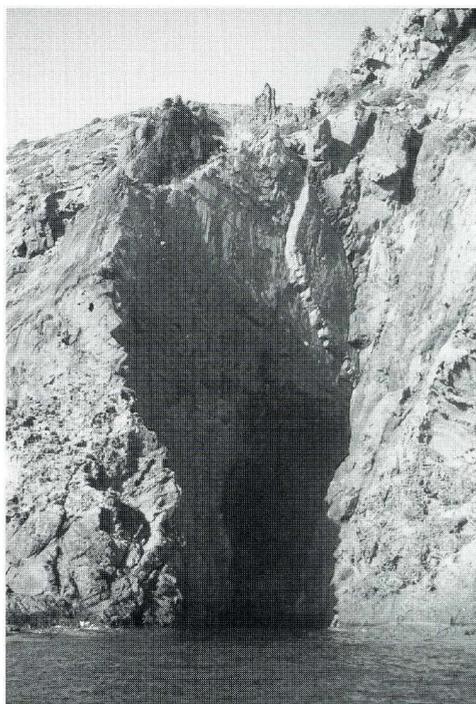
941 SA/NU - Grotta Santa Maria. Bosa. Capo

Marargiu

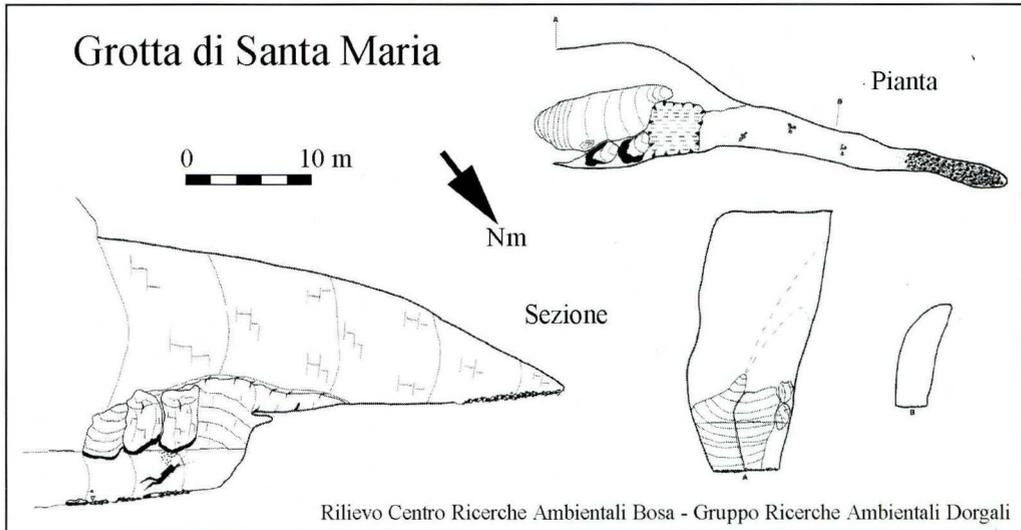
IGM 192 II SE - Lat. $40^{\circ}20'13''$ - Long. $4^{\circ}03'52''$ - Quota 0 m - Svil. 38 m - Disl. -4 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa. - Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

Grotta dei Saggi

L'ingresso si origina a quota -20 metri sul fianco di un grande canyon nella secca di Capo Marargiu. Quindi la cavità è esclusivamente subacquea e non presenta assolutamente parti aeree. Si presenta con un suggestivo arco costituito da un ciclopico masso sospeso fra le pareti stesse del grande canale. Alla base di questo è visibile un angusto e piccolo ingresso, di forma vagamente triangolare, che viene superato ponendosi di fianco e avanzando forzatamente senza non poca difficoltà e qualche componente di rischio. Gli ambienti interni rispecchiano le caratteristiche strutturali delle cavità a terra. Alcune parti del soffitto presentano delle aperture attraverso le



Ingresso Grotta di Santa Maria (Foto V. Piras)

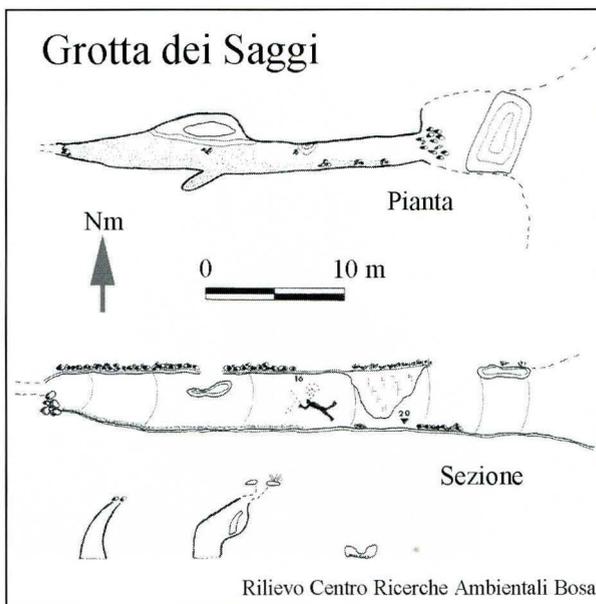


quali penetra luce. Il pavimento è costituito da resti di vari organismi quali briozoi, crostacei e conchiglie e da nella parte più remota, da un sottilissimo pulviscolo, che a contatto delle pinne si solleva facilmente intorbidando gli ambienti. Si nuota quindi prossimi alla volta. La cavità è frequentata da una moltitudine di specie diverse quali gronghi, astici e cicale. Nelle piccole fratture e nicchie trovano rifugio

la *Galathea strigosa* e il gambero *Stenopus spinosus*. La cavità termina con un crollo il quale lascia intuire un proseguimento.

2819 SA/NU - Grotta dei Saggi. Bosa. Capo Marargiu

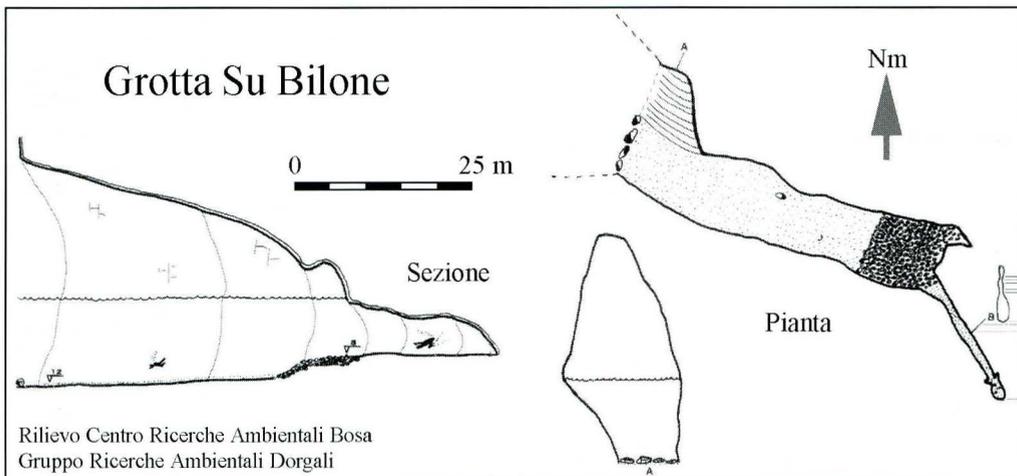
IGM 192 II SE - Lat. 40°20'11" - Long. 4°04'30" - Quota -20 m - Svil. 35 m - Disl. 0 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa.



Grotta Su Bilone

Immediatamente doppiato il promontorio di Capo Marargiu si origina questa grande cavità con l'ingresso che guarda a ovest. Questo è accessibile solo in barca. In corrispondenza di questa grotta le mareggiate sviluppano il massimo della potenza meccanica generata da onde che possono facilmente raggiungere l'altezza di 10 metri. Le pareti di roccia andesitica appaiono perfettamente levigate dall'azione meccanica.

La parte terminale della cavità è percorribile in immersione seguendo la frattura che in questo settore diviene molto stretta e angusta. La



caratteristica che maggiormente caratterizza questa parte della cavità è la fuoriuscita dal fondo di acque tiepide di origine idrotermale, la cui temperatura più elevata si avverte in particolare nei mesi invernali.

La parte superiore della cavità è oggetto di alcune nidificazioni da parte dell'avvoltoio grifone *Gyps fulvus*. Sono frequenti inoltre le nidificazioni da parte di colombacci, cormorani e Berta Maggiore.

957 SA/NU - Grotta Su Bilone. Bosa. Capo Marargiu.

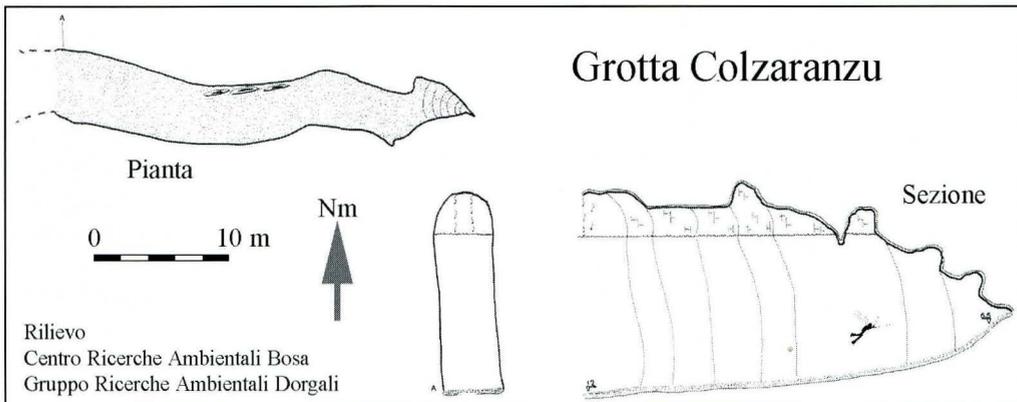
IGM 192 II SE - Lat. $40^{\circ}20'20''$ - Long. $4^{\circ}04'09''$ - Quota 0 m - Svil. 68 m - Disl. -12 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa - Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

Grotta Colzaranzu

Ingresso di dimensioni non molto ampie, esposto a ovest. E' accessibile solo con imbarcazione di modeste dimensioni. Il fondo è caratterizzato da sedimenti sabbiosi. Dalla volta pendono dei grandi spuntoni di roccia andesitici di forma mammellonare. La cavità è impostata su una grande frattura dove trova sede una potente vena di Pirite caratterizzata da cristalli di notevole dimensione e bellezza. Sulla sommità nidificano varie specie di uccelli compreso l'avvoltoio grifone.

967 SA/NU - Grotta Colzaranzu. Bosa. Capo Marargiu

IGM 192 II SE - Lat. $40^{\circ}20'21''$ - $4^{\circ}04'08''$ - Quota 0 m - Sviluppo 32 m - Disl. -12 m



-Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa
- Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

Grotta dei Pellicani

Diamo di seguito una descrizione sommaria, in quanto già pubblicata sul numero 8 di Sardegna Speleologica.

E' la più interessante di tutte le cavità marine presenti nell'area del promontorio di Capo Marargiu. Risulta essere anche la più articolata in quanto è impostata su 2 differenti fratture dove si generano ambienti distinti, uno aereo e uno subacqueo.

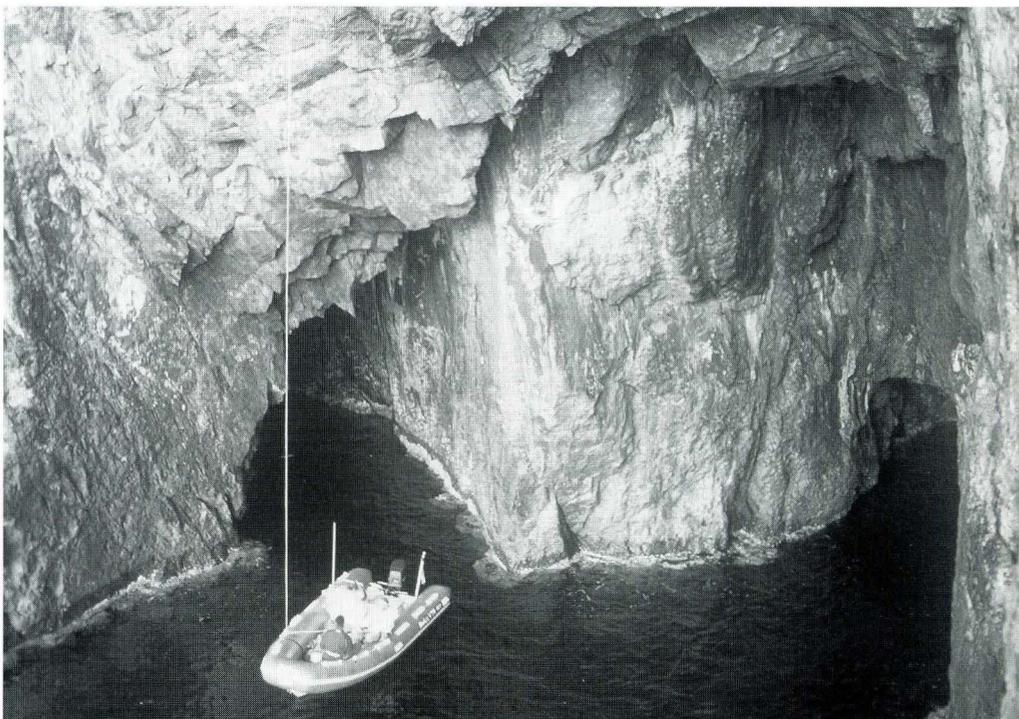
La caratteristica fondamentale di questa cavità è data dalla notevole presenza di carsificazione. Infatti all'interno della cavità, in particolare nel salone aereo, sono presenti colate e stalattiti di notevoli dimensioni e bellezza insieme a speleotemi di varie forme e dimensioni che risultano essere unici al momento in cavità di questo genere.

1270 SA/NU - Grotta dei Pellicani. Bosa. Capo Marargiu
IGM 192 II SE - Lat. 40°20'31" - 4°04'06" - Quota 1 m - Svil. 139 m - Disl. +9 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa - Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

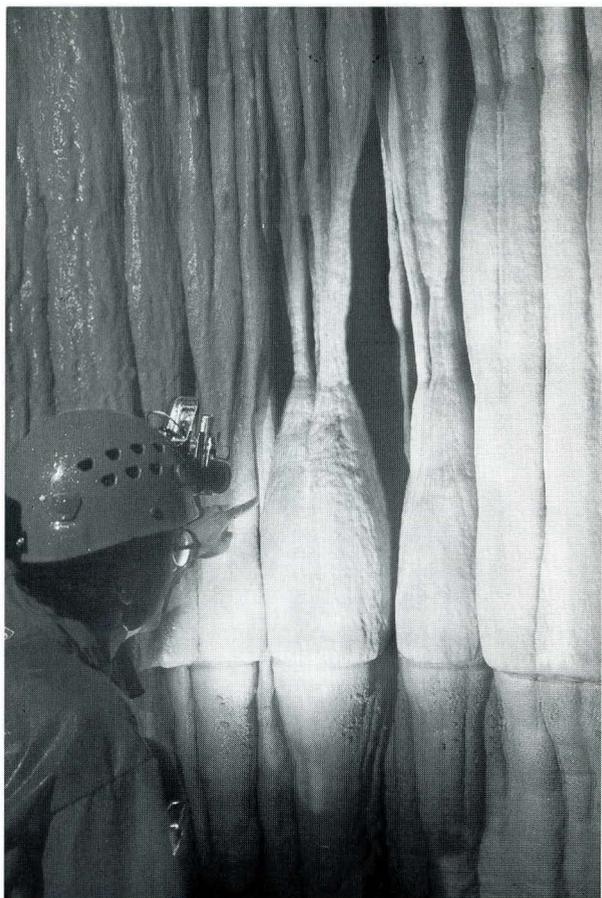
Grotta della Sabbia

Sul lato destro guardando il mare dall'insenatura di Porto Baosu si può localizzare l'ingresso della cavità che è indicato sulla parete da una frattura di colorazione diversa ed è raggiungibile solo via mare.

L'accesso è esclusivamente subacqueo, ubicato alla profondità di -6 m. Il pavimento è caratterizzato da sabbie d'erosione ascrivibili al periodo tirreniano (massimo livello dell'interglaciale Riss-Würm, datata 150.000 - 130.000 anni) con qualche ciottolo andesitico ben levigato. E' importante segnalare che le sabbie provengono dalla parte superiore della



Doppio ingresso della Grotta dei Pellicani (Foto V. Piras)



Colata calcitica nella Grotta dei Pellicani (Foto V. Piras)

cavità. Infatti la struttura stessa della frattura presenta agglomerati rocciosi di questo tipo che sono ben rappresentati in tutto il litorale

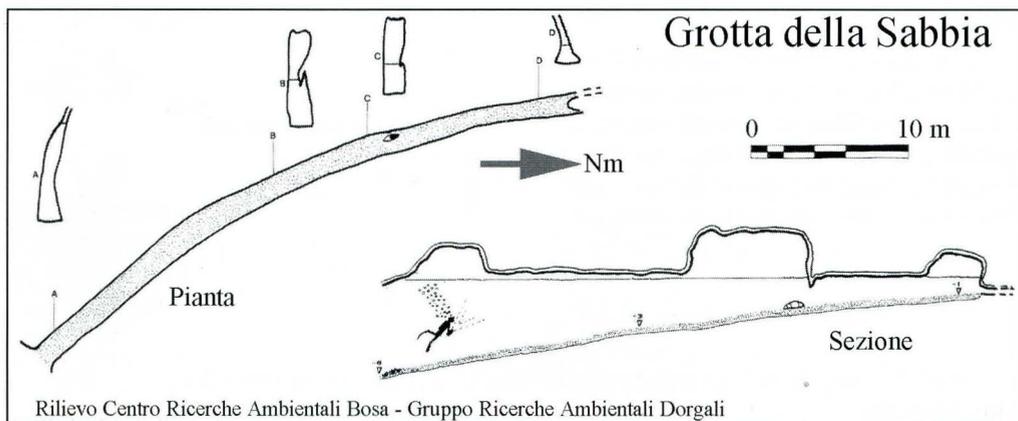
bosano in alternanza alle vulcaniti. La forza eolica in concomitanza all'azione meccanica delle onde e idrodinamica delle piogge sgretola in continuazione la roccia, creando appunto questi depositi. All'interno della cavità è possibile riemergere almeno in 3 punti.

942 SA/NU - Grotta della Sabbia.
Bosa. Capo Marargiu.
IGM 192 II SE - Lat. 40°20'55" -
4°03'57" - Quota -6 m - Svil. 38 m
Disl. - 6 m - Rilievo Centro Ricerche
Ambientali Bosa - Gruppo Ricerche
Ambientali Dorgali.

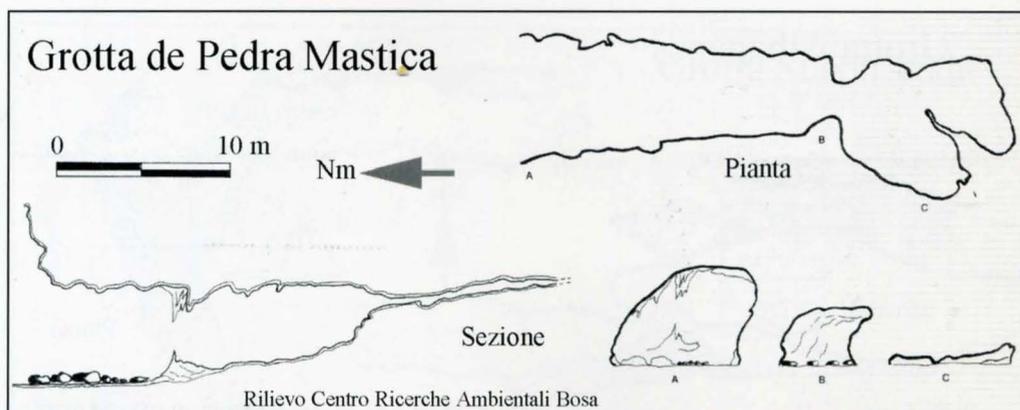
ALTRE GROTTA DELLA PLANARGIA

Grotta de Pedra Mastica

In località Barisone, ben visibile sulla battigia sul fianco di una grossa pietra che si innalza dall'acque e conosciuta come "Pedra Mastica", si origina l'ingresso della cavità. Questa appare come un grande cavernone con il pavimento ciottoloso e detritico che si estende in leggera salita. Nella parte terminale la cavità si appiattisce a causa di una duna di terra stratificata e molto compatta. Oltre questa gli ambienti sono molto bassi,



Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa - Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali



anche se tendono ad allargarsi notevolmente. Dato rilevante è la presenza della calcite che nel settore centrale dà luogo a delle stalattiti e piccole colate.

2818 SA/NU - Grotta de Pedra Mastica. Bosa. Capo Marargiu.

IGM 192 II SE - Lat. 40°23'10" - 4°03'31" - Quota 0 m - Svil. 50 m - Disl. +6 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa

Grotta del Menga

Partendo da Bosa si percorre la strada provinciale 129 bis verso l'abitato di Suni; percorsi km 3,4 si parcheggia l'auto sul lato sinistro della strada in corrispondenza di una cascina. Si risale la china di Monte Alvu seguendo il sentiero per circa 400 metri che ci conduce sino alla falesia calcarea sopra la piana di Munis.

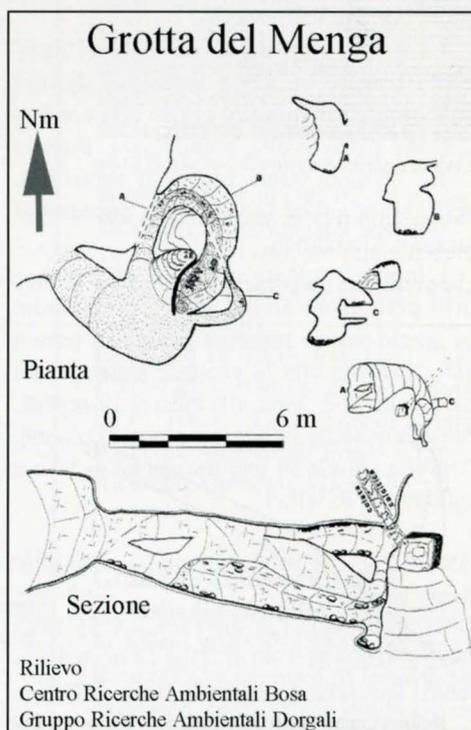
Alla base del costone calcareo miocenico fra Monte Alvu e Monte Nieddu, ai margini del territorio di Modolo, si origina questa minuscola grotta dalla forma singolare. Appare in sostanza come un cunicolo con sviluppo a chiocciola. In alto nella volta una bellissima e, per la zona, singolare vena di pura calcite dal colore bianco latte che cola sino al pavimento, dando luogo a un grosso macigno.

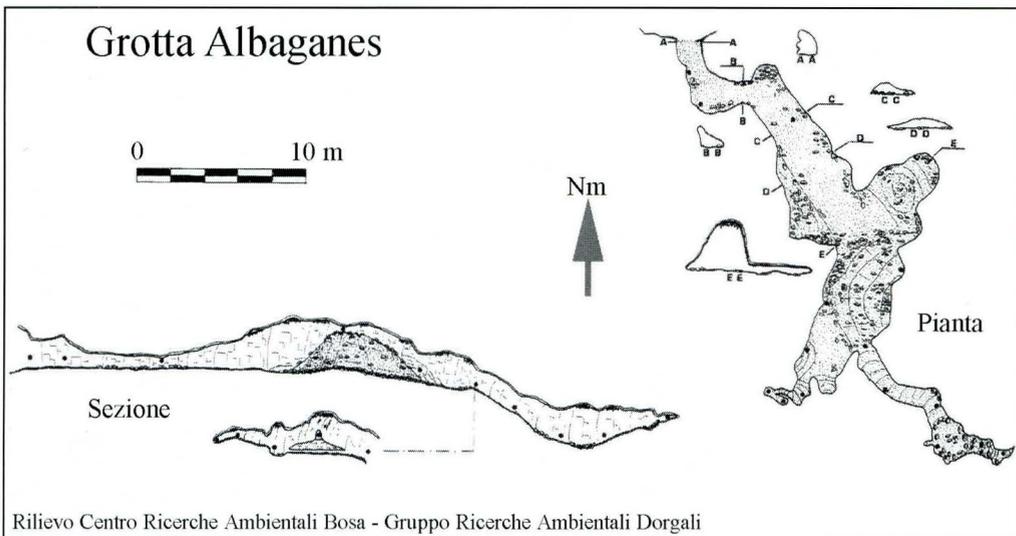
853 SA/NU - Grotta del Menga. Modolo. Monte Nieddu.

IGM 206 IV NO - Lat. 40°16'56" - 3°55'39" - Quota 210 m - Svil. 12 m - Disl. 0 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa - Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

Grotta Albaganes

Partendo da Bosa si percorre la strada provinciale 129 bis verso l'abitato di Suni;





percorsi km 4,3 si parcheggia l'auto sulla destra. Si segue un sentiero per circa 150 metri sino ad affacciarsi sulla vallata del Temo. Immediatamente sulla sinistra si individua facilmente l'ingresso della grotta dove il Comune di Modolo ha messo in opera un cancello che risulta normalmente aperto.

La grotta impostata sui calcari miocenici riveste un certo interesse di tipo archeologico in quanto, grazie alla conformazione piana e alla grande sala, doveva essere utilizzata come luogo di sepoltura, considerata anche la vicinanza appunto al nuraghe Albaganes.

L'ingresso appare interrato ed è necessario percorrere alcuni metri strisciando. Un ampio salone presenta cumuli di terra a dimostrazione che la grotta è stata violata varie volte con scavi alla ricerca di reperti. Qua e là qualche stalattite e piccole colonne. La grotta chiude su una intrusione di lave e agglomerati basaltici.

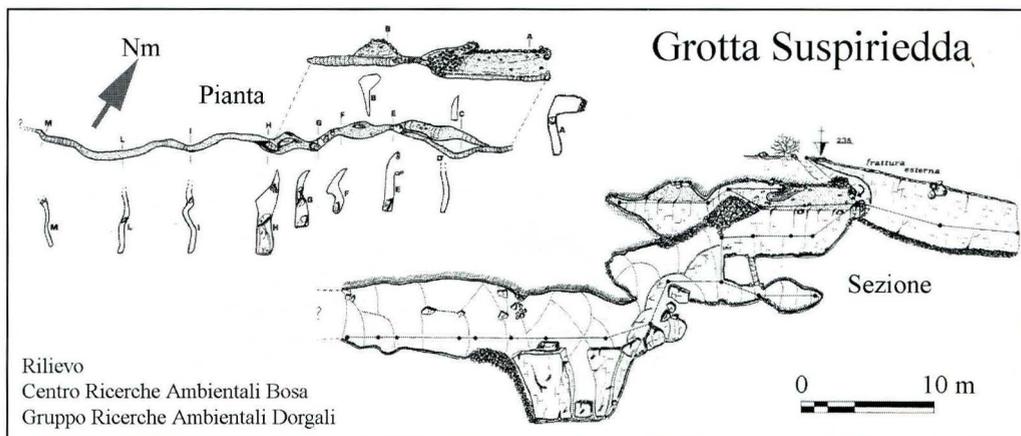
855 SA/NU - Grotta Albaganes. Modolo. Monte Nieddu.
IGM 206 IV NO - Lat. 40°17'9" - 3°55'14" -
Quota 250 m - Svil. 40 m - Disl. -4 m - Rilievo
Centro Ricerche Ambientali Bosa - Gruppo
Ricerche Ambientali Dorgali.

Grotta Suspiriedda

Partendo da Bosa si percorre la strada provinciale 129 bis verso l'abitato di Suni; percorsi km 4,3 si parcheggia l'auto sulla destra. Si segue un sentiero per circa 150 metri sino ad affacciarsi sulla vallata del Temo. Immediatamente sulla destra si segue il sentiero che ci conduce sino a una piccola parete calcarea alla base della quale vi sono dei grossi macigni e l'ingresso della grotta.

Un tratto di costone di calcare miocenico appare notevolmente fratturato. In corrispondenza di un lastrone assai segnato dalla fatturazione vi è l'ingresso a questa grotta. L'interno è caratterizzato da ambienti molto stretti e franosi. Pericolosi nel primo tratto, vista la possibilità di caduta di grosse pietre sospese fra le due pareti, nonché per smottamenti di terriccio. La grotta non presenta alcuna peculiarità di rilievo.

856 SA/NU - Grotta Suspiriedda. Modolo - Monte Nieddu.
IGM 206 IV NO - Lat. 40°17'11" - 3°55'10" -
Quota 235 m - Svil. 36 m - Disl. -19 m -
Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa -
Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

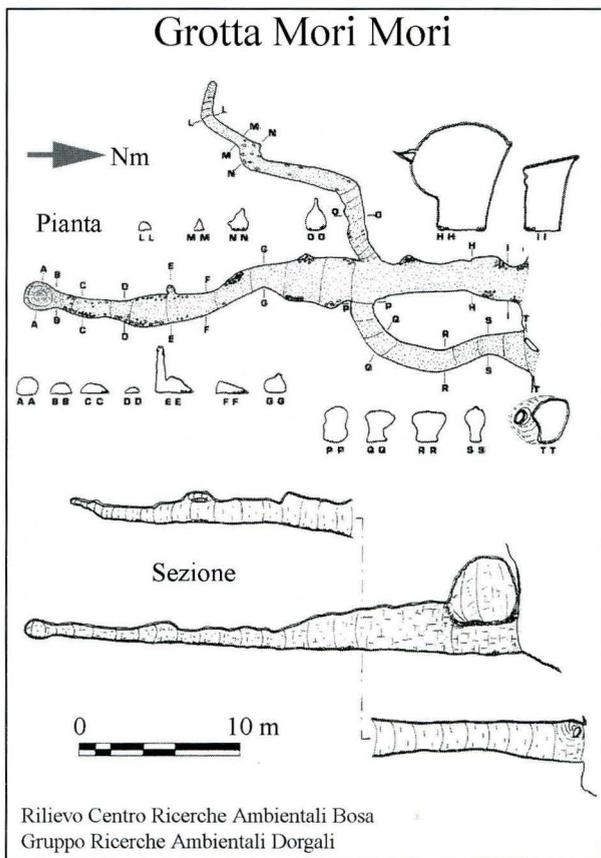


Grotta Mori Mori

Dalla circonvallazione dell'abitato di Suni, dalla SS 129 bis, si innesta la strada che conduce in località Su Messalzu. Terminata la

strada si percorre un sentiero a sinistra verso valle sino a raggiungere delle pareti calcaree ben visibili.

La grotta riveste un certo interesse dato dalla conformazione tubolare. La struttura riconduce alla genesi dovuta allo scorrere di acque sotto pressione in quanto gli ambienti appaiono di forma molto regolare. Presenta inoltre 2 ramificazioni ben definite e levigate una delle quali riporta all'esterno creando un'uscita secondaria ma leggermente sopraelevata rispetto alla prima. Attualmente la grotta viene impiegata dai pastori locali per il ricovero del bestiame.



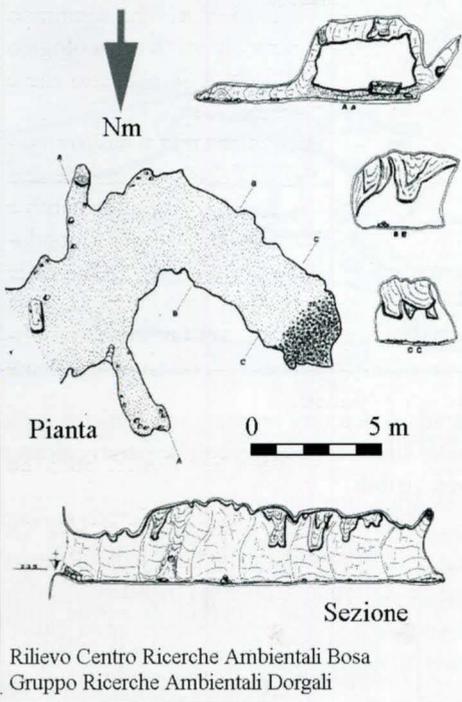
857 SA/NU - Grotta Mori Mori. Suni. Loc. Mori Mori.

IGM 206 IV NO - Lat. 40°17'37"
- 3°54'27" - Quota 245 m - Svil.
60 m - Disl. +1 m - Rilievo Centro
Ricerche Ambientali Bosa - Gruppo
Ricerche Ambientali Dorgali.

Grotta de Funtana Chedda

Dalla circonvallazione dell'abitato di Suni, dalla SS 129 bis, si innesta la strada che conduce in località Su Messalzu. Terminata la strada si percorre un sentiero a destra verso valle

Grotta de Funtana Chedda



sino a raggiungere l'ingresso della grotta che è poco visibile.

La grotta si presenta principalmente come un grande salone ad angolo retto alto circa 3 metri. Nell'ingresso 2 piccole diramazioni a

destra e a sinistra chiudono immediatamente. Dalla volta si originano delle grandi formazioni calcaree di tipo mammellonare molto particolari. Attualmente la grotta viene impiegata dai pastori locali per il ricovero del bestiame.

854 SA/NU - Grotta de Funtana Chedda. Suni, loc Funtana Chedda.

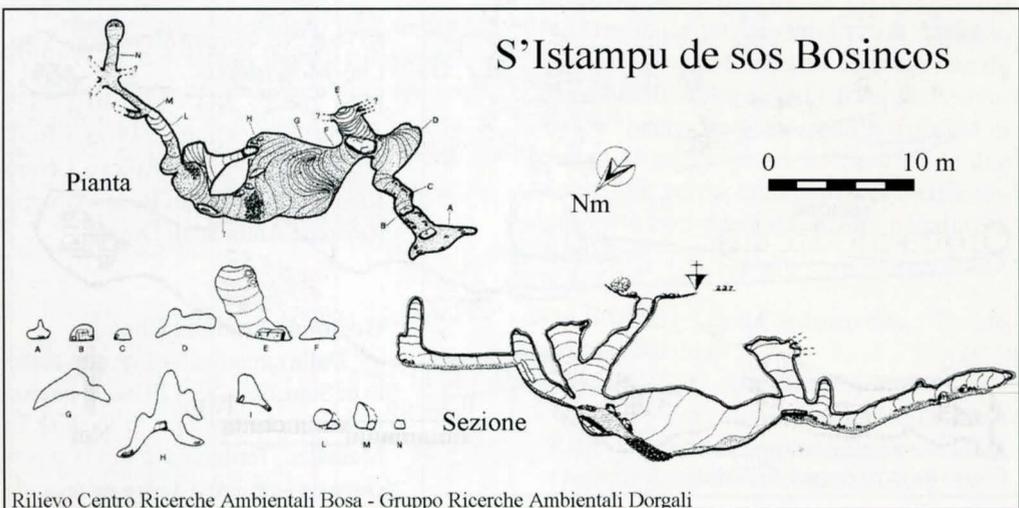
IGM 206 IV NO - Lat. 40°17'34" - 3°54'18" - Quota 235 m - Svil. 30 m - Disl. 0 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa - Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

S' Istampu de sos Bosincos

Dall'abitato di Suni si percorre la strada per Padria Pozzomaggiore. Percorsi km 1,6 si imbecca sulla sinistra una strada che conduce in località Monte Prammas e dopo circa km 2,3 si parcheggia l'auto. Si segue un sentiero che conduce sino all'estremo nord di Rocca Toloedda località ben visibile per le pareti calcaree che si affacciano sulla vallata del Temo.

La grotta prima della scoperta era costituita da un pozzetto a sezione semicircolare profondo circa 1,50 metri che il pastore del sito occultava con delle lastre di pietra. Una attenta valutazione con successivo scavo ha

S' Istampu de sos Bosincos



permesso di disostruire quello che in realtà è un più profondo pozzo di circa 9 metri che permette appunto l'ingresso alla grotta vera e propria rappresentata da un ampio salone caratterizzato da depositi di terra che probabilmente nascondono dei proseguimenti verticali. Gli ambienti si presentano molto prossimi alla superficie. In particolare alcuni camini tendono quasi a riaffiorare. E' evidente che nel corso delle piogge la grotta raccoglie parecchia acqua che proviene da diverse diramazioni al momento impercorribili in quanto troppo strette.

956 SA/NU - S' Istampu de sos Bosincos. Suni. Rocca Toloedda.

IGM 206 IV NO - Lat. 40°17'59" - 3°54'06"
- Quota 237 m - Svil. 50 m - Disl. -11 m
- Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa
- Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

Grotta Sas Rodas

Dall'abitato di Suni si imbecca la strada per Padria Pozzo Maggiore e la si percorre per km 6,9. Si imbecca a sinistra uno sterrato che fiancheggia gli stagni di Pedrasenta. In corrispondenza degli stagni sul lato destro si segue il sentiero verso nord sino al bordo delle

pareti basaltiche che si affacciano sulla valle di Sas Rodas. Sotto le pareti in corrispondenza di una strana catasta di massi che sembrano essere i resti di un monumento archeologico si individua con difficoltà un pozzetto che è l'ingresso della grotta.

Un pozzetto di qualche metro molto angusto e franoso immette dentro una grande sala di crollo costituita da pareti molto instabili e pericolose. Una sensibile depressione conduce ad un livello più basso dove vi sono delle formazioni colonnari. La cavità non presenta niente di rilevante salvo il fatto che si è originata fra i basalti estendendosi stranamente per circa 40 metri.

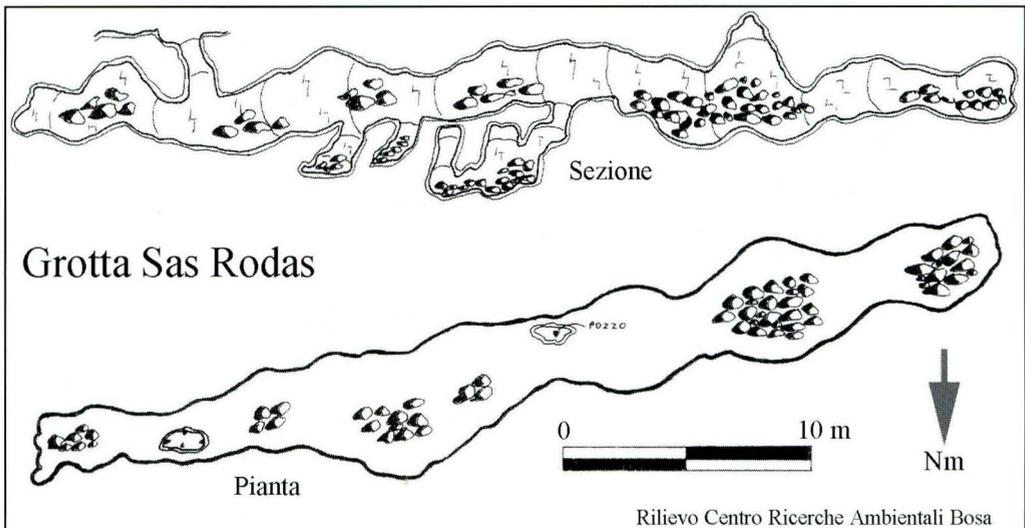
2821 SA/NU - Grotta Sas Rodas. Suni. Sa Rodas.

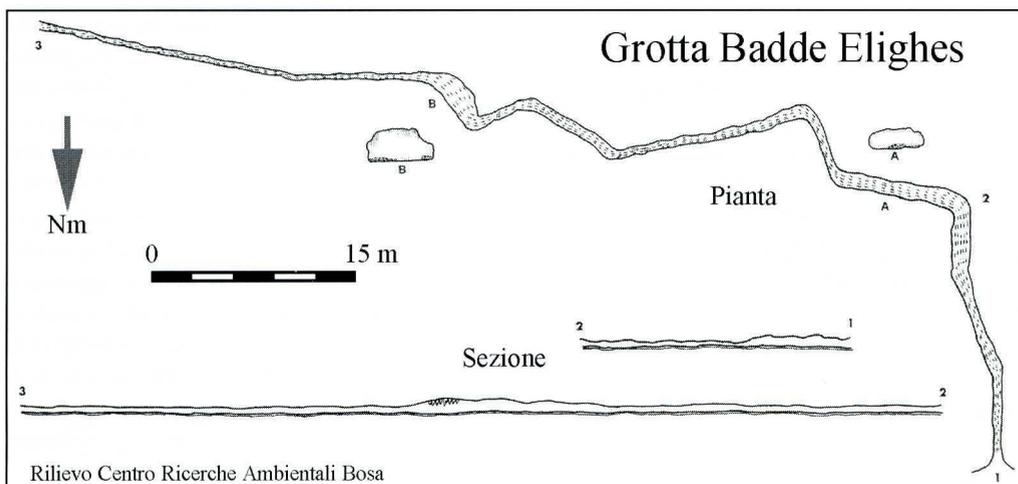
IGM 497 I - Lat. 40°20'56" - Long. 8°34'23"
- Quota 301 m - Svil. 40 m - Disl. -6 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa.

Grotta Badde Elighes

Dall'abitato di Sagama si imbecca la strada per il campo sportivo e si prosegue sino in località Funtana sa Casina. Da qui un breve sentiero conduce sull'ingresso della grotta.

Su una piana calcarea si origina l'ingres-





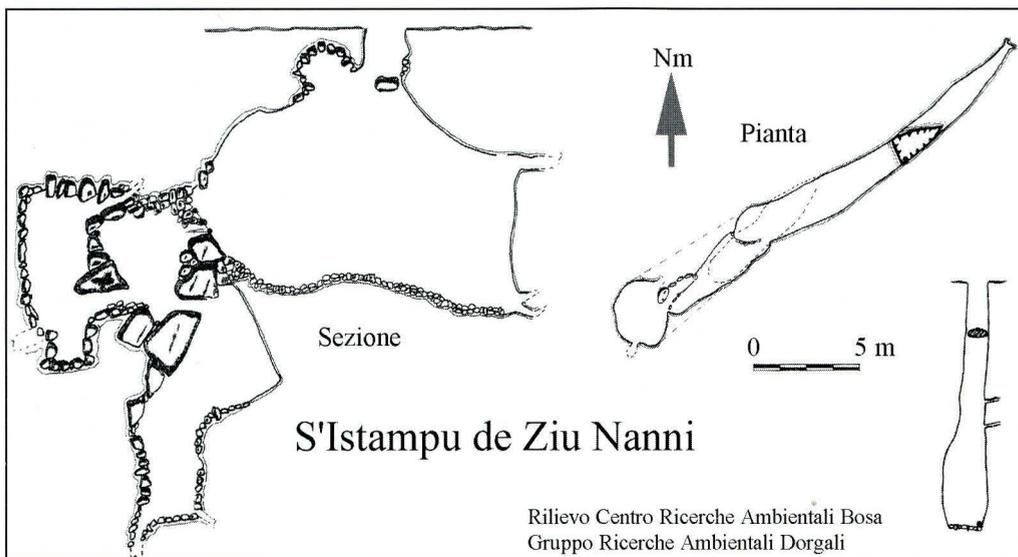
so in corrispondenza di uno scavo artificiale effettuato per la ricerca idrica. Nella grotta vi scorre l'acqua tutto l'anno in quanto comunque la zona è ricca di sorgenti. Presenta uno sviluppo meandriforme molto stretto e angusto che permette la progressione a stento e con tecniche molto esasperate. A parte l'abbondanza d'acqua non presenta note di rilievo.

2822 SA/NU - Grotta Badde Elighes. Sagama. Funtana sa Casina.

IGM_497 II - Lat. $40^{\circ}15'11''$ - $3^{\circ}34'45''$ - Quota 321 m - Svil. 98 m - Disl. 0 m - Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa.

S'Istampu de Ziu Nanni

Dall'abitato di Montresta si percorre uno sterrato che conduce in località Su Casteddu sino all'ovile dove si parcheggia l'auto. Sulla destra si segue un sentiero che conduce sui contrafforti rocciosi della foresta di Silva Manna dove con difficoltà dovuta alla ve-



getazione rigogliosa si individua l'ingresso della grotta.

La grotta si origina sulle vulcaniti trachitiche del Monte Navrino. Sul terreno impervio, in corrispondenza di una estesa frattura, si apre l'ingresso della voragine. Un primo pozzo con pavimento di detriti trachitici immette in un ambiente piuttosto ampio e molto fratturato. La grotta prosegue con un altro pozzo costituito da piccoli ambienti fra i massi di frana. La cavità è franosa e pericolosa.

224 SA/NU - S'Istampu de Ziu Nanni. Montresta. Silva Manna
IGM 193 III SO - Lat. 40°22'49" - 3°55'56"
- Quota 390 m - Svil. 25 m - Disl. -19 m
- Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa
- Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

Grotta di Corona Niedda

Con una imbarcazione si raggiungono i faraglioni basaltici di Corona Niedda, 6 miglia a sud di Bosa. Dallo scoglio maggiore si punta a ovest per circa 100 metri sino alla secca di Corona Niedda che ha la sommità ad appena - 13 metri e alla cui base si origina la grotta.

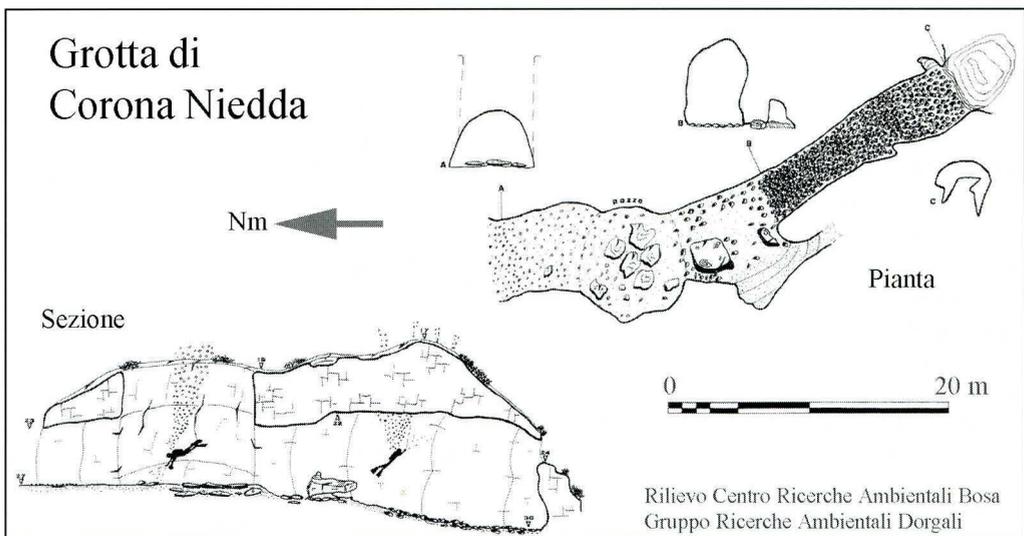
La grotta rappresenta un raro esempio di relitto di tunnel lavico che un tempo remoto

collegava all'apparato vulcanico del Montiferru, quindi un raro esempio di tubo per lo scorrimento delle lave oggi completamente sommerso. La grotta presenta 3 ingressi di cui uno verticale a pozzo che altro non è che un frammento di volta crollato dalla forma quasi perfettamente circolare. Gli ambienti si presentano sufficientemente luminosi e molto ampi da permettere l'ingresso contemporaneo di diversi sub senza alcun pericolo. Il fondo è costituito in gran parte da ciottoli ben levigati di basalto e qualche grossa lastra che funge da tana a diversi pesci. Interessante la visita a scopi naturalistici per la presenza di numerosi organismi in particolare una estesa colonia di *Corallium rubrum* che colonizza i settori più luminosi.

2816 SA/OR - Grotta di Corona Niedda. Trensuraighes. Corona Niedda.
IGM 206 IV SO - Lat. 40°12'35" - 3°55'58"
- Quota -24 / -27 m - Svil. 40 m - Disl. 0 m
- Rilievo Centro Ricerche Ambientali Bosa
- Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali.

Bibliografia

PIRAS V., PANI D., 1995. Le grotte marine di Capo Marargiu. Sardegna Speleologica, n. 8: 15-22.



Esplorazioni subacquee 2003 a Su Spiria e Su Palu

di *Alessandro Tuveri**

Su Spiria, sifone a valle, luglio 2003.

Ancora un'uscita di Federazione a valle di Su Spiria, per seguire la via delle acque verso l'inghiottitoio di Carcaragone, il Bue Marino ed il mare della Risorgenza di Cala Luna.

Siamo in tre, Diego Vacca, il sottoscritto Alessandro Tuveri, e Marcello Moi di Seui, un forte outsider delle esplorazioni in Codula di Luna. Il quarto, Roberto Loru, defeziona all'ultimo momento per accumulo di punti non sulla patente ma sulla sua testona pelata.

Ci immergiamo nel 1° sifone con le bombole da 4+4 litri che utilizziamo subito e i 5+5 che utilizzeremo nei sifoni successivi. In circa 4 ore di frane, grandi gallerie, immersioni e nuotate in interminabili laghi siamo di fronte al 5° sifone, il limite esplorativo che 2 anni fa ha fermato Diego, accompagnato da me e Toto Addis, alla fine della sagola guida.

Andiamo giù a -14 e dopo 80 metri riemergiamo in una sala chiusa le cui pareti precipitano nell'acqua limpida e profonda. Ancora in immersione sotto una sottile lama di roccia e ritroviamo una galleria aerea. Una grossa frana sbarra il corso del fiume, ma in alto un tubo freatico ci riporta su un pozzo che strapiomba a 6 metri sulla prosecuzione verso valle.

Siccome siamo scemi abbiamo con noi un sacco di roba per nuotare, ma un bel niente per armare. Risolve l'impasse Marcello che, dopo una disostruzione alla Hulk, si infila trascinandosi le bombole in uno stretto sifone sotto la mobile frana, riemergendo alla base del pozzo da 6 m. Se non son matti non li vogliamo! Lo sentiamo urlare e cantare fino ad un brusco stop, un sifone che va giù profondo dopo circa

50 m di galleria.

Quello che è strano è che per arrivarci bisogna risalire per circa 2 metri una diga di roccia e fango, e che, dopo di questa, il livello dell'acqua si mantiene decisamente al di sopra di quello del fiume. Questo ci lascia perplessi ed apre diverse possibilità: potremmo essere su un ramo secondario con un sifone pensile che ricollega col collettore a valle, o ipotesi peggiore, ritorna indietro sulle zone già conosciute. In questo caso la prosecuzione può essere lungo i grandi ambienti sommersi del 5° sifone, oppure l'acqua filtra al di sotto della frana e la via verso valle dovremo cercarla da Carcaragone, Bue Marino o altro ancora.

Comunque sia, sul momento siamo già al limite con l'aria dei nostri bibo che, ovviamente, deve bastarci per tutti i sifoni del ritorno. E' questo l'attuale limite esplorativo del Sistema Carsico della Codula di Luna verso valle, un 6° sifone che aspetta la prossima esplorazione per rivelare i propri misteri.

Su Palu, Sa Ciedda, ottobre 2003.

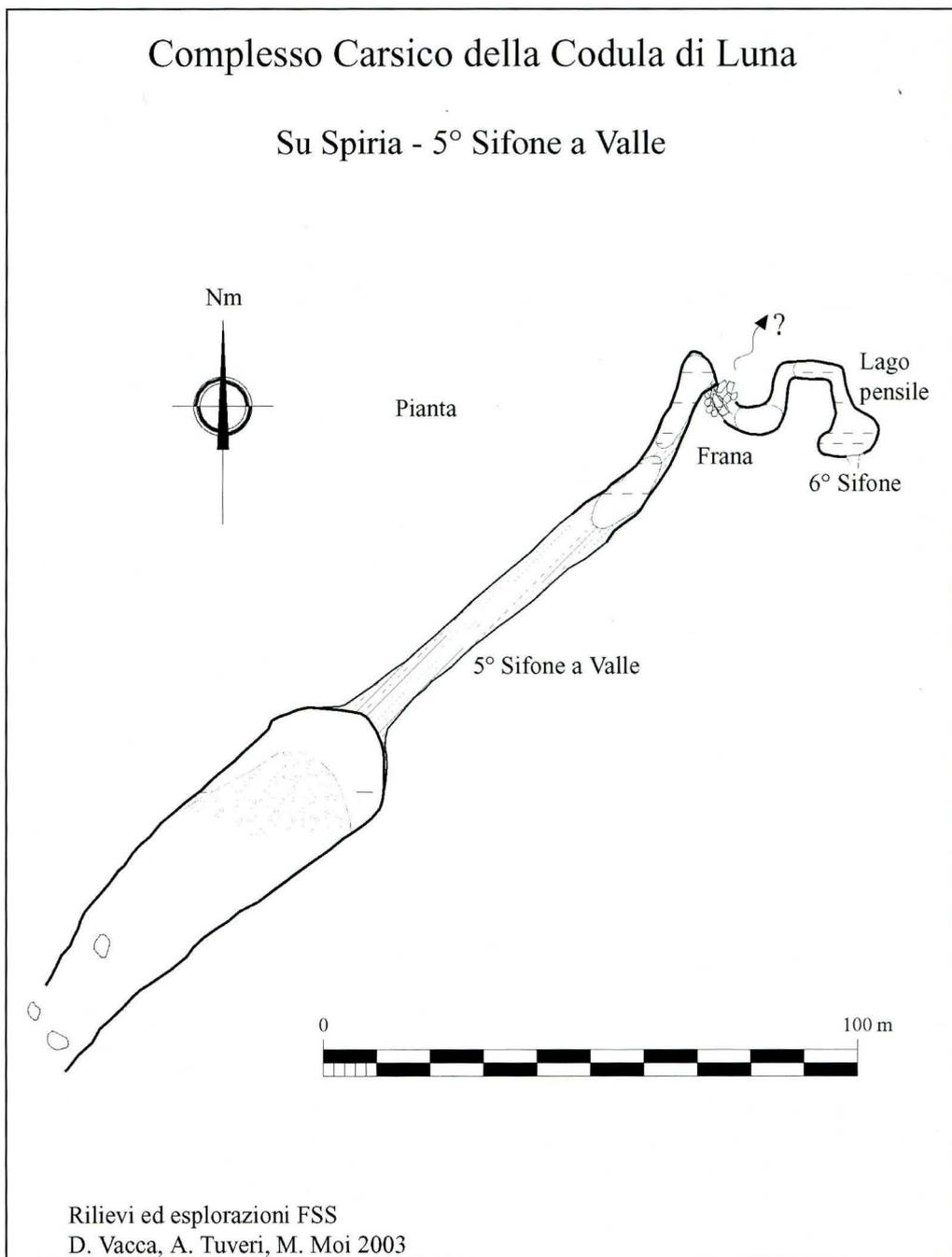
Questa volta si va a monte, a Su Palu nel sifone di Sa Ciedda, oltre il quale gallerie fossili sul ramo principale ed un affluente in cascata aspettano un'esplorazione dopo la scoperta mia e di Diego nel maggio '99.

Siamo in tre: Dolores Porcu, l'ormai solito Marcello Moi ed il sottoscritto. Sa Ciedda è un sifone fantastico, forse il più bello di tutta la Codula di Luna: un primo tratto di circa 50 m a poca profondità, e poi 220 m a -26 di fantastiche gallerie candide e sabbiose.

Arriviamo rapidamente all'affluente, una cascata a circa 10 m d'altezza sulla destra

Complesso Carsico della Codula di Luna

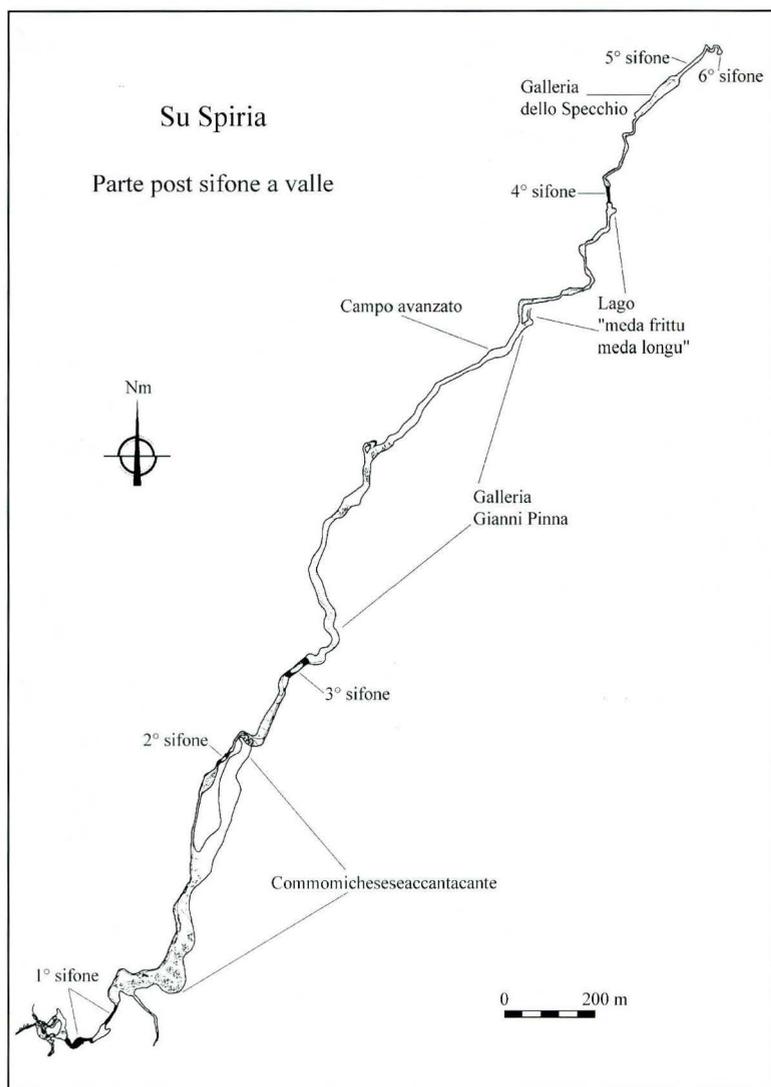
Su Spiria - 5° Sifone a Valle



destra idrografica del fiume. Una cengia e 2 metri di arrampicata e siamo al buco da cui l'acqua risorge. Questa volta però la portata è molto inferiore e Marcello passa senza grossi

problemi, per ritrovarsi in una sala in frana. Dolores ed io lo raggiungiamo da un passaggio laterale.

Esploriamo ambienti in frana piuttosto



complessi, in pratica due sale sovrapposte ed un piccolo meandro attraverso il quale il fiume scorre filtrando tra i massi. La solita demolizione in stile neolitico ci conferma quello che temevamo: l'acqua filtra tra i blocchi di frana tra passaggi molto stretti e pericolosi; anche l'aria circola bene ma le dimensioni non sono umane e richiederebbero disostruzioni poco proponibili oltre un sifone.

Resta qualcosa da tentare sui rami fossili in frana a monte, oltre la scomparsa dell'acqua sul ramo principale. Anche qui infatti il

fiume filtra al di sotto di una grande frana questa volta più antica e concrezionata.

Esploriamo una condotta freatica alta che per un po' ci fa sperare, ma c'è poca aria e ben presto la frana chiude anche questa. Un rilievo speditivo, il tempo oltre un sifone non basta mai, e rientriamo.

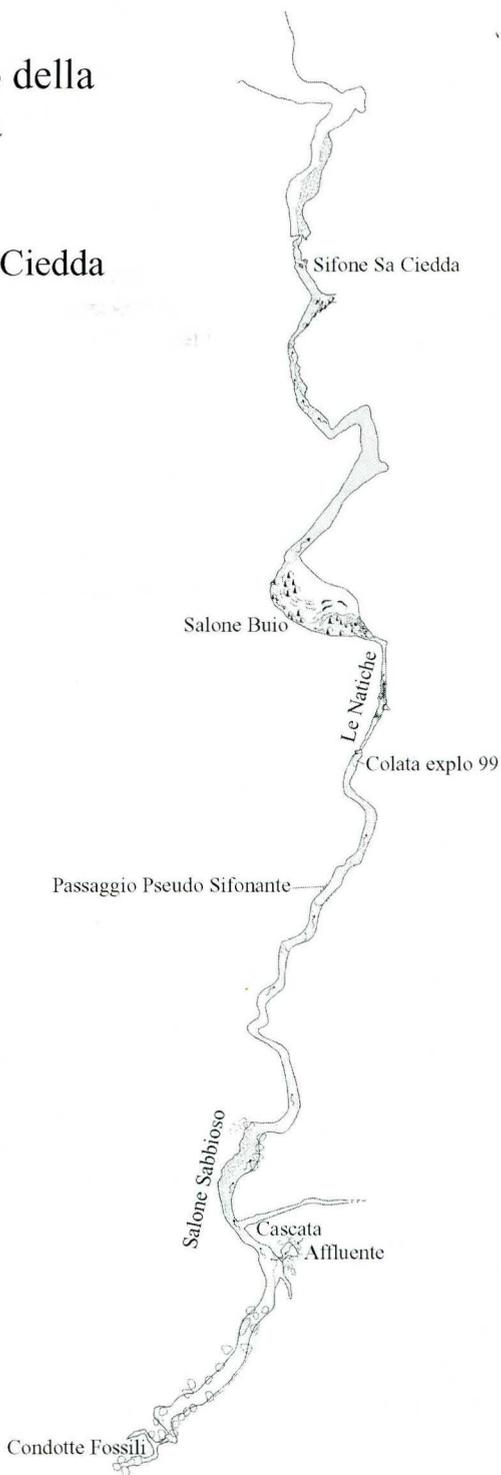
Allo stato attuale delle esplorazioni Sa Ciedda, sembra un capitolo chiuso, salvo ovviamente complesse disostruzioni sull'affluente o arrampicate negli ampi saloni sabbiosi che a tratti contornano il ramo principale.

Bibliografia

- Bianco L., Fancelli L., Loru R., 1993. Superato il secondo sifone di Sa Ciedda!. *Sardegna Speleologica* n°3, pp. 15-21.
- De Waele J., Pappacoda M., 1996. Il fantastico universo sotterraneo della Codula Ilune, *Speleologia SSI* n°35, pp. 13-24.
- Tuveri A., 1999. Colpo grosso a Sa Ciedda. *Sardegna Speleologica* n°15, pp. 52-53.
- Tuveri A., 2000. Su Spiria '99: superato il 2° sifone a valle, *Sardegna Speleologica* n°16, pp. 11-16.
- Vacca D., 2000. Su Spiria 2000: le ultime esplorazioni. *Sardegna Speleologica* n°18, pp. 18-21.

Complesso Carsico della Codula di Luna

Su Palu - Sifone di Sa Ciedda



Rilievi ed esplorazioni FSS
L. Fancello 1990
L. Fancello, R. Loru 1992
L. Fancello, D. Vacca 1996
D. Vacca, A. Tuveri 1999
A. Tuveri, M. Moi, D. Porcu Feis 2003

La Grotta decima di Iscala de Su Anzu (Dorgali)

di *Leo Fancello**

Il piccolo Monte S'Ospile è particolarmente conosciuto nel mondo speleologico per l'esistenza al suo interno dell'importante sistema carsico di Ispinigoli - S.Giovanni Su Anzu - Sos Jocos.

Altrettanto importante è la ricca presenza di una fauna troglobia e troglifila dimorante nelle numerose grotte che si aprono sulla montagna.

Molte di queste cavità sono state esplorate negli anni cinquanta e sessanta da Padre Furreddu del Gruppo Speleologico PioXI e dal Gruppo Grotte Nuorese; purtroppo di alcune se n'è persa la traccia a causa di un posizionamento troppo speditivo sulla carta. Di altre, solo segnalate e parzialmente o per nulla rilevate, si sono rimandati troppo a lungo l'esplorazione completa ed il rilievo (vedi per es. la grotta di Sos Jocos), determinando per lunghi anni una grave lacuna. Tra queste si annovera la Grotta decima di Iscala de Su Anzu, importante cavità sotto diversi aspetti. Essa fu segnalata proprio dal Furreddu nell'Elenco Catastale delle Grotte della Sardegna (1964), definendola "grotta inesplorata".

Le esplorazioni sistematiche nella Grotta decima di Iscala de Su Anzu iniziarono nel lontano 1979 ad opera del Gruppo Grotte Dorgali, in seguito proseguite negli anni ottanta dal Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali e dal Gruppo Speleologico Sassarese. Negli anni novanta ripresero da parte del GRA le esplorazioni, alle quali parteciparono anche gli speleologi del Gruppo Grotte Olbia. Finalmente nel 1996 si procedette al rilievo che venne completato solamente nel 2003.

La cavità, completamente fossile, è posta

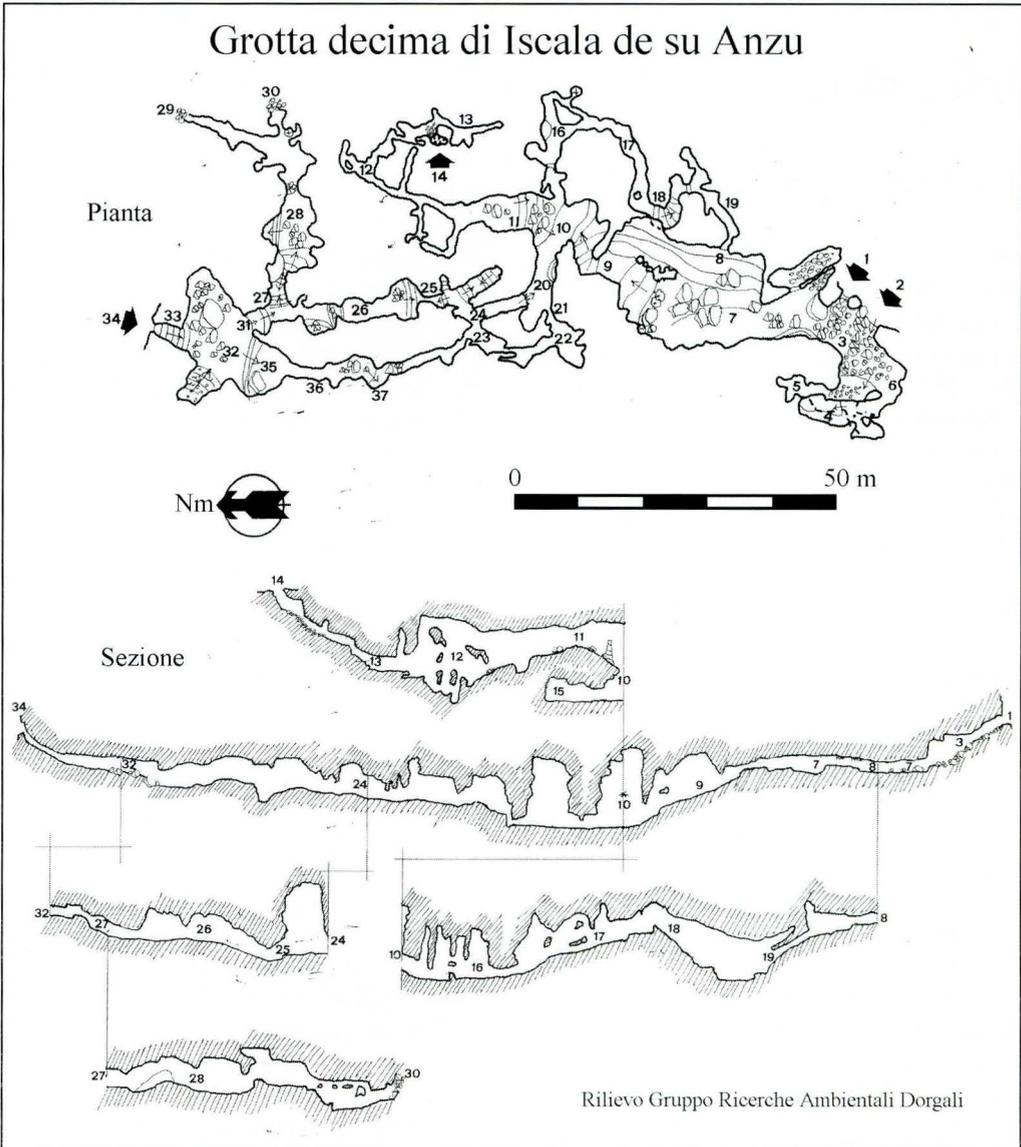
a poche decine di metri dalla Grotta de Sos Jocos, quasi a lato della strada sterrata di collegamento tra Dorgali e le Terme di Su Anzu.

La Grotta decima di Iscala de Su Anzu è impostata prevalentemente lungo l'asse N-S e presenta ben quattro ingressi: due posti sul lato sud, uno ad est e uno a nord; i primi due sono quelli comunemente usati.

Gli accessi a sud (p. 1 e 2) sono leggermente sfalsati di quota e distanti qualche metro; ambedue immettono in un primo ambiente discendente (p. 3) ingombro di massi di crollo. Deviando a sinistra si perviene a due piccole sale in parte sovrapposte (p. 4 e 5); qui, in un punto dov'è visibile una prosecuzione occlusa da una frana costituita da clasti fortemente compressi dai movimenti tettonici (p. 6), potrebbe esistere la congiunzione con la vicina Grotta de Sos Jocos. Questa supposizione è avvalorata dai rilievi esterni mirati a collegare gli ingressi delle due cavità con una poligonale, che hanno rivelato in quel punto una distanza tra le grotte di un solo metro. Alcuni tentativi di disostruzione effettuati con mezzi classici non hanno dato i risultati sperati: la compressione esercitata sulla frana, l'ha resa dura come il ferro.

Ritornando in prossimità dell'ingresso e proseguendo all'interno in direzione nord, si raggiunge un'ampia sala (p. 7), in parte formata in interstrato, con il pavimento ingombro da grosse lastre di crollo e inclinato fortemente sul lato est. Al fondo di questo lato, alcune strettoie malagevoli mettono in comunicazione con i rami sottostanti (p. 8), che è possibile raggiungere più comodamente da altri punti della grotta. In tutti questi

*Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali



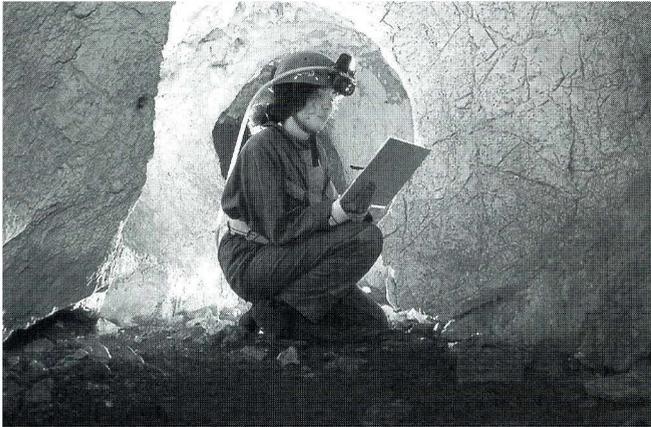
ambienti descritti, si trovano resti fittili, molto meno numerosi che in passato a causa dell'opera dei saccheggiatori.

Proseguendo verso il fondo, sempre in direzione nord, il pavimento cambia pendenza, diventando discendente lungo l'asse di marcia (p. 9); qui gli ambienti diventano un po' più piccoli. Si perviene quindi ad un quadrivio (p. 10): nella realtà trattasi di un pentabivio, in quanto esiste anche una prosecuzione su-

periore (p. 11) raggiungibile con una breve arrampicata.

In questo livello alto, gli ambienti sono costituiti inizialmente da stretti e alti meandri (p. 12) che immettono in basse gallerie finali (p. 13). Nei pressi di una breve deviazione a destra, poco prima della fine del condotto, un conoide di pietrame risale per alcuni metri sino all'ingresso est (p. 14).

Ritornando al pentabivio, lungo l'asse



Rilievi (Foto L. Fancello)

nord è visibile una breve prosecuzione senza speranza (p. 15), mentre a destra alcune piccole gallerie (p. 16 e 17) portano verso un ampio pozzo dalle pareti inclinate (p. 18). Disceso questo utilizzando una corda, si raggiunge una galleria (p. 19) che ricollega al salone di ingresso (p. 8).

Dal pentabivio non rimane che percorrere l'ultima via: a sinistra una bella e ampia galleria (p. 20), all'apparenza senza prosecuzione, presenta sul lato sinistro una strettoia poco visibile (p. 21) con un successivo piccolo e ostico camino comunicante con un livello superiore (p. 22) dall'andamento talvolta caotico.

Lungo questo primo tratto si incontra inizialmente un bivio sulla sinistra (p. 23), che rincontreremo più avanti, e una prosecuzione sulla destra (p. 24) nella quale il crollo del pavimento ha reso visibile la galleria sottostante prima percorsa (p. 20).

Ritornando sui propri passi si incontra un secondo bivio a sinistra (p. 25) che ci introduce in una galleria scavata a pressione (p. 26), dove sono presenti evidenti riempimenti argillosi. Una deviazione a destra (p. 27) conduce a sua volta in ambienti caratterizzati da crolli e riempimenti argillosi (p. 28), che rendono il pavimento illeggibile e tormentato; le possibili prosecuzioni sono occluse da pietrame di varia pezzatura (p. 29 e 30).

Ritornando al p. 27, e risalendo un piccolo dislivello con un'angusta "finestra" superiore (p. 31), si perviene ad un ampio salone in interstrato (p. 32). Qui si avverte un forte flusso d'aria. Seguendo quest'ultima, il soffitto del salone tende ulteriormente ad abbassarsi fino ad una prosecuzione stretta e fortemente ascendente (p. 33), quasi verticale, che porta all'ingresso nord della grotta (p. 34).

Dall'ampio salone è possibile invertire la direzione di marcia raggiungendo anche qui un collassamento del pavimento (p. 35). Questo immette in una galleria (p. 36) con il pavimento in piano interrotto nel p. 37, in corrispondenza di un evidente frana, da un salto di circa due metri. Superato quest'ultimo ostacolo, la galleria termina in corrispondenza del p. 23 summenzionato.

Dati catastali

SA/NU 2801 - Grotta decima di Iscala de Su Anzu (Dorgali). Su Anzu (M.S'Ospile).
IGM: Foglio 500 - sez. I - Lat.: 40°19'10"
- Long.: 9°37'04" - Q. 193 m - Svil. 650 m - Disl. +16 m e - 16 m - Rilievo Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali 1996 - 2003.

Bibliografia

Eusebio A., 1999. Su Anzu - atto terzo. Grotte n° 129.

Eusebio A., Fancello L., Vigna B., 2002. Il sistema di S. Giovanni Su Anzu: rapporti tra carsismo e idrogeologia. Atti convegno "Il carsismo e la ricerca speleologica in Sardegna", Cagliari.

Mucedda M., Fancello L., 2002. La grotta de Sos Jocos o Grotta di Su Anzu. Sardegna Speleologica n.19.

Fancello L., Mulas, Rivolta G.P., 1997. Le Grotte del territorio dorgalese, 1° Censimento. Monografia del GRA.

Furreddu A., 1964. Elenco Catastale delle grotte della Sardegna. Rass. Spel. Ital.

Esplorazione del lago terminale della Grotta Verde (Alghero)

di Giampiero Mulas*

L'ingresso della Grotta Verde è situato sul lato Est di Capo Caccia ad un'altezza di circa 90 metri sul livello del mare; è molto ampio, misurando circa 50 metri in larghezza e 15 in altezza, ha forma di ellisse allungata e inclinata verso il basso in direzione Nord.

La discesa alla grotta è semplice grazie ad una scalinata costruita qualche decina di anni fa, che a partire dalla strada soprastante, conduce sino ad un cancello che impedisce l'ingresso ai visitatori a causa del vincolo archeologico e d'inagibilità che incombe sulla cavità. Anticamente vi si accedeva o dall'alto attraverso un sentiero o arrampicandosi partendo dalla spiaggetta che insiste al di sotto dell'imboccatura.

La Grotta dell'Altare (di Sant' Elmo) o Grotta Verde, sin dal secolo scorso fu oggetto di esplorazioni scientifiche; già il La Marmora vi entrò nella speranza di trovare un collegamento con la Grotta di Nettuno. La vicinanza di quest'ultima ha sempre alimentato leggende di collegamenti esistenti con la "sorella minore"; parliamo di "leggende" perché qualcuno giurava di essere passato diverse volte da una grotta all'altra ma chissà per quale scherzo del destino il passaggio "non è più lì". Purtroppo dopo anni di esplorazioni questi collegamenti ancora non si trovano e, sinceramente, le speranze iniziano a scemare; i laghi interni rappresentavano un'occasione appetibile anche perché la scoperta di zone vergini faceva ben sperare, difatti è qui che sono state concentrate le nostre forze.

Tra il 1970 ed il 1974 gli speleologi dell'Unione Speleologica Bolognese effettuarono delle immersioni nel laghetto terminale della

grotta dove trovarono vasi e ossa umane sino ad una profondità di 9 metri. Nel 1975 il Grup Espeleologic Alguerès completò l'esplorazione del laghetto e di una parte del successivo salone semisommerso, eseguendo il rilievo e recuperando materiale archeologico di estremo interesse.

Nell'Agosto del 1979, su incarico della Soprintendenza Archeologica di Sassari e Nuoro, il Centro Sperimentale di Archeologia sottomarina con l'ausilio dei volontari del GEA, eseguì uno scavo archeologico subacqueo nel laghetto cosiddetto "dei graffiti". Vennero allestiti un campo base all'imboccatura della grotta e due piattaforme di lavoro sopra il laghetto; venne anche approntata una stazione di ricarica bombole e un impianto di illuminazione efficiente.

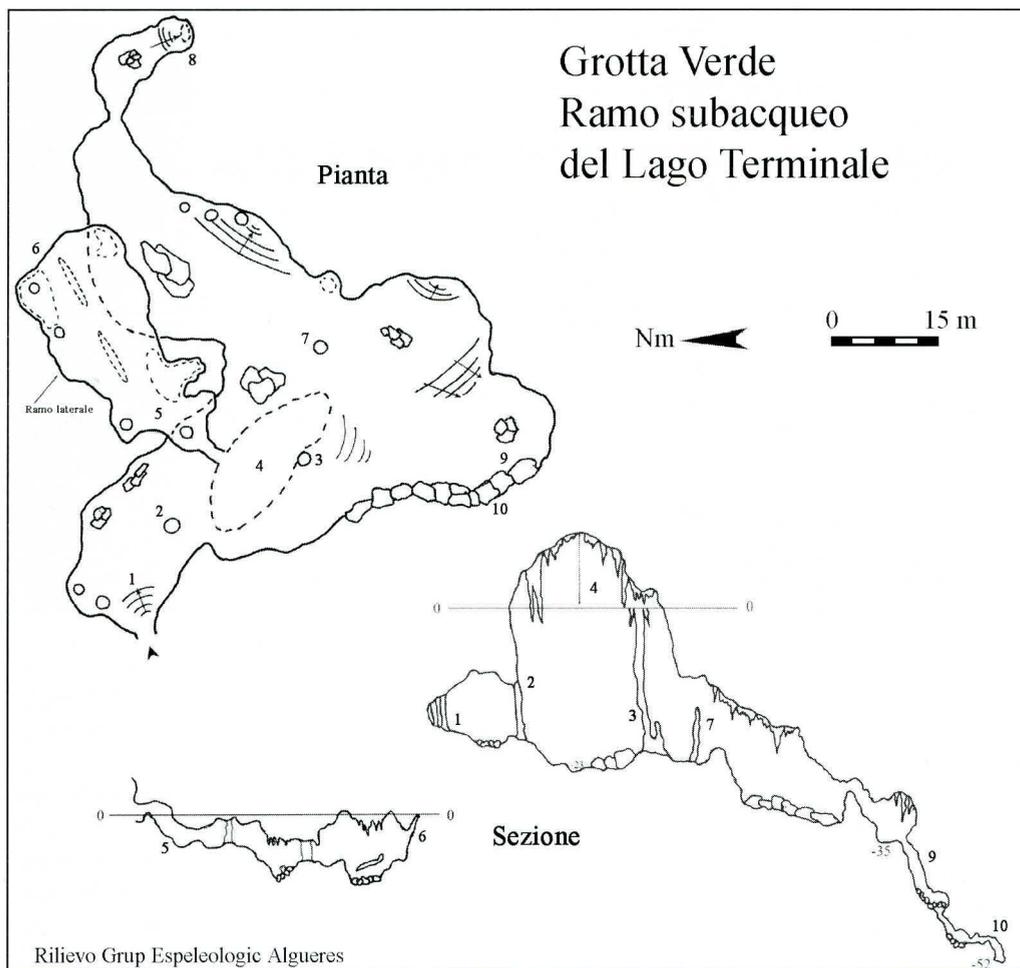
L'esito degli scavi permise di determinare che nel Neolitico Antico e Medio questa porzione di grotta venne utilizzata per le sepolture all'interno delle nicchie presenti, e inoltre di inquadrare la cultura della Grotta Verde nella seconda metà del quinto millennio a.C.

Qualche anno più tardi la cavità fu ripulita dal materiale utilizzato per lo scavo archeologico con l'aiuto dei gruppi della Federazione Speleologica Sarda; l'opera di pulizia venne completata in seguito dal GEA e dal Gruppo Speleologico Sassarese con l'asportazione di altro materiale.

Esplorazione Lago Terminale

L'attività del GEA all'interno del Lago Terminale è stata incentrata sul completamento del rilievo, esplorazione delle porzioni di grotta parzialmente conosciute (Speleologia

*Grup Espeleològic Alguerès



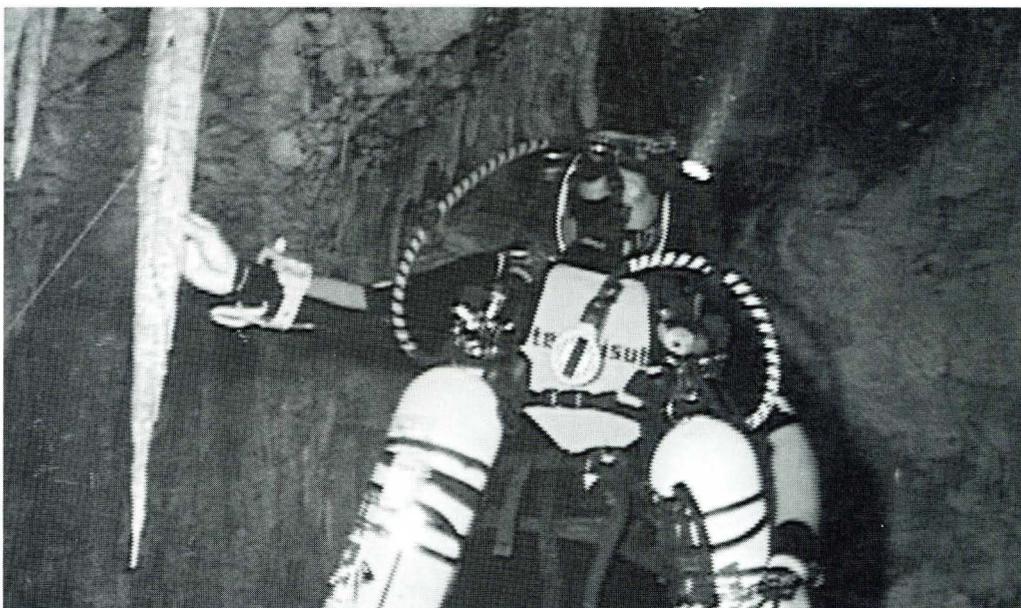
Sarda - anno IV n°3, 1975), campionamento di speleotemi e acqua e realizzazione di un video.

L'ingresso alla parte sommersa si effettua da un piccolo lago di acqua cristallina che ha una temperatura di circa 13 gradi; il fondo di questo, dopo un primo tratto in piano, scende verticale fino alla profondità di -9 metri. Qui si trova un basso passaggio che dà accesso a quella che è l'anticamera di un ampio salone (punto 1). Proseguendo in direzione S s'incontra sulla sinistra un'enorme formazione a pera, poco più avanti sulla destra una colonna unisce il fondo fangoso alla parte terminale del soffitto inclinato. Qui si fonde con una grande colata bianchissima dove sono molto evidenti

alcune spesse linee scure, testimoni di antichi livelli marini (punto 2).

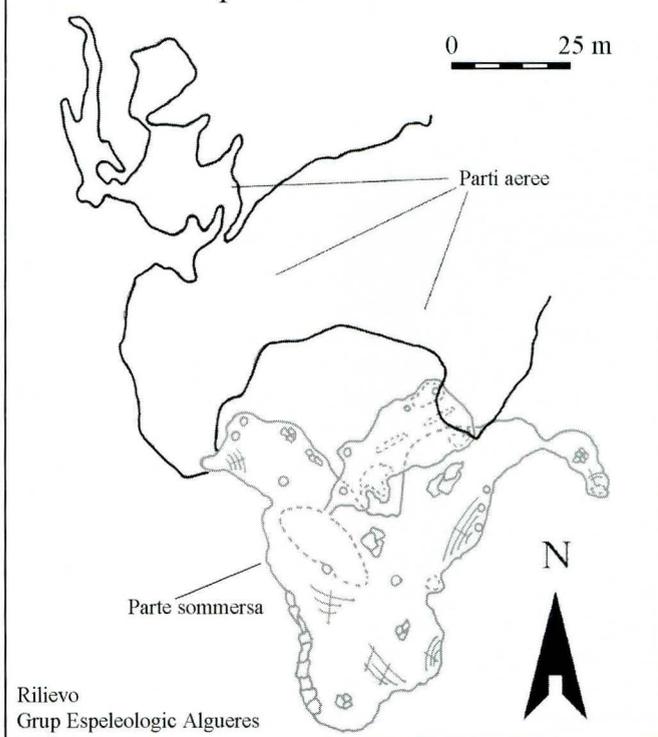
A questo punto il salone si apre in tutta la sua grandezza, 40 metri di lunghezza, 20 di larghezza, 26 d'altezza, più 13 metri oltre la superficie del lago soprastante ora ben visibile; il tutto ricchissimo di concrezioni.

Procedendo verso la parete di SE si nota una bella colonna che attraversa quasi tutta la verticale della sala (punto 3); seguendo la parete e dopo aver attraversato uno spesso strato di acqua dolce, si emerge in un ambiente subaereo molto concrezionato lungo 26 metri e largo poco meno di 8 (punto 4). Il soffitto è 13 metri più in alto; da qui e dalle pareti inclinate pendono numerose stalattiti,



Stalattiti sommerse (Foto G. Mulas)

Grotta Verde - Veduta di insieme delle parti aeree e delle parti sommerse



anche molto grandi; alcune di esse affondano oltre la superficie del lago sottostante per oltre due metri.

Ma la sorpresa più curiosa è costituita da un esilissimo "spaghetto" che scende dalla sommità del soffitto fino a pochi centimetri al di sopra dello specchio acqueo. Lungo il perimetro del lago si nota un basso passaggio di poco sotto il pelo dell'acqua; questo durante la bassa marea diventa un gradino scivoloso e faticoso da superare. Da qui si accede ad un ramo laterale (punto 5) composto da un cunicolo lungo quaranta metri con profondità massima di 9 metri, intervallato da qualche piccola sala con il pavimento crollato e costellata di colonnine e vaschette bianchissime; culmina in una fratturina impercorribile vicino alla superficie (punto 6).

Ripercorrendo verso il basso la parete SE ci ritroviamo nella parte terminale del salone sommerso. Poco più avanti si trova un'alta stalagmite che funge da perno per la sagola al centro di una sorta di ampio bivio (punto 7): a sinistra c'è la prosecuzione del salone appena percorso e a destra la parte più profonda della grotta.

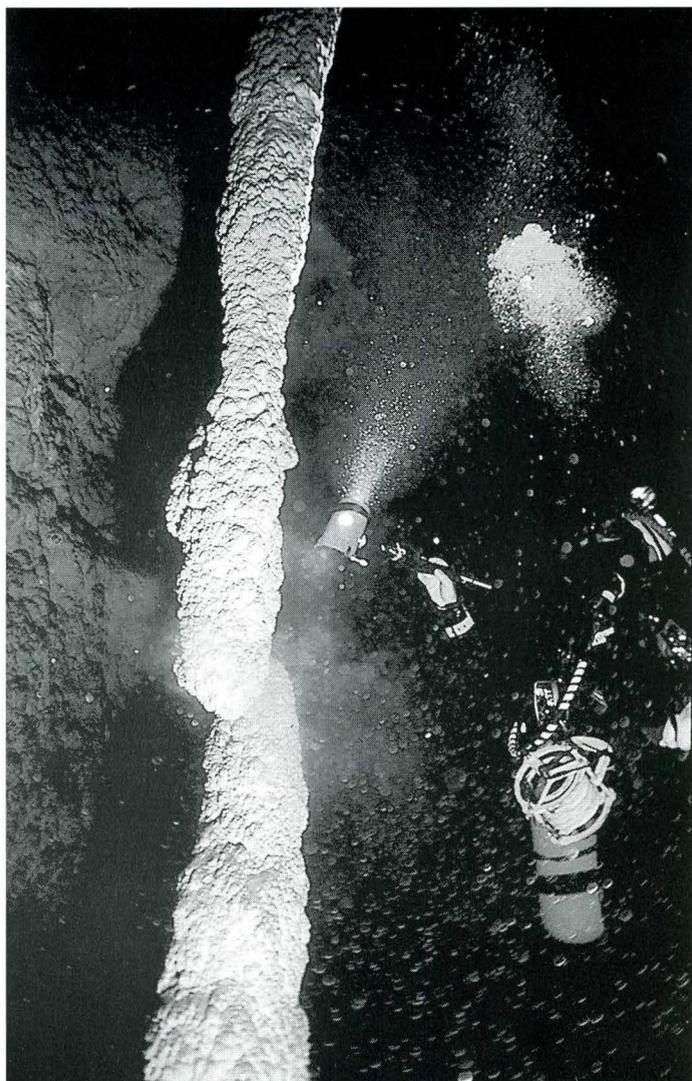
La prosecuzione a sinistra, come altre parti della cavità, ha il fondo ingombro di grandi lastroni ricoperti da uno spesso strato

di limo; il soffitto è inclinato e caratterizzato da formazioni calcitiche di forma globulare e a "pannocchia" molto belle. Percorsi circa 25 metri l'ampio passaggio si restringe riducendosi a un buco di 1x1.5 metri che porta, dopo una svolta a destra di 90°, ad un tratto ascendente, invaso da una frana, che culmina in una piccola bolla d'aria (punto 8).

Si ritorna nei pressi della grossa stalagmite e si procede ora verso la parte fonda, anche qui i massi di frana sono dappertutto

ma più piccoli di quelli visti precedentemente. Dopo circa 30 metri si arriva in una saletta inclinata di 15x20 metri circa che presenta sulla destra estrema un ampio gradone in direzione NO. Nella parte terminale di questa sala è presente una stretta frattura orizzontale, dove ci si ferma, tra il fango in sospensione, su alcuni massi a - 41 (punto 9); spostandosi di qualche metro sulla destra lungo quest'ultimi si può accedere, con un po' di fatica, ad un breve tratto quasi verticale che chiude definitivamente a - 52 metri (punto 10).

Stiamo effettuando le esplorazioni anche nel lago del Ramo di Destra, che nasconde ambienti vasti e concrezionati; a breve sarà completato il rilievo anche di questa parte e avremo finalmente una panoramica completa della cavità, e chissà che non ci riservi qualche piacevole sorpresa.



Veduta di una grande colonna sommersa (Foto G. Mulas)

I "Sinkhole" della provincia di Cagliari: alcuni esempi

di Jo De Waele¹, Alberto Muntoni² e Mauro Villani³

INTRODUZIONE

Negli ultimi 15 anni, diversi casi di subsidenza carsica (sinkhole) sono stati riportati nella parte occidentale della provincia di Cagliari. Uno studio storico di questi fenomeni ha portato a definire le aree in cui questi dissesti si sono verificati con maggiore incidenza e dove, quindi, esiste un rischio maggiore per la formazione di queste doline di crollo. Studi diretti ed indiretti hanno consentito di formulare una ipotesi di formazione per la maggior parte di questi crolli, portando anche ad un modello di previsione per la formazione e la localizzazione di questi dissesti. In questo articolo si descrivono alcuni di questi sinkholes e si cerca di spiegarne la genesi.

CENNI SULLA GEOLOGIA DEL SULCIS IGLESIENTE

Il Sulcis-Iglesiente è caratterizzato da un assetto geologico-strutturale molto complesso ed articolato; in questo settore della Sardegna sud occidentale, infatti, affiorano litologie che ricoprono l'intervallo di tempo Paleozoico - Quaternario.

La serie paleozoica, caratterizzata in prevalenza da una sequenza silicoclastico-carbonatica, alla base è caratterizzata da metasiltiti e metareniti della Formazione di Bithia, di dubbia età Precambriana; su queste litologie poggia, in concordanza, la sequenza cambriana (Civita et al., 1983) suddivisa,

dal punto di vista stratigrafico, in tre gruppi formazionali: Gruppo di Nebida, Gruppo di Gonnese e Gruppo di Iglesias (Bechstadt & Boni, 1996).

Il Gruppo di Nebida (Cambriano inferiore), composto da sedimenti lacustri e costieri, si divide in due Formazioni; dal basso verso l'alto si ha: la Formazione di Matoppa costituita da un'alternanza di metareniti e scisti e la Formazione di Punta Manna caratterizzata da calcari oolitici e calcareniti seguiti da metareniti con intercalate lenti e strati calcarei ricchi in fossili.

Il Gruppo di Gonnese (Cambriano inferiore-medio) caratterizzato da sedimenti carbonatici marini è suddiviso, sulla base del contenuto in Trilobiti, in due Formazioni, dal letto al tetto si ha: la Formazione di Santa Barbara caratterizzata prevalentemente da dolomie e la Formazione di San Giovanni costituita da calcari ceroidi intensamente carsificati.

Il Gruppo di Iglesias (Cambriano medio-Ordoviciano inferiore) è suddiviso in due formazioni, dalla più antica a quella più recente: la Formazione di Campo Pisano costituita da calcari nodulari e la Formazione di Cabitza a cui sono ascritte litologie prevalentemente scistose.

Per buona parte dell'Ordoviciano quest'area fu interessata da una lunga fase di continentalità, attribuibile ad una fase tardiva dell'Orogenesi Caledoniana (Fase Sarda), testimoniata dalla deposizione di conglomerati ed areniti ascritti alla Puddingha

¹Gruppo Speleo-Archeologico Giovanni Spano Cagliari, Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Cagliari - ²Unione Speleologica Cagliariitana, Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Cagliari - ³Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" Carbonia, Museo Civico di Paleontologia e Speleologia "E.A. Martel" Carbonia

Ordoviciano.

A partire dall'Ordoviciano superiore, il mare torna ad occupare questi territori (trasgressione del Caradoc - Ashgill) con sedimenti argilloso arenitici, riccamente fossiliferi, cui seguono in continuità quelli siltitico carbonatici del Siluriano e Devoniano.

Testimonianza di una nuova fase continentale, legata all'Orogenesi Ercinica, si ha poi nel Carbonifero con la deposizione dei sedimenti silico-clastici, con ricche associazioni fossili a vegetali, del Carbonifero superiore.

Soprattutto nelle litologie carbonatiche cambriane si sono insediati giacimenti minerali di Pb, Zn, Ba e Ag di notevole importanza, sfruttate sin dall'antichità fino alla fine del secolo scorso, e buona parte dell'economia locale era appunto basata sulla presenza di queste miniere. Le stesse successioni calcaree e dolomitiche sono inoltre sede di un carsismo molto sviluppato e costituiscono quindi un acquifero di grande importanza. Sono stati documentati almeno cinque cicli carsici, corrispondenti ad altrettanti periodi di continentalità che si sono succeduti a partire dal Cambriano medio.

Nel bacino sulcitano sulle litologie paleozoiche affiora in discordanza (Barca & Costamagna, 1997) una serie sedimentaria riferibile all'intervallo Paleocene superiore - Luteziano inferiore (Pittau, 1974; Salvadori, 1980; Cherchi, 1983).

I termini più antichi della serie cenozoica sono costituiti da sedimenti conglomeratici poligenici (ciottoli di rocce paleozoiche e mesozoiche), arenitici e siltitici di piana alluvionale; a questi seguono litologie prevalentemente carbonatiche, riccamente fossilifere, di ambiente da palustre a lagunare e marino (Miliolitico Auct.). In continuità si rinvenivano ancora sedimenti silico-clastici con intercalazioni lignitifere e carbonatiche (Lignitifero Auct.); queste litologie contengono una associazione fossilifera di ambiente continentale.

Alla successione lignitifera del Sulcis seguono i sedimenti silico-clastici attribuiti alla

Formazione del Cixerri e databili all'intervallo Eocene medio - Oligocene (Pecorini & Pomesano Cherchi, 1969). Questa Formazione è costituita in prevalenza da conglomerati ad elementi poligenici (ciottoli di litologie paleozoiche, mesozoiche e della serie lignitifera) ed eterometrici (da metrici a centimetrici) ben elaborati e di areniti medio-fini ed argille siltitiche, entrambe di colore viola vinaceo e/o rossastro, riconducibili ad un ambiente di piana alluvionale. Il letto della Formazione è caratterizzato dalla presenza di livelli argillosi di colore nerastro e livelli di lignite contenenti gasteropodi polmonati ed alghe palustri, ascrivibili all'Eocene medio (Pittau Demelia, 1979). La loro origine è da attribuire ad una fase erosiva conseguente ai movimenti pirenaici (Barca & Costamagna, 1997).

I SINKHOLES

Localizzazione geografica

Negli ultimi decenni i fenomeni di sinkhole si sono verificati in diverse aree della porzione sud-occidentale della provincia di Cagliari: tra le aree più sensibili a questi dissesti si possono menzionare Corongiu de Mari e Guardia su Merti (Iglesias), Riu Cannedu, Rio Murtas e Acquacadda (Narcao), Rio Cannas e Rio Bacu Arru (Carbonia), Gutturu Saidu (Teulada, pur nei pressi dell'abitato di Sant'Anna Arresi) e Planu Francau (Villamassargia) (Fig. 1) (De Waele & Muntoni, 2001).

Descrizione

In località Corongiu de Mari presso la piana alluvionale del Riu Arrali, vicino al centro abitato di Iglesias, negli anni '90 si sono verificati diversi crolli a seguito di intense piogge. Questi crolli, riconducibili a sinkholes, presentavano il diametro di circa un metro e la profondità massima di tre metri. Sul fondo di queste voragini si potevano osservare depositi fluviali, mentre non vi era traccia dei calcari ceroidi del Cambriano che invece costituiscono i fianchi della valle, dove si presentano intensamente carsificati,

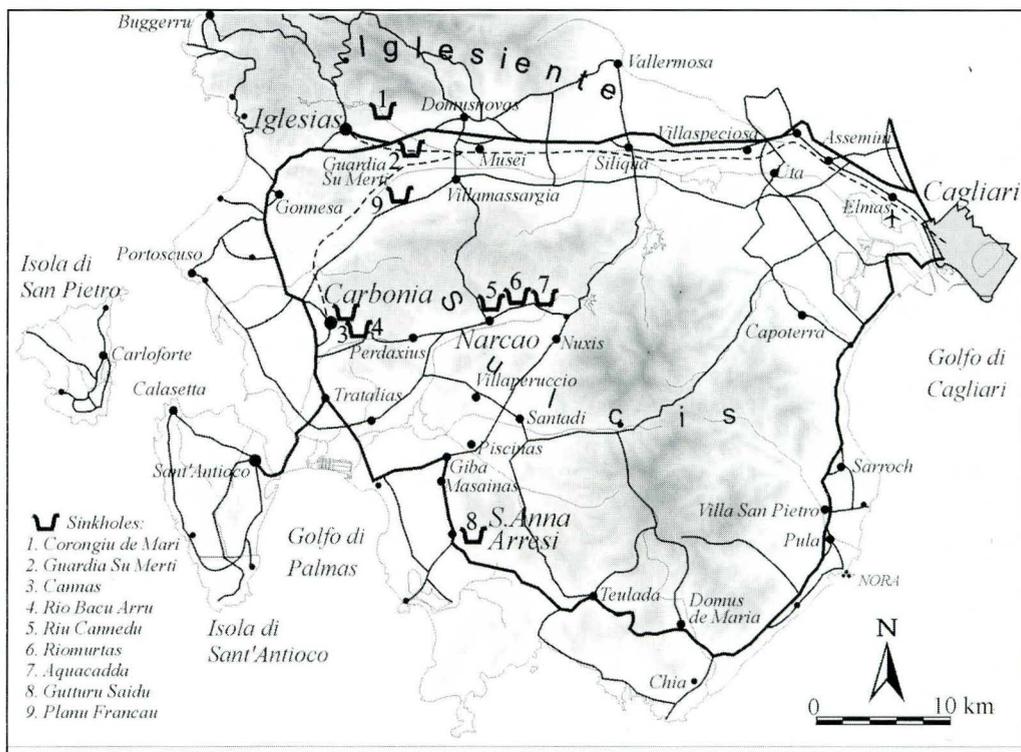


Figura 1 - Localizzazione dei Sinkholes della provincia di Cagliari.



Dolina di crollo presso Cuccuru Tiria (Iglesias)
(Foto J. De Waele)

rendendo, tra l'altro, questa zona una delle più ricche in grotte di tutto l'Iglesiente (De Waele & Pisano, 1996).

In località Guardia Su Merti (Iglesias) in prossimità della Ferrovia in mezzo alla piana del Cixerri, a metà strada tra Iglesias e Monte Ollastus (Villamassargia), nell'inverno del 1999 si è formato un gigantesco sinkhole nei depositi conglomeratici continentali della Formazione Cixerri. Questo è caratterizzato da notevoli dimensioni: il diametro maggiore è di 15 metri e la profondità raggiunge i 16 metri; alla base non vi è traccia del basamento paleozoico carbonatico (Balìa et al., 2001). A circa 40 metri, in direzione Nord Ovest, si trova un crollo molto più piccolo e più vecchio il cui fondo (3 metri di profondità) è costituito da calcare ceroide.

Presso Narcao, lungo il corso del Riu Cannedu, negli ultimi 10-15 anni, in particolare dopo intense e prolungate precipitazioni, sono

stati individuati diversi collassi. In particolare due di questi sinkholes sono direttamente connessi con una cavità carsica, altri due, formati in un deposito conglomeratico incoerente, raggiungono il calcare cambriano a profondità variabile dai 2 ai 3 metri (Melis, 1998).

Sempre a Narcao, poco più a Nord della frazione di Rio Murtas, in una sorta di grande depressione attraversata da un fiume temporaneo, da una quindicina di anni si formano, pressoché ogni inverno, dei sinkholes nei quali, talvolta, sparisce il fiume superficiale. Pur affiorando i calcari cambriani a poca distanza, raramente sul fondo delle doline di crollo affiorano queste rocce (De Waele & Frau, 2001).

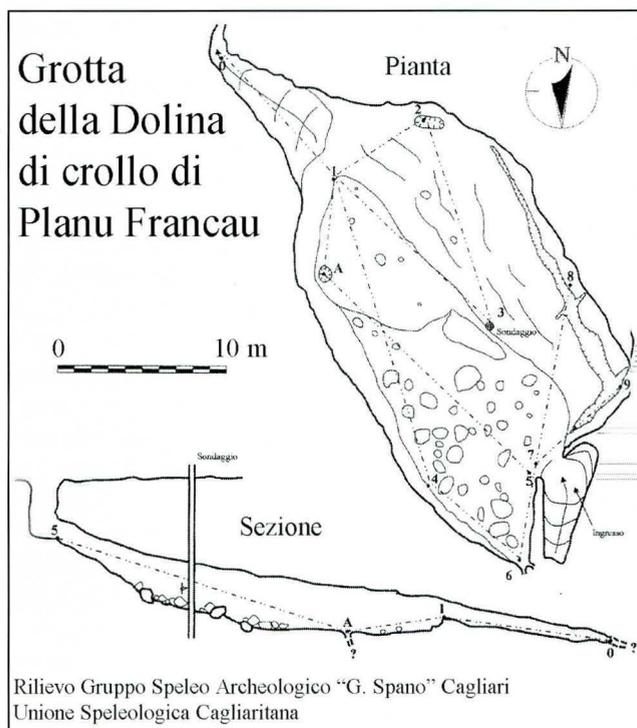
Nei pressi di Acquacadda, poco a Sud della miniera abbandonata di Sa Marchesa, a poca distanza da un piccolo corso d'acqua, esistono alcuni sinkholes; in un piccolo crollo minore affiora il calcare del Cambriano mentre nelle doline di crollo più grandi si vede soltanto il sedimento alluvionale.

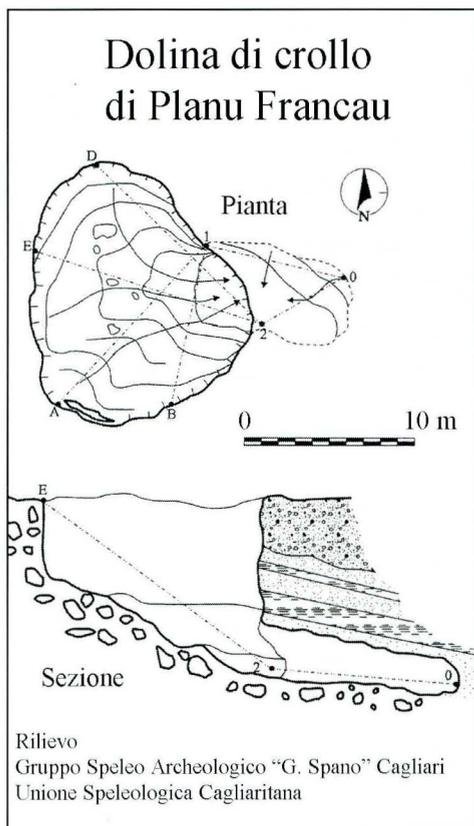
Nelle vicinanze di Carbonia, lungo le vallecole del Rio Cannas e del Rio Baccu Arru, nel dicembre 1995 e nel marzo 1996, si sono formate diverse doline di crollo nei sedimenti sciolti, che, tra l'altro, sono state utilizzate dalle gente del posto come discarica per rifiuti. Uno di questi sinkholes presentava una volumetria superiore ai 400 metri cubi, mentre gli altri due raggiungevano circa 150 e 60 metri cubi. Queste doline di crollo non presentavano traccia del basamento paleozoico calcareo, benché si possa ipotizzare la sua presenza ad una bassa profondità.

Sempre nel 1996, dopo forti piogge, a meno di un chilometro da Sant'Anna Arresi, ma in territorio comunale di Teulada, lungo la strada che porta alla frazione di Gutturu Saidu, si è formata una grande voragine che ha inghiottito l'asfalto, isolando di fatto la frazione per alcune settimane. Benché sulle colline circostanti affiorino i calcari del Cambriano ed il fondo della dolina fosse costituito da sedimenti conglomeratici, si può ipotizzare che

a poca profondità affiorassero le stesse litologie paleozoiche. Nel febbraio del 2003, nella stessa zona al fianco della strada, si è formata una grande dolina con asse maggiore di circa 12 metri, che ha inghiottito alcuni alberi di ulivo. Questa dolina, che drenava un piccolo corso d'acqua, è penetrabile per alcune decine di metri fino a quando il percorso si interrompe nel detrito in essa stessa convogliato dal fiume. Il contatto con il basamento calcareo paleozoico è visibile alla profondità di 4 metri.

Qualche chilometro a Ovest di Villamassargia sui fianchi meridionali del Monte Ollastus, in località Planu Francau, si sono formati alcuni sinkholes, il maggiore dei quali ha un diametro di 13 metri ed una profondità di quasi 10. Un altro è caratterizzato





da un piccolo crollo che dà accesso ad una cavità d'interstrato superficiale, sviluppatasi per una ventina di metri nelle litologie argillose siltitiche sottostanti una bancata arenitica (Formazione del Cixerri) che ne costituisce il tetto.

Dati Catastali

2741 Sa/Ca - Grotta della Dolina di Crollo di Planu Francau. Villamassargia. Planu Francau. IGM: 555 II - Lat. $39^{\circ}16'16''$ - Long. $8^{\circ}37'11,5''$ - Q. 130 m - Svil. 34 m - Disl. - 5,5 m - Rilievo Jo De Waele (GSAGS), Carlo Onnis, Alberto Muntoni (USC).

Cavità d'interstrato impostata nelle argille ed arenarie della Formazione del Cixerri cui si accede attraverso un piccolo crollo. Nell'ambiente centrale è in loco un tubo plastificato pertinente ad un foro di sondaggio.

2742 Sa/Ca - Dolina di Crollo di Planu Francau. Villamassargia. Planu Francau. IGM: 555 II - Lat. $39^{\circ}16'16''$ - Long. $8^{\circ}37'12,5''$ - Q. 130 m - Svil. 28 m - Disl. - 11 m - Rilievo Jo De Waele (GSAGS), Carlo Onnis, Alberto Muntoni (USC).

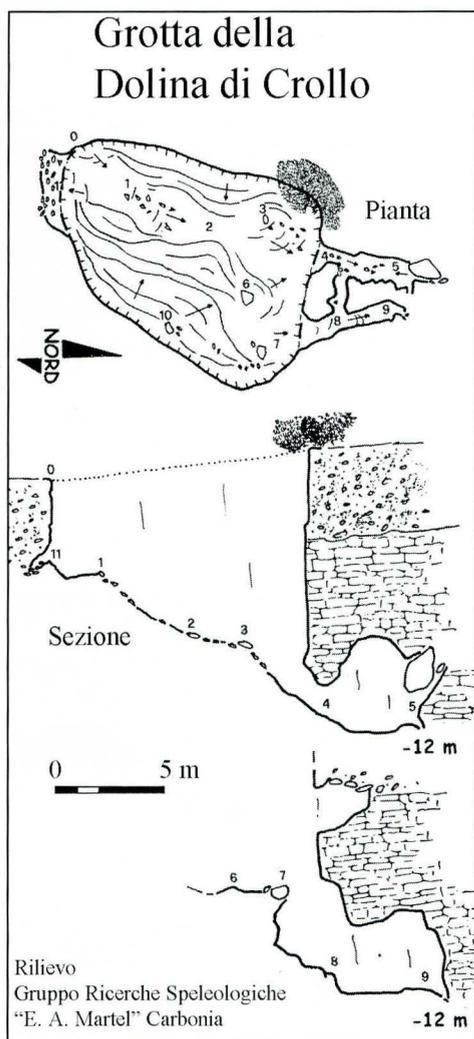
Dolina di crollo impostata su materiale conglomeratico sovrastante arenarie ed argille incoerenti della Formazione del Cixerri, che da accesso ad un breve ambiente in interstrato.

2757 Sa/Ca - Grotta della Dolina di Crollo. Teulada. Gutturu Saidu. IGM: 564 II - Lat. $39^{\circ}00'03''$ - Long. $8^{\circ}39'53''$ - Q. 95 m - Svil. 40 m - Disl. - 12 m - Rilievo Alessio Sulas, Giampaolo Merella, Mauro Villani (GRSEAM)

Dolina di crollo impostata per i primi 4 metri su materiale incoerente a clasti minuti poggiante sul basamento calcareo paleozoico, cui seguono due brevi inghiottitoi



La dolina di Crollo di Planu Francau (Foto J. De Waele)



ostruiti da detrito minuto ed argilla.

GENESI DEI SINKHOLES

Lo studio di alcuni dei sinkholes rilevati nella provincia di Cagliari ci ha permesso, oltre che di ricostruirne la distribuzione spaziale e temporale, anche di relazionarli all'assetto geologico e strutturale locale.

La maggior parte dei sinkholes osservati si apre nella zona epicarsica ed è di origine secondaria, soltanto pochi derivano dal crollo della volta di una cavità carsica (origine primaria).

I crolli di origine primaria, quelli cioè originati dalla formazione di vuoti a causa della dissoluzione delle rocce carbonatiche ed il loro successivo collasso naturale, sono raramente osservabili in una scala temporale della vita di un uomo.

La maggior parte delle doline di crollo raramente vengono associate al crollo della volta di cavità carsiche profonde, bensì sono riferibili all'asportazione di sedimenti fini da parte di circolazione acqua sotterranea in canali già esistenti (karren coperti, piccoli tunnel carsici ecc.); questa circolazione, e quindi il suo potere di carico, può essere accelerata da oscillazioni della tavola d'acqua (Beck, 1988).

Generalmente la formazione dei sinkholes è agevolata da quattro fattori: 1) abbassamento della falda idrica, 2) aumento della velocità di flusso dell'acqua sotterranea, 3) fluttuazioni dei livelli freatici e 4) ricarica indotta dell'acquifero (ruscellamento ed infiltrazione concentrati). Tutti questi fattori sono spesso correlabili all'attività umana legata allo sfruttamento di acquiferi sotterranei ed alla modificazione delle vie naturali dello scorrimento superficiale delle acque (costruzione di canali, deviazione di corsi d'acqua, ecc.) (Drew & Hötzl, 1999).

In particolare, nell'area investigata molti dei sinkholes si sono formati vicino a stazioni di pompaggio (Rio Murtas, Rio Cannas, Gutturu Saidu, Corongiu de Mari, Guardia Su Merti, Planu Francau) o poco lontano dalle miniere piombo-zincifere di Aquacadda e Mont'Ega-Riu Cannedu, dove la coltivazione del minerale richiedeva l'abbassamento della falda idrica sotterranea. Tali emungimenti, particolarmente in corrispondenza di acquiferi carsici, creano condizioni per una circolazione indotta dell'acqua sotterranea che, con un aumento del suo potere erosivo, prende maggiormente in carico le particelle fini dai sedimenti facendo aumentare la formazione di vuoti negli stessi. L'allargamento di questi vuoti può perdurare, velocizzandosi nei periodi più piovosi, per diversi anni fino al

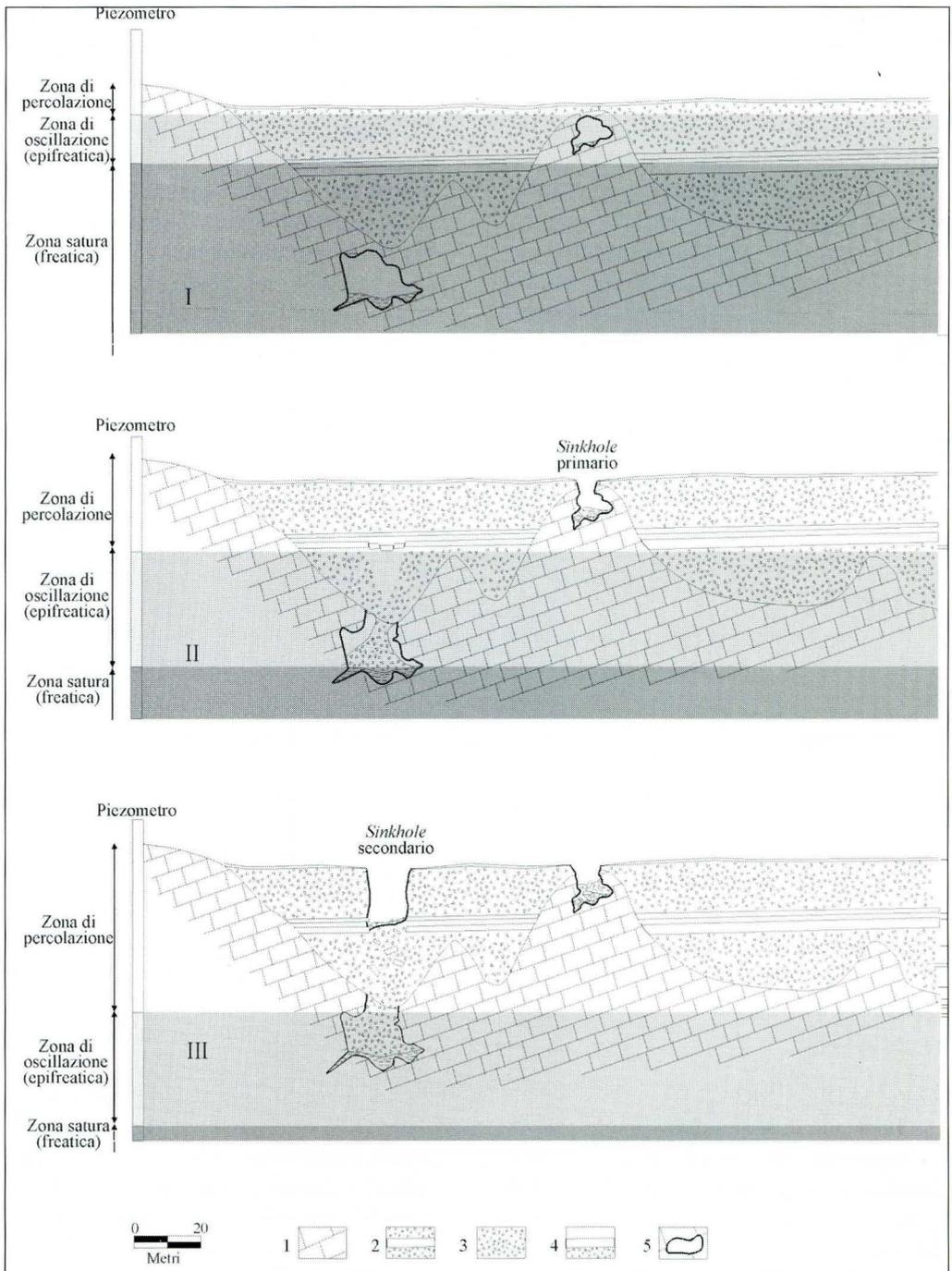


Figura 2 - Esempio schematico della formazione di un sinkhole (Guardia Su Merti, Iglesias):
 1. Calcarei (Cambriano); 2. Arenarie (Formazione di Cixerri, Oligocene); 3. Sabbie e Argille (Formazione di Cixerri, Oligocene); 4. Depositi (Quaternario); 5. Vuoti carsici

collasso del tetto del vuoto, con la conseguente formazione di un sinkhole.

Non sempre l'influenza del carsismo su queste doline di crollo è evidente, in particolare quando non si vedono affiorare le rocce carbonatiche sul fondo.

Il crollo o meno del tetto dei vuoti sotterranei in sedimenti incoerenti, dipende da diversi fattori: il peso della copertura sedimentaria, le sue caratteristiche fisiche, la profondità del tetto del vuoto e la larghezza dello stesso. Se il tetto del vuoto si trova a più di 10 metri, il crollo avviene soltanto quando la dimensione dello stesso è abbastanza grande, generalmente dopo molti anni di trasporto solido sotterraneo. Tuttavia la maggior parte dei sinkholes sono causati dal crollo di vuoti con tetto a profondità inferiore ai 5 metri, mentre il basamento carbonatico carsificato si trova generalmente intorno ai 10 metri di profondità dal piano campagna.

Il crollo, che non è esclusiva conseguenza diretta di un periodo piovoso, riflette un lungo stato di equilibrio durante il quale l'oscillazione del livello freatico causa erosione sotterranea ed allargamento del vuoto, portando al collasso soltanto dopo parecchi anni.

PREVISIONE

La maggior parte dei crolli avviene, come già osservato, con il concorso dell'uomo, questi sono spesso correlati indirettamente allo sfruttamento degli acquiferi ed avvengono in aree carsiche sepolte. L'analisi storica di questi fenomeni insieme alla conoscenza geologica e geomorfologica del Sulcis-Iglesiente permettono di determinare le aree più propizie alla formazione di sinkholes nel prossimo futuro. La maggior parte di queste aree corrispondono alle zone descritte sopra.

I sinkholes si formano in aree di carso coperto (con coperture detritiche che superano anche i 20 metri), con alto tasso di infiltrazione, dove l'erosione ed il trasporto verso il basso del sedimento di copertura in condotti carsici è agevolato. Questo significa che la

maggior parte dei dissesti avviene in aree di pianura (es. pianure alluvionali) che coprono la zona epicarsica, spesso in vicinanza di piccoli corsi d'acqua che si gonfiano durante periodi di intensa pioggia. Possono inoltre indurre la formazione di sinkholes la presenza di stazioni di pompaggio, perforazioni d'acqua, sistemi drenanti o concentrazioni di flussi superficiali a causa di costruzioni (strade, case ecc.).

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Negli ultimi 15 anni nella provincia di Cagliari si sono formati diversi sinkholes, la loro formazione è pressoché sempre associata a condizioni climatiche ben definite (periodi ad alta intensità di pioggia) ed a un contesto geologico e geomorfologico abbastanza omogeneo (vicinanza ai rilievi carbonatici del Cambriano e probabile presenza, a basse profondità, del basamento calcareo-dolomitico).

La maggior parte di questi sinkholes sono stati causati dall'attività umana, come l'abbassamento della falda idrica sotterranea con pompaggi per uso idropotabile o per emungimenti legati all'attività mineraria.

Onde prevenire ulteriori disastri, con danni alle cose e alle persone, in futuro dovrebbe essere evitata la costruzione di infrastrutture (case, strade, acquedotti ecc.) nelle aree in cui la formazione di voragini in passato è stata ampiamente documentata.

BIBLIOGRAFIA

- Balia R., Gavauda E., Ghiglieri G. (2001) - Geophysical survey of a karst area - a case study from Sardinia, Italy. *European Journal of Environmental and Engineering Geophysics* 6, pp. 167-180.
- Barca S. & Costamagna L. G. (1997) - Compressive "Alpine" tectonics in western Sardinia: Geodynamics consequences. *C. R. Acad. Sc. Paris* 325, pp. 791.797.
- Bechstadt T. & Boni M. (1996) - Sedimentological, stratigraphical and ore

deposits field guide of the autochthonous Cambro-Ordovician of South western Sardinia. Mem. Descr. Carta Geol. Ital. 48, pp. 1-390.

Beck B. F. (1988) - Environmental and engineering effects of sinkholes-the processes behind the problems. Proc. 21st Congress Internat. Assoc. Hydrogeol., Karst Hydrogeology and Karst environment Protection, 10-15 oct. 1988, Guilin, China, pp. 17-29.

Civita M., Coccozza T., Forti P., Perna G., Turi B. (1983) - Idrogeologia del bacino minerario dell'Iglesiente (Sardegna sud occidentale). Mem. Ist. Naz. Spel. 2(2), 137 p.

Cherchi A. (1983) - Presenza dell'Ilerdia-

no a Alveolinidae e Orbitolinidae nel bacino paleogenico del Sulcis (Sardegna SW). Boll. Soc. Sarda Sc. Nat. 22, pp. 107-119.

De Waele J., Frau F. (2001) - Some examples of karst phenomena in the Sulcis region. In: Frau, F. (Ed.), "WRI-10 - Guide-book to the field trips in Sardinia", Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari, LXXI, 2, pp. 125-148.

De Waele J., Muntoni A. (2001) - Cover Collapse Sinkhole Risk in the Cagliari province (Sardinia, Italy): location, genesis and forecasting. in Proceedings of the XIIIth International Congress of Speleology, Brasilia 15-22 July 2001, pp. 145-149.

De Waele J., Pisano M. (a cura di) (1996) - Le grotte e il carsismo di Corongiu de Mari Iglesias, Sardegna sud-occidentale. Monografia di Anthò 5, 88 p.

Drew, D., Hötzl, H. (Eds.) 1999. Karst Hydrogeology and Human Activities. Impacts, Consequences and Implications. Balkema, Rotterdam, 322 p.

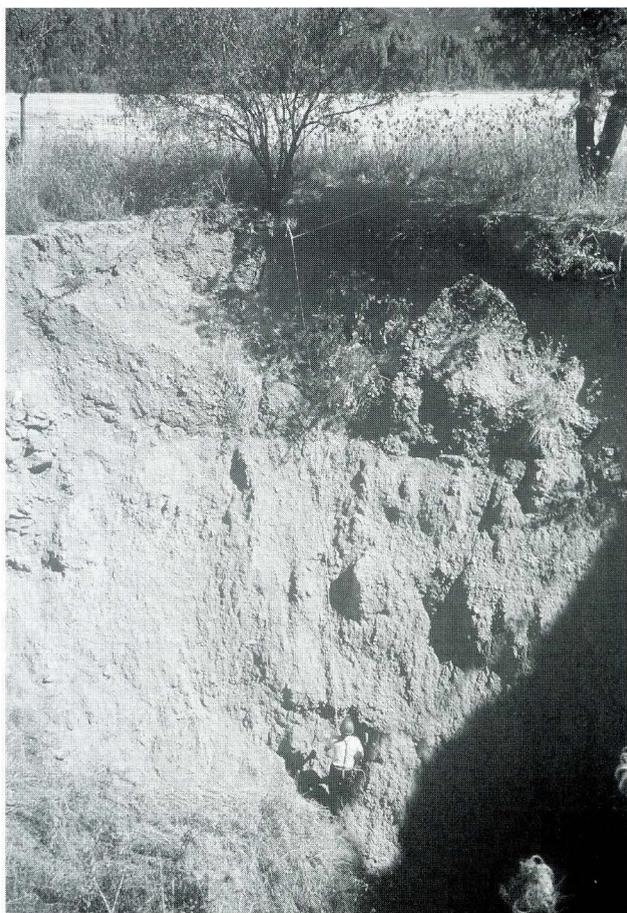
Melis G.L. (1998) - Esplorazioni a Narcao. Sardegna Speleologica 13, pp. 40-46.

Pecorini & Pomesano Cherchi (1969) - Ricerche geologiche e biostratigrafiche sul Campidano meridionale (Sardegna). Mem. Soc. Geol. It. 8, pp. 421-451.

Pittau Demelia P. (1979) - Palinologia e datazione della sezione di Tanca Aru nella valle del Cixerri (Sardegna sud-occidentale). Boll. Soc. Paleont. It., 18, pp. 303-314.

Pittau P. (1974) - Studio palinologico-stratigrafico di un foro di sonda perforato nel bacino lignitifero del Sulcis (Sardegna sud-occidentale). Boll. Soc. Geol. It., 93 (1975), pp. 937-943.

Salvadori A. (1980) - Contributo alla conoscenza del bacino carbonifero del Sulcis. L'ind. Miner., pp. 15-19.



La grossa dolina di crollo di Guardia Su Merti (Iglesias)
(Foto J. De Waele)

Grotte del comune di Usini

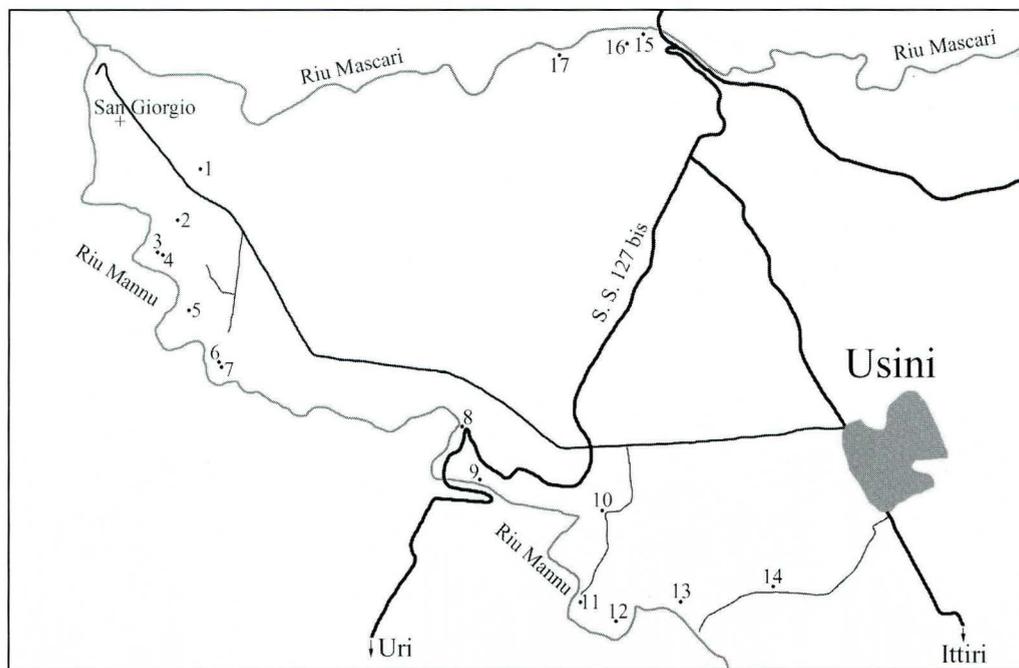
di Mauro Mucedda¹, Maria Luisa Bertelli¹ e Laura Sanna²

Premessa e note geografiche

Situato pochi chilometri a sud di Sassari, il comune di Usini è costituito da un altopiano calcareo del periodo Miocenico, la cui altitudine media è compresa tra 100 e 200 m, delimitato a nord e a sud dai due profondi solchi vallivi del Rio Mascari e del Rio Mannu. All'estremità occidentale del suo territorio i due fiumi si uniscono e formano così il Rio

Mannu di Porto Torres.

Data la sua natura calcarea, il territorio di Usini presenta un certo numero di grotte che sono oggetto della presente pubblicazione. Le grotte conosciute sono attualmente 17, e con questo numero Usini risulta avere il maggior numero di grotte tra i comuni del territorio del Sassarese vero e proprio. Si tratta di grotte di piccole dimensioni, la più piccola delle quali



1 Grotta Su Ru

2 Grotta di Su Zonchinu

3 Grotta dei Pirolotti

4 Grotta di Santa Caterina

5 Grottina dell'Edera

6 Grottina Iscala 'e sa Figù

7 Corona Iscala 'e sa Figù

8 Grotta della Bagnarola

9 Grotta di Pedras Avas

10 Grotta di Pilotta

11 Grotta Sa Rocca Entosa

12 Grotta di Don Pizzente

13 Grotta s'Iscia e sa Pira

14 Grotta Mereu 'e Sutta

15 Grotta Baddulesos II

16 Grotta Baddulesos I

17 Grotta sa Cacarina

ha una lunghezza di soli 7 m e la più grande ha uno sviluppo di 139 m. La maggior parte delle grotte si apre all'interno o ai bordi dei grandi valloni dei due fiumi, mentre nell'entroterra dell'altopiano le cavità sono rarissime.

Il territorio di Usini è intensamente utilizzato dall'uomo, con estese superfici coltivate, soprattutto ulivetti, vigneti e frutteti e solo una parte adibita a pascolo.

Le grotte

Riportiamo le grotte del territorio di Usini, con l'itinerario, la descrizione, i dati catastali e il rilievo topografico. Nella cartina vengono indicate le grotte numerate in ordine da ovest verso est.

GROTTA DI SANTA CATERINA.

Itinerario

Percorrendo la S.S. 127 bis da Sassari verso Alghero, all'altezza del Km 10,300 si trova un incrocio. A sinistra si va a Usini, mentre a destra si va verso la chiesetta campestre di San Giorgio. Si prende quest'ultima strada sulla

destra, che è asfaltata, seguendola per circa 3,5 Km, quindi si gira a sinistra in una stradina secondaria che ritorna quasi parallelamente alla strada appena percorsa. Dopo circa 500 m si trova un bivio e si gira a destra, si raggiunge un cancello e quindi si penetra in un terreno privato sino ad un grosso casolare.

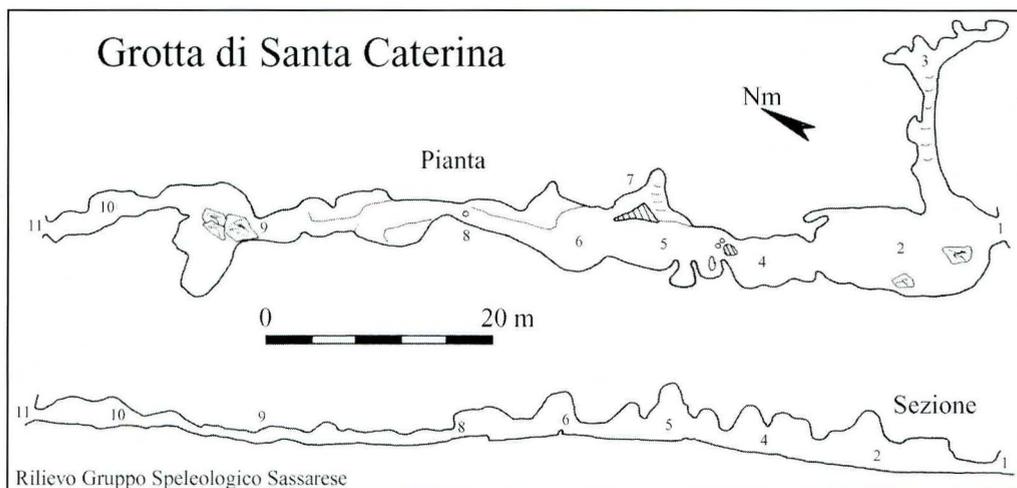
Da qui si va a piedi verso ovest per circa 200 m sino ad affacciarsi sul bordo superiore del grande vallone del Rio Mannu. Si scende poi il ripido pendio per un breve tratto e si raggiunge l'ingresso principale della grotta, che si trova alla base di una paretina calcarea, nascostissimo dalla vegetazione e da alcuni grandi massi che vi stanno davanti e quindi di reperibilità molto difficile. L'ingresso secondario è situato un centinaio di metri a NO sopra il costone, ed è costituito da un piccolo buco che si apre in mezzo a un folto agglomerato di alberi di fico piuttosto evidenti.

Descrizione

La Grotta di Santa Caterina ha due ingressi opposti, con una lunghezza di 85 m. L'ingresso principale (punto 1 del rilievo topografico) è largo circa 1,5 m e alto meno



Il vallone del Rio Mannu presso la Grotta di Santa Caterina (Foto: M. Mucedda)



di 1 m e vi si passa carponi. Si accede così ad un'ampia sala di 16 x 16 m (punto 2), che ha pavimento terroso e sul lato destro presenta piccole colonne e qualche stalattite.

Sulla destra dopo l'ingresso c'è una diramazione, costituita da un cunicolo fortemente ascendente, a sezione rotondeggiante, lungo una ventina di metri (punto 3).

Dalla prima sala si accede ad una seconda saletta a cupola lunga 7 m (punto

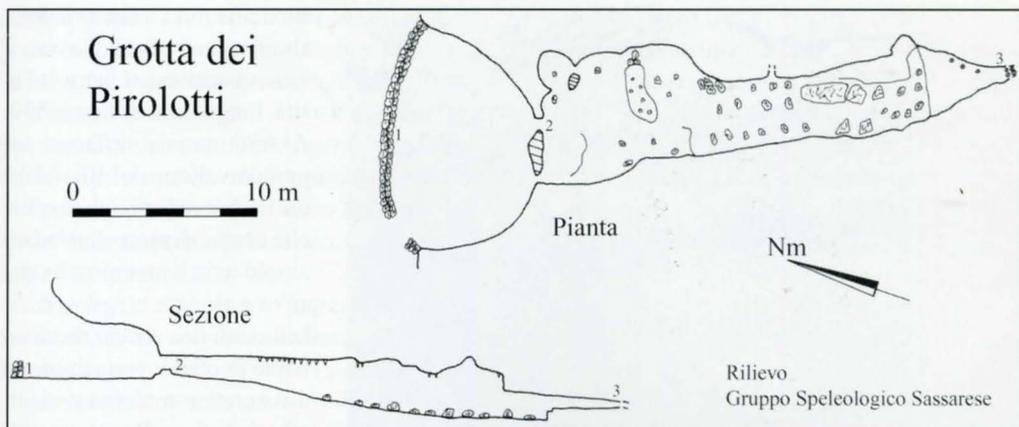
4), dalla quale superando un restringimento si perviene alla terza sala, lunga 10 m e ben concrezionata (punto 5).

Oltre un abbassamento si accede alla quarta sala (punto 6), che nella volta a cupola presenta un gruppo stalattitico piuttosto vistoso. Sul lato destro c'è un cunicolo ascendente (punto 7), che si riaffaccia sulla sala precedente.

Dalla quarta sala si diparte in avanti una



Grotta di Santa Caterina: la prima sala (Foto: M. Mucedda)



galleria, dopo 8 m si supera una strettoia (punto 8) e da qui si prosegue carponi in un basso cunicolo lungo 18 m.

A 65 m dall'entrata si giunge ad un restringimento causato da un grosso masso (punto 9), si va avanti quindi carponi e strisciando per 6-7 m e si giunge alla saletta terminale (punto 10) che conduce all'ingresso secondario della grotta (punto

11). Questo è piuttosto piccolo (80 x 40 cm) e vi si accede strisciando.

Lo sviluppo della grotta è di 110 m.

Dati catastali

2547 SA/SS - Grotta di Santa Caterina. Usini. Santa Caterina. IGM: 180 III SO - Lat. 40°40'36" - Long. 3°58'43" - Q. 110 - Lung. 85 m - Svil. 110 m - Disl. +8 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

GROTTA DEI PIROLOTTI.

Itinerario.

Dall'ingresso principale della Grotta di Santa Caterina si costeggia il bordo superiore del costone roccioso verso NO e dopo un centinaio di metri, scendendo un pò verso il basso, si raggiunge una punta panoramica sul vallone. Subito a destra di questa punta, alla base di una piccola parete rocciosa, si apre l'ingresso della grotta, davanti al quale crescono alcuni alberi di fico.

Descrizione

L'ingresso (punto 1 del rilievo topografico) ha una larghezza di 12 m e un'altezza di 5 m e immette in un ampio cavernone, chiuso in parte da un muretto a secco. Sulla parete di fondo si apre una piccola apertura di 60x70 cm (punto 2), nella quale si penetra carponi



Stalattiti a Santa Caterina (Foto: M. Mucedda)



Grotta dei Pirolotti (Foto: M. Mucedda)

e si accede ad un basso ambiente largo circa 6 m dove si avanza carponi. In questo tratto il soffitto è completamente concrezionato da curiose formazioni stalattitiche bianche di forma mammellonare, poco frequenti nelle nostre grotte. Dopo 6-7 m il soffitto si innalza e l'ambiente si trasforma in ampia galleria leggermente discendente, invasa di pietrame, percorribile in piedi. Sul soffitto, formato da nicchie arrotondate, si osservano rare stalattiti. Verso il fondo il soffitto della galleria si abbassa e si avanza chinati sino ad un gradino roccioso. Da qui si procede strisciando in un basso cunicolo che dopo 4 m appare occluso da colonnine, dove la grotta termina a 31 m dall'ingresso (punto 3).

Dati catastali

2545 SA/SS - Grotta dei Pirolotti. Usini. Monte Tanarighes. IGM: 180 III SO - Lat. 40°40'36",7 - Long. 3°58'46" - Q. 105 m - Lungh. 31 m - Svil. 31 m - Disl. -2,50 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

GROTTINA DELL'EDERA

Itinerario

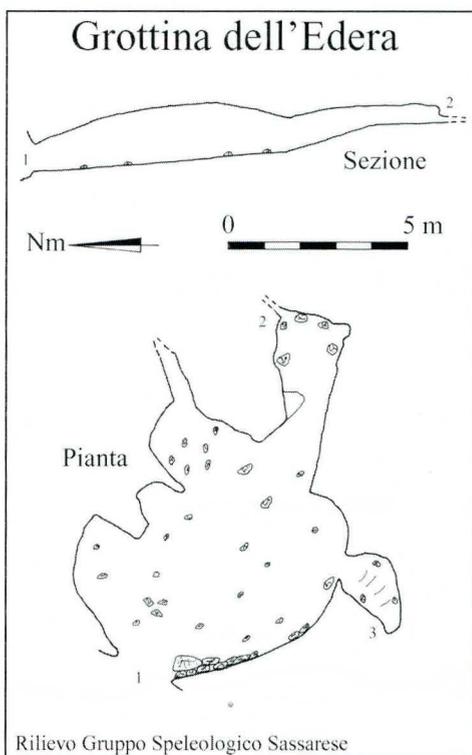
Si segue lo stesso itinerario della Grotta di Santa Caterina sino al cancello. Da qui si pene-

tra nel campo a sinistra della stradina e si segue il muro a secco verso ovest per tutta la sua lunghezza di circa 300. Al termine ci si affaccia sul grande vallone del Rio Manu. Si discende quindi di qualche decina di metri sino ad un ampio terrazzamento e da qui si va a sinistra raggiungendo la base di una parete rocciosa in più punti ricoperta di edera, dove crescono alcuni evidenti alberi di fico. Dietro uno di questi alberi si apre la grotta con un minuscolo ingresso.

Poco più avanti nella parete rocciosa si apre una Domus de Janas.

Descrizione

La grotta ha un ingresso piuttosto piccolo, largo 1,70 m e alto 70 cm, nel quale si accede



carponi (punto 1 del rilievo topografico). La cavità è costituita da un unico ambiente di circa 7x5 m, in leggerissima ascesa, il cui soffitto ha la massima altezza di 1,50 m e quindi ci si può stare solo chinati. Il pavimento è terroso con poco pietrame sparso. Da questo ambiente in avanti si diparte un cunicolo ascendente, percorribile carponi e strisciando, che termina dopo 4 m (punto 2).

Sul lato destro dopo l'ingresso si trova una strettoia con un cunicolo discendente che termina dopo un paio di metri (punto 3).

La lunghezza della grotta è di 11 m e il dislivello è di +1 m.

Dati catastali

2762 SA/SS - Grottina dell'Edera. Usini. Santa Caterina. IGM: 180 III SO - Lat. 40°40'25" - Long. 3°58'34" - Q. 100 - Lungh. 11 m - Svil. 11 m - Disl. +1 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

CORONA DE S'ISCALA 'E SA FIGU

Itinerario

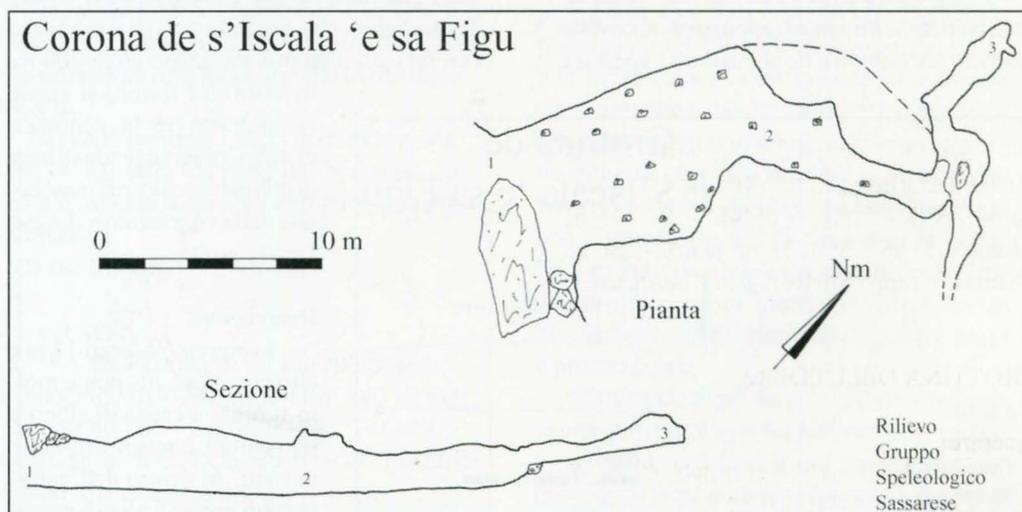
Seguendo lo stesso itinerario della Grotta di Santa Caterina, quando si arriva al bivio lungo la stradina secondaria si prosegue dritti per circa 700 m sino all'ultimo cancello. Qui

si lascia l'auto e si prosegue a piedi in direzione sud, rimanendo più o meno alla stessa quota e costeggiando il bordo del pianoro. Dopo circa 300 m si raggiunge il bordo sud del pianoro calcareo e ci si affaccia sul vallone del Rio Mannu, proprio di fronte al Nuraghe S'Altaruzzu che è visibile di fronte, sul lato opposto del vallone. Da qui si costeggia verso sinistra l'orlo del costone per circa 40 m e si trova un passaggio discendente fra le rocce che in breve porta all'ingresso della grotta.

Descrizione

L'ingresso della grotta è di forma triangolare, largo 2 m e alto 1,40 m, ed è costituito nella sua parte destra da un enorme masso addossato alla parete rocciosa (punto 1 del rilievo topografico). Dopo l'entrata si accede ad un ampio ambiente terroso in leggerissima discesa che è lungo 11 m e largo al massimo 7 m. Sulla destra il grande masso d'ingresso lascia un passaggio che dopo pochi metri sbucca all'esterno, formando una seconda entrata. Il pavimento è terroso, con pietrame sparso, mentre il soffitto, alto al massimo 3,5 m, appare ricco di alveolature ed è ricoperto da uno strato di nerofumo dovuto ai fuochi accesi in passato all'interno della cavità.

Dal fondo dell'ambiente iniziale della cavità (punto 2) si diparte verso destra una



galleriola in lieve salita percorribile in piedi che dopo 9 m porta ad un bivio. Verso destra su un gradino si diparte un basso cunicoletto che diviene subito impercorribile, dal quale proviene corrente d'aria. A sinistra si prosegue invece in un cunicolo ascendente percorribile prima carponi e poi strisciando, che termina dopo 8 m a 30 m dall'ingresso (punto 3).

La grotta appare asciutta ed è completamente priva di concrezioni.

Dati catastali

2763 SA/SS - Corona de s'Iscala 'e sa Figu. Usini. Iscala 'e sa Figu. IGM: 180 III SO - Lat. 40°40'08",6 - Long. 3°58'23" - Q. 105 - Lungh. 30 m - Svil. 33 m - Disl. +2 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

La cavità è costituita da un unico ambiente orizzontale di circa 7 x 9 m, utilizzato in passato come ricovero animali, e quasi completamente illuminato dall'esterno. Il soffitto è alto al massimo 2 m e appare ricoperto di nerofumo. Sul lato sinistro si trovano i resti di uno spesso crostone stalagmitico che oggi rimane sospeso a circa 1,30 m dal suolo. Sul lato destro al di sopra di un gradino si trova un cunicolo che dopo un paio di metri diviene impercorribile.

Dati catastali

2764 SA/SS - Grottina de s'Iscala 'e sa Figu. Usini. Iscala 'e sa Figu. IGM: 180 III SO - Lat. 40°40'09" - Long. 3°58'25" - Q. 100 - Lungh. 7 m - Svil. 7 m - Disl. +1 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

GROTTINA DE S'ISCALA 'E SA FIGU

Itinerario

Seguendo l'itinerario precedente, circa 50 m prima di arrivare alla punta rocciosa dove si apre Sa Corona de s'Iscala 'e sa Figu si discende verso destra nel ripido pendio per pochi metri e si raggiunge la base di una bassa parete calcarea dove si apre la grottina.

Descrizione

L'ingresso è largo circa 3 m ma è mascherato da due enormi massi appoggiati al costone che ne restringono e ne abbassano l'apertura.

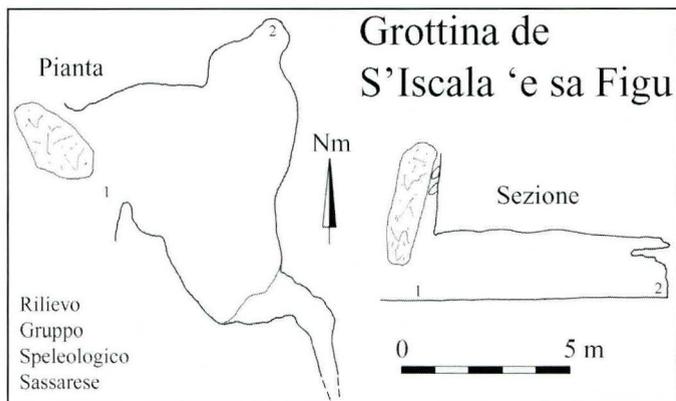
GROTTA DI SU ZONCHINU

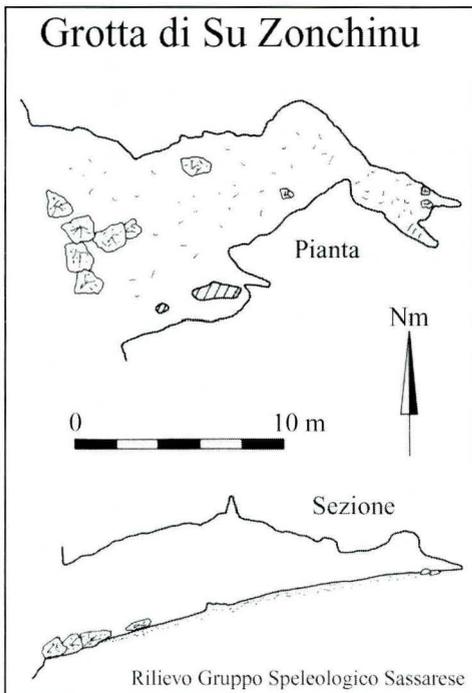
Itinerario.

Si segue lo stesso itinerario per la Grotta di Santa Caterina. Lasciata la strada asfaltata per San Giorgio, all'imbocco della stradina secondaria per Santa Caterina, si lascia l'auto e si penetra sulla destra, discendendo in una vigna e poi in un pascolo sino a raggiungere una vallecola tra il Monte Tanarighes e il Monte Tomestighes, che discende verso il Rio Mannu con una stradina privata. Dopo circa 200 m, in vista del fiume, si risale verso destra per un centinaio di metri, raggiungendo la base di una parete calcarea mascherata dalla vegetazione, dove si apre la grotta.

Descrizione

L'ingresso è largo 11 m e alto circa 4 m, ma non è molto visibile a causa di alberi e macchioni che gli crescono davanti. Al centro dell'entrata sono presenti alcuni grandi





blocchi calcarei.

Dall'ingresso si diparte un ampio cavernone ascendente, illuminato dall'esterno, che ha il pavimento terroso e va man mano restringendosi verso l'interno. Pareti e soffitto appaiono molto tormentati e irregolari. Sul lato destro si trovano due accenni di cunicoli che terminano dopo pochi metri. A 14 m dall'ingresso termina il cavernone, il soffitto si abbassa e si prosegue in un piccolo condotto orizzontale che però pone fine alla cavità dopo soli 4 m.

La grotta presenta i segni di utilizzazione, forse occasionale, da parte del bestiame. La cavità è asciutta e appare totalmente priva di concrezioni.

Il suo sviluppo è di 18 m.

Dati catastali.

2765 SA/SS - Grotta di Su Zonchinu. Usini. Su Zonchinu (Rio Mannu). IGM: 180 III SO - Lat. 40°40'46" - Long. 3°58'42" - Q. 90 - Lungh. 18 m - Svil. 18 m - Disl. +4 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

GROTTA SU RU O MINIERA DI SANTU JOLZI

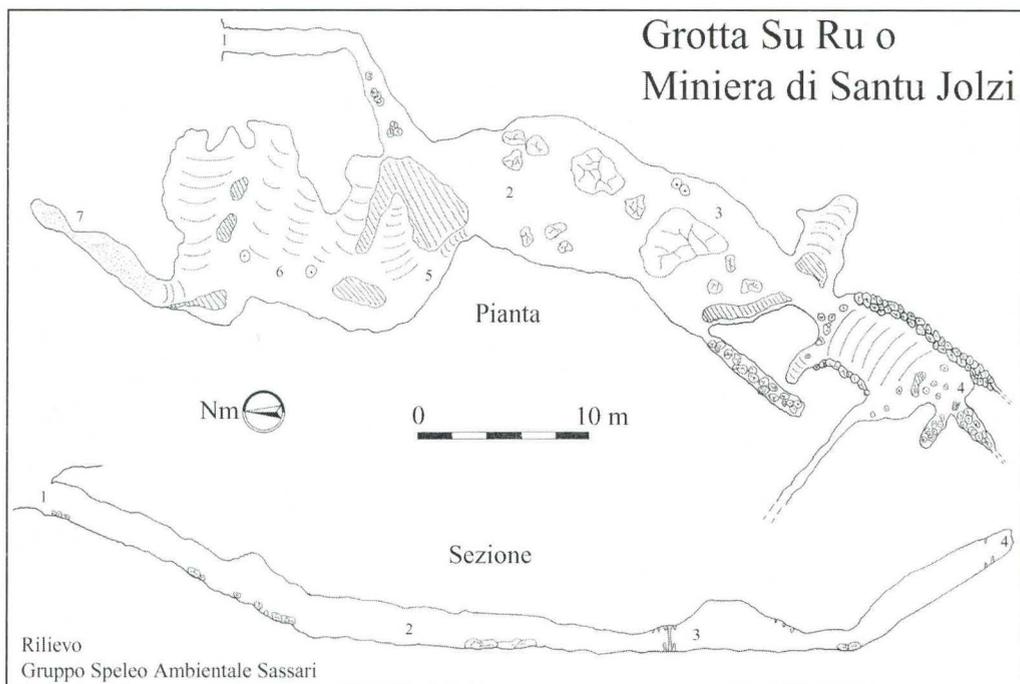
Itinerario

Si segue la solita strada per San Giorgio e si va dritti superando il bivio per la Grotta di Santa Caterina. Dopo 500 m la strada è per un breve tratto scavata in trincea e contornata da basse pareti rocciose. Qui si penetra nel campo sulla destra e si segue l'unico muro a secco che discende verso il basso in direzione N-NE. Dopo circa 200 m il muro finisce contro il rudere di una antichissima casetta in spessa muratura a secco. Proprio qui a sinistra del muro, a una distanza di circa 10 m, si apre la grotta, contro un piccolo gradino roccioso. L'imbocco è eternamente coperto da un macchione di rovi, che ne nasconde completamente la vista e che è sempre necessario tagliare per accedere all'interno.

Descrizione

L'ingresso (punto 1 del rilievo topografico) è largo 1 m e alto circa 2 m e ha la tipica morfologia di inghiottitoio, dando l'accesso a una galleriola discendente percorribile in piedi, ricca di pietrame. Dopo 20 m il condotto sbuca in una concamerazione, che ha larghezza di 6-8 m e il cui soffitto non supera i 2 m di altezza (punto 2). Questo è il punto centrale della grotta e da qui si hanno due possibilità. In avanti verso SO si segue la via principale, dove il soffitto diviene più basso e si rialza subito in un minuscolo ambiente dove compaiono poche concrezioni (punto 3). Quindi la grotta si restringe e si segue carponi un cunicolo che porta in breve ad un largo ma basso condotto fortemente ascendente. Dopo una scomoda risalita di circa 8 m la cavità ha termine con alcuni minuscoli cunicoletti senza prosecuzioni (punto 4). Verso destra un diaclasi strettissima potrebbe dare adito a prosecuzioni.

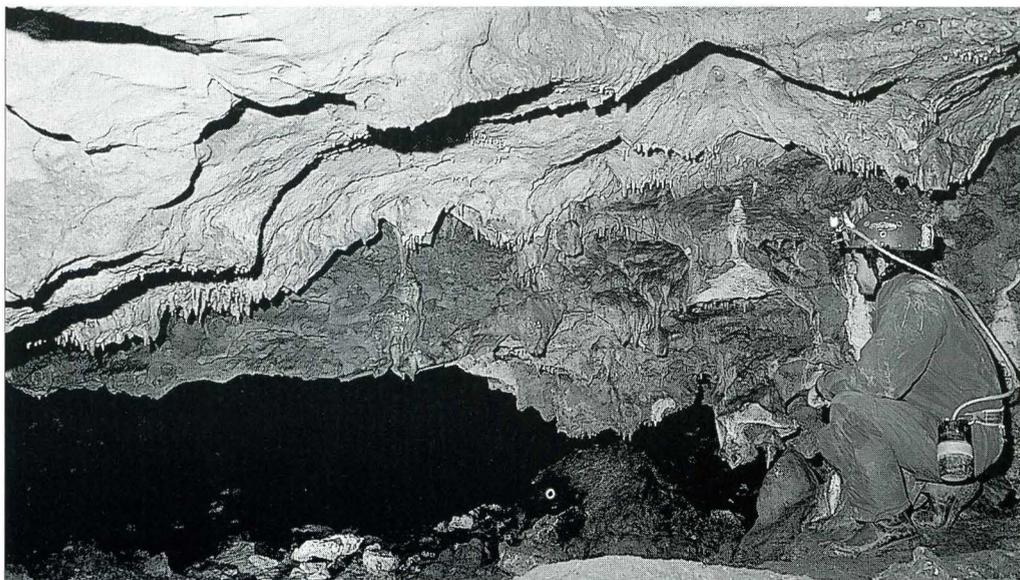
Ritornando al punto 2, sulla destra si diparte una gallerietta di ridotte dimensioni (punto 5), prima discendente e poi ascendente, che porta in un largo ambiente (punto 6). Questo è



esteso come superficie ma il soffitto ovunque basso lo rende di scomoda percorribilità. Qui compaiono minuscole stalattiti. All'estremità nord si diparte un cunicolo orizzontale che termina dopo una decina di metri (punto 7).

La cavità presenta fenomeni di stillicido che creano ristagno d'acqua e fango nella parti più profonde.

Lo sviluppo della grotta è di 139 m e il dislivello di -10 m.



Grotta Su Ru (Foto: M. Mucedda)

Dati catastali.

2306 SA/SS - Grotta Su Ru o Miniera di Santu Jolzi. Usini. Santu Jolzi. IGM: 180 III SO - Lat. 40°41'00" - Long. 3°58'31" - Q. 105 - Lungh. 72 m - Svil. 139 m - Disl. -10 m - Rilievo Gruppo Speleo Ambientale Sassari

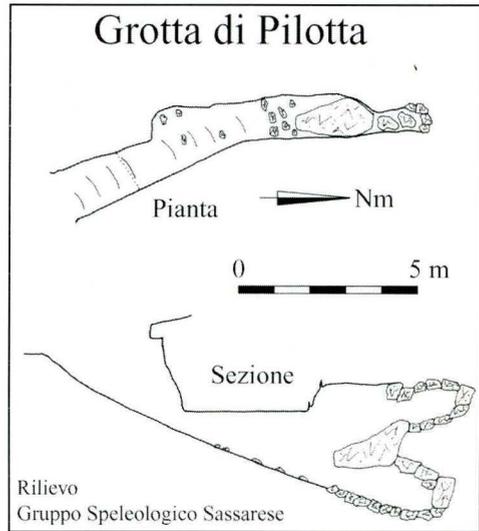
GROTTA DI PILOTTA**Itinerario**

Dall'abitato di Usini si segue la strada che si dirige verso ovest, in direzione della Chiesa campestre di San Giorgio. Dopo circa 1,5 Km, poco prima di incrociare la Strada Statale 127 bis, sulla sinistra si prende una stradina secondaria inizialmente pianeggiante. Più avanti si supera una ripida discesa e poi si procede in salita per circa 200 m sino ad affacciarsi sul grande vallone del Rio Mannu. Proprio dove ha inizio la discesa per il fondovalle, al centro della curva si lascia l'auto in uno spiazzo. Qui ci si affaccia sul ciglio destro della strada e si noterà subito nel pendio sottostante un albero di fico, distante una decina di metri. Questo albero di fico fuoriesce dall'ingresso della grotta, che è raggiungibile con una brevissima discesa.

Descrizione

L'ingresso della grotta si apre nel pendio come una specie di minuscola dolina di crollo, ha una larghezza di circa 1,5 m e appare in genere totalmente invaso dalla vegetazione. La cavità presenta un ripido avangrotta discendente illuminato nel quale cresce l'albero di fico citato prima. Dopo pochi metri il soffitto si abbassa e si penetra strisciando in una minuscola galleria discendente, che ha una larghezza di poco superiore al metro. Il pavimento è costituito da terriccio e pietre e il soffitto è perfettamente piatto, con presenza di radici di piante. Dopo soli 5 m la galleria appare occlusa da grandi massi di crollo di aspetto pericolosamente instabile.

La cavità è priva di concrezioni. La sua lunghezza è di 8 m e il dislivello di -4 m.

**Dati catastali**

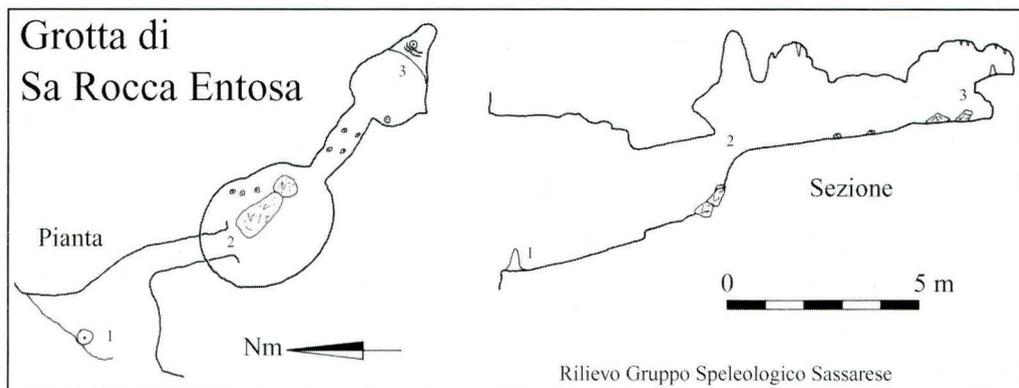
2766 SA/SS - Grotta di Pilotta. Usini. Pilotta. IGM: 193 IV NO - Lat. 40°39'32,4" - Long. 3°56'16" - Q 160 - Lungh. 8 m - Svil. 8 m - Disl. -4 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

GROTTA DI SA ROCCA ENTOSA**Itinerario**

Si segue lo stesso itinerario per la Grotta di Pilotta e si prosegue lungo la stessa stradina in discesa per circa 700 m, raggiungendo il fondovalle dove scorre il Rio Mannu. Appena superato un cancello, la strada diviene pianeggiante e qui si trova una piccola casertina, probabilmente utilizzata come stazione di pompaggio. Da questo punto guardando in alto a sinistra si può vedere alla base della sovrastante parete calcarea l'ingresso della grotta, che è situato circa 20 m più in alto. La cavità è raggiungibile risalendo in 5 minuti il pendio sovrastante la stradina.

Descrizione

L'ingresso è ampio, largo 4 m e alto 4 m, di forma più o meno triangolare. La cavità piega subito a destra e si restringe in un condotto



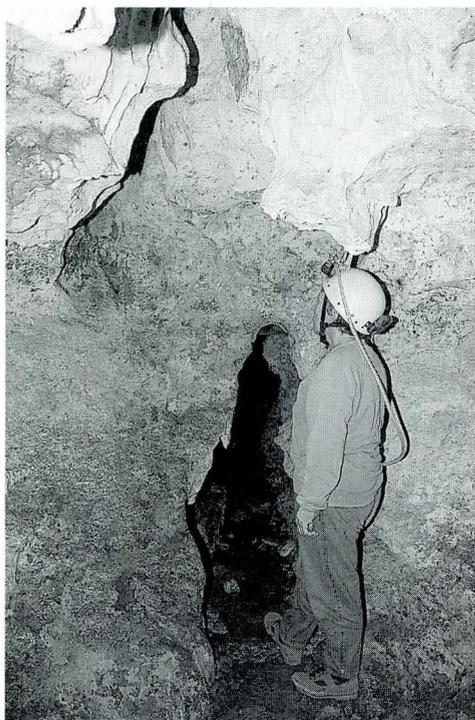
ascendente largo circa 1 m. Subito si deve quasi arrampicare per accedere ad uno stretto passaggio che sbucca in una saletta superiore, dove si sta comodamente in piedi. Questa è di forma ovale, di 3x3 m circa, con pavimento terroso e alcuni stretti camini diaclasici sul soffitto.

In avanti il soffitto si abbassa e si prosegue in uno stretto cunicolo percorribile chinati per

un paio di metri. Quindi in salita si sbucca in una micro saletta di 2x2 m, dove si sta appena in piedi, che presenta poche concrezioni. La cavità termina qui a 13 m dall'ingresso.

Dati catastali

2767 SA/SS - Grotta di Sa Rocca Entosa.
Usini. Rio Mannu. IGM: 193 IV NO - Lat. 40°39'10" - Long. 3°56'24",5 - Q. 90 - Lungh. 11 m - Svil. 11 m - Disl. +4 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese



Grotta Sa Rocca Entosa (Foto: M. Mucedda)

GROTTA DELLA BAGNAROLA.

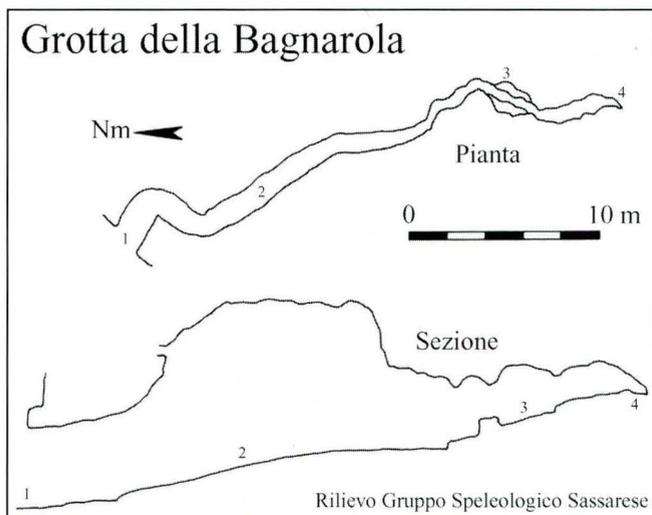
Itinerario

Da Sassari si segue la Strada Statale 127 bis per Alghero, Uri e Ittiri sino al tornante del Km 12, poco prima del ponte sul Rio Mannu. La grotta è situata esattamente al di sotto di questo tornante, a una distanza di una cinquantina di metri, alla base di un costone calcareo alto una decina di metri, in prossimità del fiume.

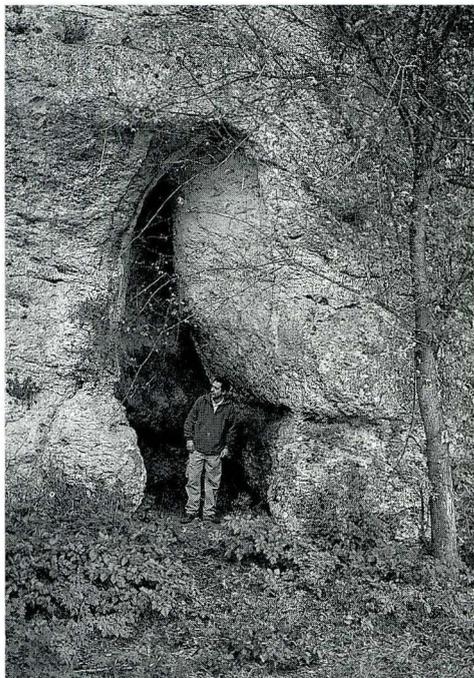
Non è possibile però scendere direttamente dal tornante a causa della presenza del costone, ma è necessario spostarsi sinistra per alcune centinaia di metri, scendere sin quasi al fiume e poi costeggiare la base del costone sino alla grotta.

Descrizione

L'ingresso taglia la parete calcarea e ha una larghezza di circa 1,5 m e un'altezza



di 4 m (punto 1 del rilievo topografico). La cavità ha inizio con una alta e stretta galleria che dopo qualche metro svolta a destra e poi a sinistra. Sulla verticale di questa seconda curva, a circa 7 m di altezza si apre una stretta fessura che sbuca all'esterno nella parete calcarea, dalla quale proviene luce.



Grotta della Bagnarola (Foto: M. Mucedda)

Proseguendo si segue un tratto di stretta galleria ascendente, più o meno rettilinea, con pavimento terroso e soffitto alto più di 7 m (punto 2). La galleria quindi a 20 m dall'entrata si trasforma in un meandro molto stretto ed è necessario risalire per qualche metro tra le pareti. Più in alto oltre un restringimento si accede ad una specie di salettina (punto 3).

Ancora un restringimento e si arriva all'ultimo ambiente dove la cavità ha termine in un pertugio a 30 m dall'ingresso (punto 4). In quest'ambiente in alto a destra c'è uno stretto

camino inaccessibile, dal quale discendono radici di piante.

La grotta appare asciutta e priva di concrezioni.

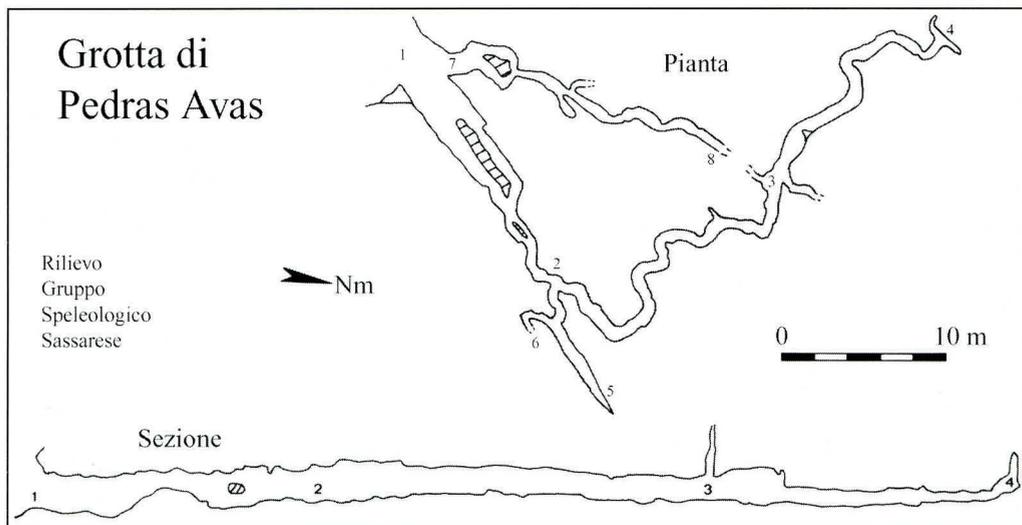
Dati catastali

2552 SA/SS - Grotta della Bagnarola. Usini. Rio Mannu. IGM: 193 IV NO - Lat. 40°39'52",7 - Long. 3°57'03",7 - Q. 65 - Lung. 30 m - Svil. 30 m - Disl. +6 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

GROTTA DI PEDRAS AVAS

Itinerario

Da Sassari si segue la Strada Statale n 127 bis per Alghero, Uri e Ittiri sino al ponte sul Rio Mannu, posto più o meno al Km 12,500. Da qui guardando il corso del fiume verso monte si nota sulla sinistra un costone calcareo, che presenta grossi macchioni di piante. Dalla strada si segue il bordo superiore di questo costone per circa 250 m e quindi controllando verso il basso nella parete del costone, in mezzo alle piante si trova l'ingresso della grotta che è di reperimento difficile. Per raggiungere l'ingresso è necessario scendere un breve pendio inclinato e quindi un salto di 2 m



ove è consigliabile piazzare una scaletta.

L'imbocco è raggiungibile con maggiore difficoltà anche da sotto il costone, risalendo in libera per una decina di metri una parete inclinata.

Descrizione.

L'ingresso (punto 1 del rilievo topografico) è largo 3 m e alto 3 m ed è totalmente mascherato dalla vegetazione di lentisco che vi cresce davanti. Dall'androne d'entrata in avanti si segue una piccola galleria larga mediamente 1 m, che ha inizialmente andamento ascendente ed è percorribile in piedi o un pò curvi. Parallelamente a questa galleria, sul lato sinistro si trova un basso cunicolo polveroso, che si raccorda ad essa dopo circa 5 m.

Proseguendo, il condotto è diviso in due parti da un diaframma roccioso ed è necessario perciò strisciare per terra per qualche metro. Poi si riprende ad avanzare in piedi e subito dopo, a 16 m dall'ingresso, si diparte sulla destra una diramazione secondaria che vedremo dopo (punto 2). Continuando la galleria mantiene sempre una larghezza media di circa 1 m e l'altezza si aggira per un certo tratto sui 3 m, consentendo di avanzare in piedi. L'andamento è orizzontale, con una successione di piccole curve su un pavimento terroso. Più avanti l'altezza si riduce un pò e

si deve procedere curvi.

A 40 m dall'ingresso il soffitto si innalza e la galleria si amplia un pò ed è intersecata da un frattura che sulla volta crea uno strettissimo camino (punto 3). Qui a destra e a sinistra ci sono due cunicoletti impercorribili.

Continuando, il condotto riduce di nuovo le sue dimensioni e si trasforma in cunicolo da percorrere carponi. Dopo una decina di metri il cunicolo si abbassa ulteriormente e si avanza strisciando per un breve tratto sino ad una strettoia, superata la quale ci si rialza in piedi in un piccolo e stretto ambiente diaclasico alto circa 3 m dove sono presenti le uniche stalattiti di tutta la grotta (punto 4). In questo punto ha termine il ramo principale, a 60 m dall'ingresso.

Ritornando indietro, a 16 m dall'ingresso sulla destra si diparte una diramazione laterale (punto 2). Inizia con una stretta galleriola che dopo pochi metri porta ad un bivio. Da qui a sinistra c'è un condotto diaclasico percorribile scomodamente in opposizione, che termina dopo soli 6 m (punto 5); a destra c'è invece un cunicoletto che dopo un paio di metri piega a sinistra e diventa impraticabile (punto 6).

Sulla sinistra dell'ingresso (punto 7) si trova l'altro ramo secondario della grotta, che è costituito da uno stretto cunicolo molto scomodo da percorrere. Nei primi metri è

diviso in due condottini paralleli che poi si riuniscono in un unico cunicolo da percorrere strisciando. Dopo circa 4 m ci si può alzare in piedi ma solo per superare un disagiata restringimento posto a 1 m di altezza. Si prosegue quindi ancora carponi e poi strisciando per una decina di metri sino a che il cunicolo non diventa impraticabile (punto 8). Questo ramo è lungo 18 m e termina su una fessura impercorribile.

La grotta risulta essere totalmente asciutta. Lo sviluppo è di 90 m.

Dati catastali

2550 SA/SS - Grotta di Pedras Avas. Usini. Rio Mannu. IGM: 193 IV NO - Lat. 40°39'40" - Long. 3°56'58",4 - Q. 85 - Lungh. 60 m - Svil. 90 m - Disl. +1 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

GROTTA DI MEREU 'E SUTTA

Itinerario

Dall'abitato di Usini si va all'uscita verso Ittiri e si prende a destra la stradina che passa di fianco al muro del cimitero. La stradina è inizialmente percorribile in auto, ma poi diventa molto brutta e conviene seguirla a piedi in discesa. A circa 1 Km dal paese la strada

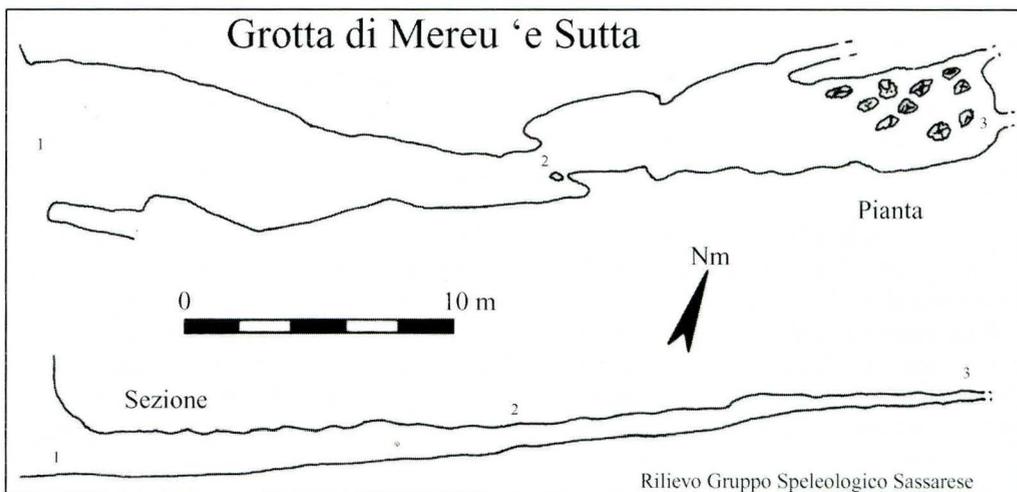
passa nel fondo di una valle molto stretta, che subito dopo in corrispondenza di una vallecola affluente da destra si allarga. Circa 150 m dopo questa vallecola si lascia la strada, si penetra nel campo sulla destra per una cinquantina di metri e si risale di una decina di metri il pendio di base del costone sino ad un terrazzamento. Qui sotto una parete calcarea si apre la grotta, con un ingresso rivolto verso il fondo della valle e visibile solamente quando gli si arriva a pochi metri, quindi di non facile reperibilità.

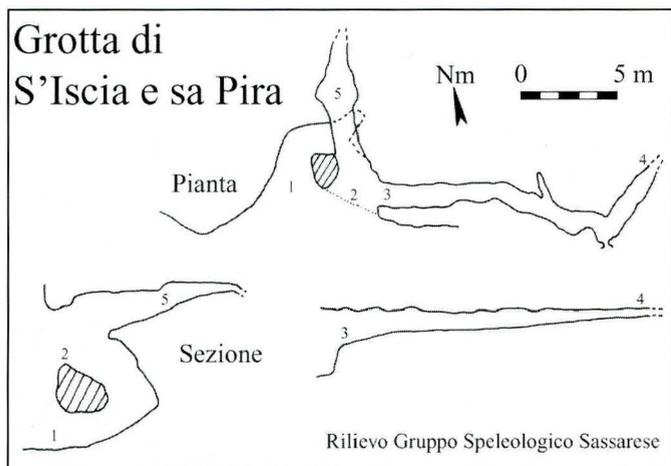
Descrizione

L'ingresso (punto 1 del rilievo topografico) è largo 5 m e alto 1,70 m e la grotta si sviluppa parallelamente al costone esterno.

Dopo l'entrata si segue una bassa galleria orizzontale, nella quale si sta in piedi solo in prossimità dell'ingresso. In avanti la galleria va man mano restringendosi e il soffitto diviene gradualmente più basso, per cui si deve procedere chinati. Il pavimento è di terriccio secco polveroso.

A 16 m dall'ingresso si trova un restringimento (punto 2) e si prosegue in avanti carponi in un basso ma largo cunicolo in leggera salita. Dopo una decina di metri il cunicolo diventa molto più basso e si procede strisciando sino a che, a 35 m dall'ingresso, non diventa impraticabile (punto 3).





La grotta appare asciutta e totalmente priva di concrezioni.

Dati catastali

2551 SA/SS - Grotta di Mereu 'e Sutta. Usini. Mereu 'e Sutta. IGM: 193 IV NO - Lat. 40°39'13",3 - Long. 3°55'18" - Q. 135 - Lung. 35 m - Svil. 35 m - Disl. +3 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese

GROTTA DI S'ISCIA 'E SA PIRA

Itinerario

Dall'abitato di Usini si va all'uscita verso Ittiri e si prende a destra la stradina che passa di fianco al muro del cimitero. La stradina è inizialmente percorribile in auto, ma poi diventa molto brutta e conviene seguirla a piedi in discesa nel mezzo di una vallecola.

Dopo un percorso totale dal paese di circa 2 km si raggiunge il Rio Mannu e il suo grande vallone. Si segue verso valle il fiume e dopo circa 200 m sulla destra, poco prima di una casetta, si trova un costone calcareo poco alto ed eroso dal vento, alla base del quale è visibile l'ingresso della grotta, molto evidente.

Descrizione

L'ingresso della grotta appare diviso in due aperture disposte a diversa altezza, che lo

rendono caratteristico. Quella inferiore ha dimensioni di circa 2x2 m; quello superiore è più ampio, con dimensioni di circa 3x3 m, ed è spostato un pò sulla destra.

Si accede dall'ingresso inferiore (punto 1 del rilievo topografico) e risalendo verso destra lungo un pavimento polveroso molto inclinato si raggiunge l'imbocco superiore (punto 2), dal quale si gode di una bella vista nella valle. Le pareti sono bianchissime e in più punti presentano delle

curiose incrostazioni di sale (Cloruro di sodio).

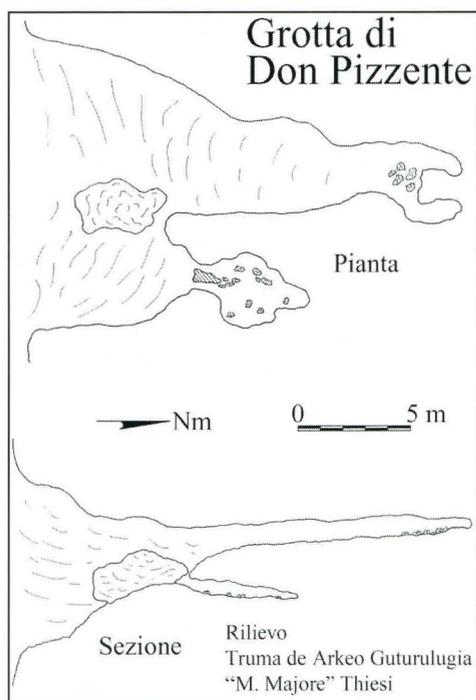
Dall'imbocco superiore la grotta presenta due rami perpendicolari fra loro. Quello di destra (punto 3) è costituito da un cunicolo leggermente ascendente, largo mediamente 1 m, nel quale si sta inizialmente in piedi. Poi il soffitto si abbassa e si avanza prima carponi e poi strisciando, in un pavimento polveroso e a 16 m dal suo inizio diventa impraticabile (punto 4). Poco prima della fine sulla destra si trova un buchetto microscopico dal quale filtra un pò di luce dall'esterno.

Ritornando all'imbocco superiore, in avanti si deve risalire la parete in facile arrampicata per un paio di metri e si raggiunge l'altro ramo. Questo è formato da un cunicolo ascendente nel quale si sta inizialmente in piedi, ma subito si deve procedere carponi (punto 5). Dopo soli 5 m questo ramo diventa però impraticabile.

La cavità appare molto asciutta, ed è priva di concrezioni. La grotta ha uno sviluppo di 30 m e un dislivello di +8 m.

Dati catastali

2553 SA/SS - Grotta di S'Ischia 'e sa Pira. Usini. S'Ischia 'e sa Pira (Rio Mannu). IGM: 193 IV NO - Lat. 40°39'09",8 - Long. 3°55'51" - Q. 85 - Svil. 30 m - Disl. +8 m - Rilievo Gruppo Speleologico Sassarese



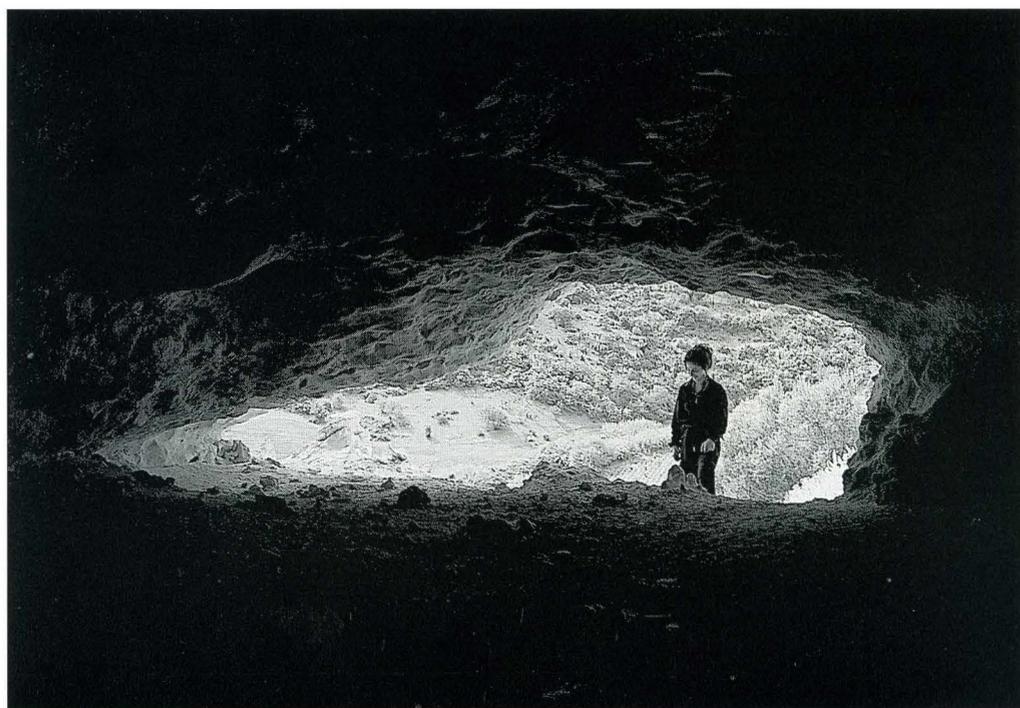
GROTTA DI DON PIZZENTE

Itinerario

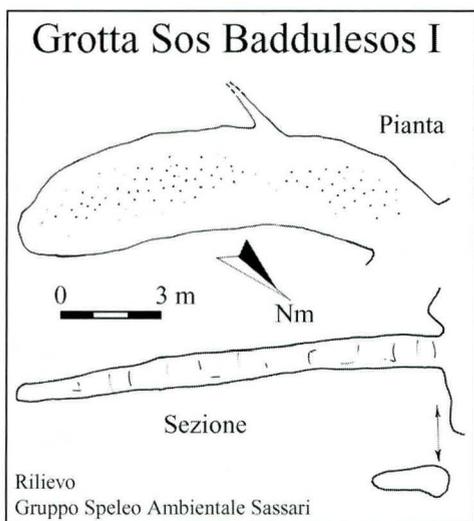
Percorrendo la nuova strada da Ittiri per Sassari, mentre si arriva al grande viadotto sul Rio Mannu di Usini si può vedere a destra del ponte, in lontananza sullo sfondo, l'ingresso della grotta, situato a metà di una bianca parete calcarea.

Per raggiungere la grotta, al termine del viadotto si sale sulla destra e si procede in avanti, costeggiando tutto il bordo superiore del costone sottostante verso NO per circa 200 m, poi si inizia a scendere con cautela in un pendio molto ripido e molto esposto, facendosi spazio tra la macchia.

Dopo una ventina di metri di discesa si raggiunge un terrazzamento, poi costeggiando questo verso destra per una trentina di metri e risalendo un po' si raggiunge la base del costone e una grande rientranza dove si apre la grotta.



Grotta di Don Pizzente (Foto: M. Mucedda)



Descrizione

L'ingresso è molto ampio, largo 12 m e alto 6/7 m, totalmente invaso di fine polvere eolica e con andamento ascendente. Subito all'interno l'ingresso appare diviso in due parti da un blocco roccioso. Sul lato sinistro il soffitto si abbassa subito e si segue chinati un ambiente polveroso in leggera salita, largo 4/5 m. Questo all'interno si restringe e si abbassa ulteriormente, per cui è necessario quasi strisciare sino ad una piccola biforcazione dove la cavità ha termine a 18 m dall'ingresso.

Ritornando all'entrata, sul lato destro si diparte sul pavimento un bassissimo cunicolo polveroso in lieve discesa, dove si può strisciare per circa 6 m e poi chiude.

La cavità appare asciutta e totalmente priva di concrezioni.

Dati catastali

2426 SA/SS - Grotta di Don Pizzente. Usini. Rocca di Don Pizzente. IGM: 193 IV NO - Lat. 40°39'05" - Long.

3°56'11" - Q. 90 - Lungh. 18 m - Svil. 24 m - Disl. +5 m - Rilievo Truma de Arkeo Guturulgia "M. Majore" Thiesi
GROTTA SOS BADDULESOS I

Itinerario

Dalla Grotta Sos Baddulesos II (vedi itinerario più avanti) si prosegue a valle per circa 50 metri: sulla sinistra poco più in alto la bancata rocciosa rientra in un'ampia ansa semicircolare. Attraversando la vegetazione, si raggiunge agevolmente l'anfiteatro calcareo e proprio al centro di esso, su un terrazzino a pochi metri da terra, si nasconde l'imboccatura.

Descrizione

La cavità si presenta come una bassa galleria sub-orizzontale d'interstrato, percorribile carponi, che si sviluppa verso sud-est per circa 13 metri. A metà circa si diparte sulla destra un cunicolo laterale che dopo pochi metri risulta impraticabile. Il fondo è occupato da uno strato polveroso di materiali fini e sono assenti forme concrezionali.

Dati catastali

2768 SA/SS - Grotta sos Baddulesos I. Usi-



Grotta Sos Baddulesos I (Foto: L. Sanna)

ni. Sos Baddulesos. IGM: 180 III SO - Lat. 40°41'29'' - Long. 3°56'07'' - Q. 100 m - Lungh. 13 m - Svil. 13 m - Disl. -1 m - Rilievo Gruppo Speleo Ambientale Sassari

GROTTA SOS BADDULESOS II

Itinerario

Da Sassari si percorre la S. S. 127bis, superando la stazione di Molafà. Poco oltre

la serie di binari, si parcheggia l'auto in una piazzola nei pressi del ponticello sul fiume. Subito dopo, a destra, un viottolino inizia la discesa che conduce alla piana che costeggia il corso d'acqua, si scavalca un cancello e si segue la traccia di un sentiero parallelo alla parete. Dopo circa 150 metri è facilmente individuabile, in alto a sinistra, l'ampio ingresso pseudocircolare della cavità. Più complicato è invece raggiungerlo: cespugli di rovi bordano la base della bancata rocciosa, si sale "cinghiando" verso una piccola cengia che termina proprio all'imboccatura della grotta.

Descrizione

Costituito da un'unica breve condotta circolare, l'ambiente risulta sempre ampio, come un cavernone ascendente profondo poco più di 7 metri, ben illuminato dall'esterno.

La cavità è completamente inattiva e le pareti a tratti sono ricoperte da una sottile colata calcitica.

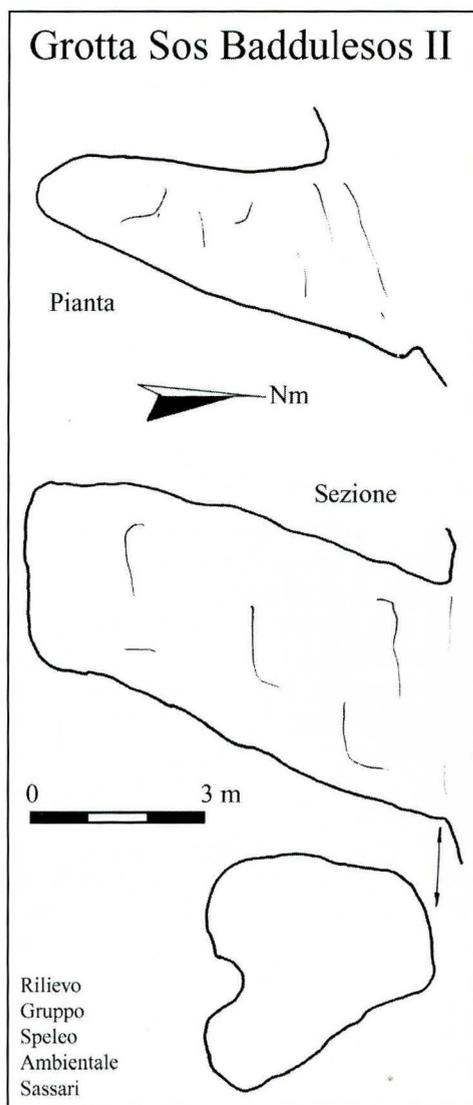
Dati catastali

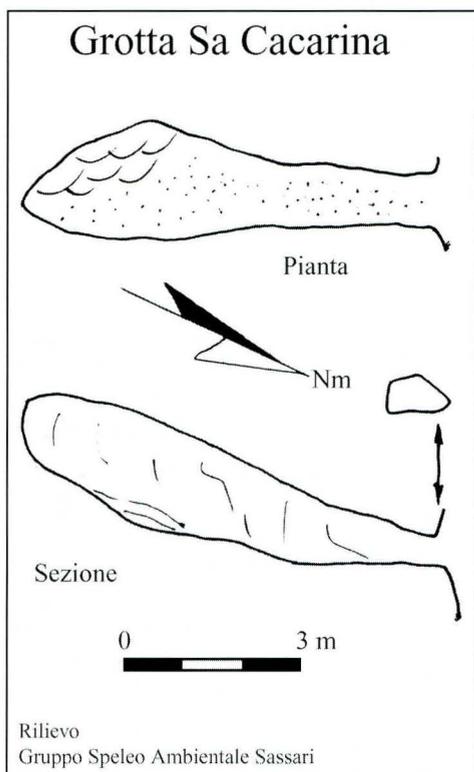
2769 SA/SS - Grotta sos Baddulesos II. Usini. Sos Baddulesos. IGM: 180 III SO - Lat. 40°41'31'' - Long. 3°56'04'' - Q. 75 - Lungh. 7 m - Svil. 7 m - Disl. +2 m - Rilievo Gruppo Speleo Ambientale Sassari

GROTTA SA CACARINA

Itinerario

Da Sassari si prende la S. S. 127bis; superata la stazione di Molafà e il ponticello sul Mascari, si lascia l'auto sul ciglio della strada subito dopo il primo tornante: qui a destra parte una carrareccia che risale le pareti che bordano la valle. Percorsi circa 300 metri, la si abbandona proseguendo invece verso ovest fino ad affacciarsi su Badde 'e Rughe, in prossimità dell'incrocio con il fiume. Ridiscende le pareti (cercando il passaggio più agevole) si ritorna verso est seguendo un gradino di erosione alla base della balza calcarea: l'ingresso della cavità è proprio dietro lo sperone roccio-





so e si raggiunge con una facile arrampicata di circa 2 metri.

Descrizione

Il breve condotto, impostato su una frattura sub-verticale, si sviluppa con le caratteristiche di una risorgenza fossile, su una tenera bancata carbonatica con a tetto un'arenaria calcarea grossolana.

Il piccolo ingresso, dalla forma irregolare, da accesso ad un basso cunicolo percorribile carponi, il cui fondo è occupato da terriccio e sabbie più grossolane. Risalendo in leggera pendenza, l'ambiente si solleva permettendo di rimanere in piedi. Sulle pareti sono presenti delle candide colate e piccole stalattiti, mentre su un lato del pavimento la cavità va a chiudere con una serie di piccole vaschette inattive.

Dati catastali

2770 SA/SS - Grotta Sa Cacarina. Usini. Sos Baddulesos. IGM: 180 III SO - Lat. 40°41'26'' - Long. 3°56'31'' - Q. 75 - Lungh. 7 m - Svil. 7 m - Disl. +2 m - Rilievo Gruppo Speleo Ambientale Sassari

Bibliografia

BERTELLI M., 1979. La Grotta di Santa Caterina. Bollettino Gruppo Spel. Sassarese, n. 5: 14-15.

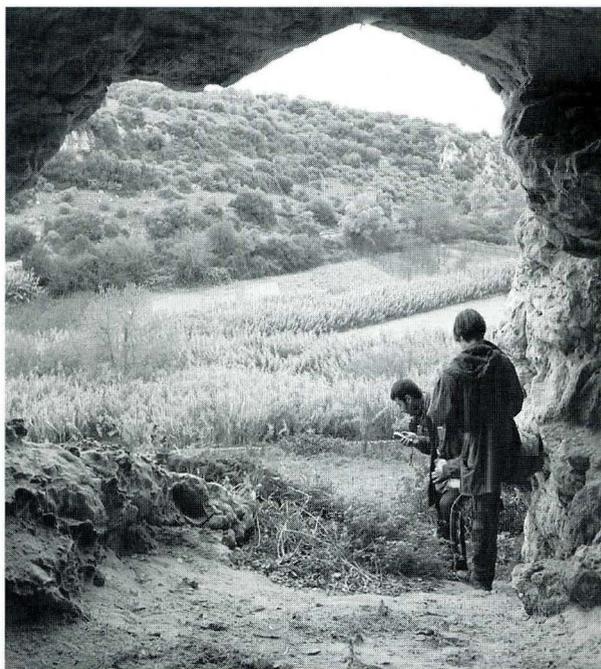
COSSU A., SORO D., ZIROLIA V., 1995. Novità di casa nostra. Esplorando, n. zero: 5-7.

GARDINI G., 1994. I generi *Paraliochthonius* Beier, 1956 e *Spelyngochthonius* Beier, 1955 in Italia (Pseudoscorpionida, Chthoniidae). *Fragm. entomol.*, 26 (1): 1-10.

MUCEDDA M., GRAFITTI G., DORE G., 2002. Grotte della provincia di Sassari. Ed. La Celere, Alghero, 204 pp.

SANNA G., 1992. Usini. Tip. Il Torchietto, Ozieri: 285.

SORO D., 1997. Sassarese "notre amour". *Esplorando*, n. 1: 14-15.



Grotta Sos Baddulesos II (Foto: S. Pinna)

Le scomode camere dell'Hotel Supramonte

di Leo Fancello e Maurizio Giobbe*

Le cavità supramontane, similmente a tutte le grotte del mondo, sono state utilizzate dall'uomo sin dall'antichità, per usi abitativi, funerari, rituali. Un po' ovunque è facile trovare gli antichi segni dell'uomo; tra tutte possiamo ricordare le più famose: Grotta del Bue Marino (Golfo di Orosei), Voragine di Ispinigoli (M. S'Ospile), Rutta de S'Orcu (Codula di Fuili), Grotta Sos Sirios (Codula Ilune), Grotta Cumbida Prantas (Codula di Fuili), Grotta Sos Jocos (M. S'Ospile), Grotta di M. Corallinu (M. Corallinu), Sa Domo 'e S'Orcu (P.ta Is Gruttas), Su Guanu (Gonnagosula).

Sono innumerevoli poi quelle più piccole e meno conosciute come le grotte Sisaia, Frumicas, Molentes.

Molte altre rivelano un lungo e continuo utilizzo da parte dei vecchi caprai supramontani: per accedere a quelle più nascoste e meno accessibili non esitavano a collocare lunghi tronchi di ginepro (udulos), per superare gli ingressi a pozzo (per es. Grotta di Toddeitto a Dorgali e Nurra Cuiles di Orgovò a Baunei) e in parete (Grotta di Sos Sirios a Dorgali; risorgenti di Olcoè e di S'Erriu Mortu a Baunei).

Con le grotte il capraio ha sempre avuto un rapporto importante: al suo interno cercava l'indispensabile acqua (per es. Grotta Sos Sirios e Funtana 'e S'Arga a Dorgali; Grotta S'Erriu Mortu e Sa Catteddina a Baunei; Grotta Orgoi e Sa Oche a Oliena; Rutta 'e S'Abba di Piggju Longu e Su Cunnu 'e S'Ebba a Urzulei; Grotta Sini a Orgosolo), oppure le utilizzava come abitazione (grottone di Bacu Addas, Grottone di Bruncu 'e S'Abba, Prettos de Rutta e Grotta cuiles di Fenile a

Baunei; Sos Pruvereris e Rutta 'e Su Bobboi a Dorgali), come recinto per capre (Grottone cuile Toddeitto a Dorgali, Grotta Bacherutta a Baunei) o come ricovero di maiali (Rutta Terrena e Grotta S'Ucoone a Dorgali). Non disdegnavano di utilizzarle come macellerie clandestine (Rutta 'e S'Ossica e Rutta 'e Pilosu a Dorgali), oppure come dispensa per il cibo (Grotta cuile Bidunie a Baunei).

Molto spesso, nelle nurras vi precipitava animali morti e vivi (per es. il proprio cane che prendeva la brutta abitudine di mordere gli animali dell'allevamento o che riteneva malato o non più utile). Altre grotte erano utilizzate come segreto rifugio per nascondere ospiti non sempre desiderati (latitanti, fuggitivi in generale) o, addirittura, se stesso in caso di bisogno.

Questi ultimi aspetti ci introducono ad un argomento che noi speleologi volutamente (e giustamente...) ignoriamo, quasi ce ne vergognassimo o ne avessimo paura: l'utilizzo che delle grotte hanno fatto i latitanti ed i sequestratori.

In effetti occuparsene troppo potrebbe significare mettersi nei guai con polizia, pastori e banditi. Per quegli speleologi che girano spesso nei supramontes, è quindi quasi d'obbligo essere molto prudenti. Però possiamo raccontare e scrivere delle grotte più vecchie e oramai conosciute dai più, che possiamo definire, parafrasando una celebre canzone di De Andrè, come "le scomode camere dell'Hotel Supramonte".

Tra le grotte tristemente famose in tal senso, ci sovviene Suttaterra de Su Predargiu (SA/NU 1466), dove si sfiorò l'imbarazzante

*Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali

incontro tra spele e banditi.

Comunque, molte altre cavità sono servite come rifugio per latitanti: la loro particolarità consiste nell'aver un'ingresso occultato da una fitta macchia, spesso con l'avangrotta sistemato con gradini, murature a secco, ecc. Vi si trovano anche i segni di un'esistenza non facile: bottiglie di sciroppo per la tosse, il giaciglio in frasche, qualche vecchio giornale.

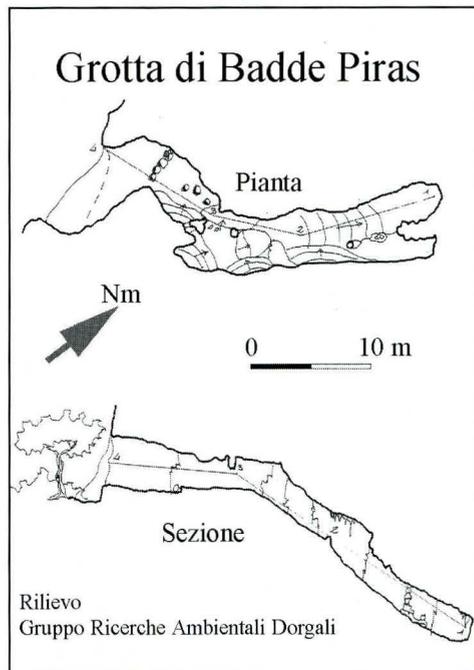
Tra queste si possono ricordare la Rutta 'e Mundanu (SA/NU 1118), rifugio di molti latitanti tra gli anni quaranta e sessanta; la grotta di Istoroddai (SA/NU 1371), chiamata anche Rutta 'e Sarule in ricordo di un bandito degli anni quaranta chiamato con il nome del paese di provenienza; la grotta di Rutta 'e Sa Cosa (SA/NU 1619), chiamata anche Rutta 'e Berrina, col soprannome di un famoso bandito, Vincenzo Fancello Berrina, di fine '800.

Quelle più recenti che ci è capitato di esplorare e rilevare (una delle quali prima che fosse murata perchè sottoposta a sequestro giudiziario) sono due, riconducibili al territorio di Dorgali e di Oliena.

La prima è chiamata comunemente con il nome del sequestrato che vi è stato tenuto prigioniero; noi abbiamo preferito chiamarla con il toponimo del vallone carsico attiguo: **Grotta di Badde Piras**, ubicata nel territorio di Dorgali.

Trattasi di una piccola cavità il cui ingresso, discretamente ampio ed illuminato, è nascosto alla vista da una fitta vegetazione arborea. Questo primo ambiente, tramite una strettoia, immette in una breve galleria fortemente discendente e con una discreta presenza di concrezioni. La strettoia di collegamento tra l'avangrotta e l'interno è adesso murata dalle forze dell'ordine.

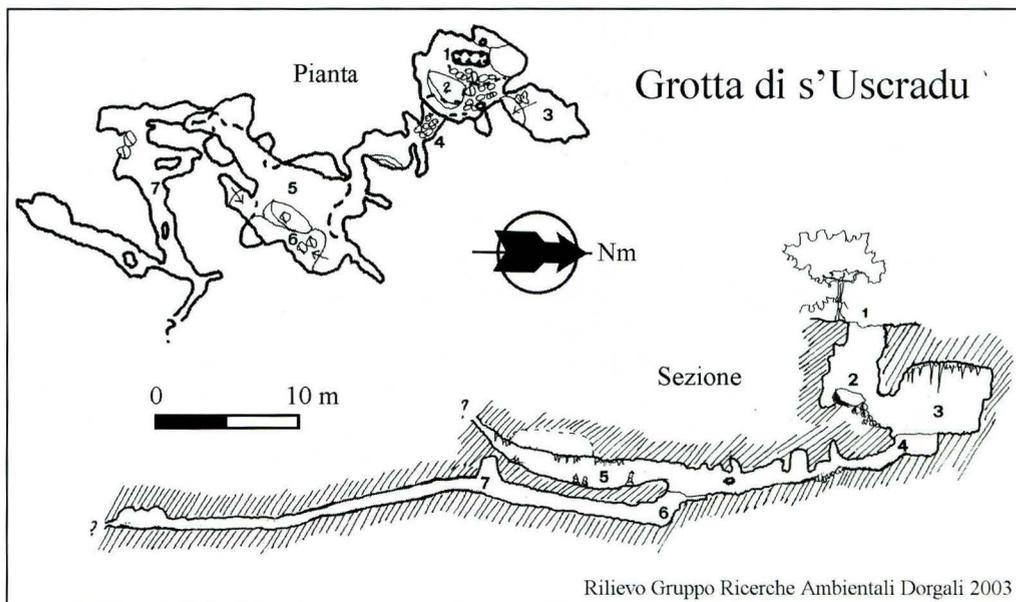
Arrivarci non è semplice, così come non è semplice trovarne l'ingresso. Orientativamente, la cavità si trova su una cengia alberata posta sulla sinistra orografica della suddetta Badde Piras, ad Est della valle di Lanaitto. Per raggiungerla occorre inerparsi su un esile sentiero posto sul versante Ovest del M. Co-



stas d'Ossu, qualche centinaio di metri a Sud della parte finale di Badde Piras; quindi, per tracce poco visibili poste nella parte mediana della montagna, bisogna svoltare a sinistra attraversando uno stretto passaggio esposto. Poco prima di raggiungere il vallone occorre arrampicare per qualche metro sino all'ingresso della cavità.

La seconda cavità, **Grotta di S'Uscradu**, è posta su un tipico "settile" (zona vagamente pianeggiante) supramontano ubicato sul M. Uddè nel comune di Oliena. Le forze dell'ordine trovarono al suo interno una tenda e delle catene, probabilmente destinate a qualche sequestrato.

La grotta si apre a pozzo su un tratto in piano, in mezzo alle rocce. L'ingresso (punto 1) è discretamente comodo e la profondità del pozzo è di circa 5 metri. L'ambiente di arrivo è abbastanza ampio e caratterizzato da una catasta di massi rocciosi (punto 2); in effetti questa parte della cavità assomiglia ad una piccola dolina di crollo, con un cono di pietrame al centro. Qui, sulle pareti, si osservano delle concrezioni colonnari e qualche colata



calcitica. Seguendo un tratto decisamente in discesa, si perviene ad un secondo piccolo ambiente (punto 3) riccamente concrezionato, dove una scomoda frattura verticale immette su una serie di brevi e disagiati strettoie (punto 4).

Superate queste ultime ed un tratto di meandro, si perviene ad un'ampia sala (punto 5) con belle concrezioni, sul cui pavimento sono presenti i resti marcescenti di una tenda. In questo punto, il crollo di una parte del pavimento (punto 6) ha messo in luce una bassa e caotica prosecuzione su gallerie argillose (punto 7), a tratti piuttosto larghe, ma senza evidenti possibilità di prosecuzione.

Dati catastali

2799 SA/NU - Grotta di Badde Piras. Dorgali. Badde Piras.

IGM: Foglio 500 - Sez. II - Lat. 40°16'09",7 - Long. 9°30'54",7 - Quota: 280 m - Svil. 35 m - Disl. -15 m - Rilievo Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali 1999.

2803 SA/NU - Grotta S'Uscradu. Oliena. M. Uddè.

IGM: Foglio 500 - Sez. II - Lat. 40°17'04"

- Long.: 9°30'20" - Quota 383 m - Svil. 117 m - Disl. -11 m - Rilievo Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali 2003.

Bibliografia

Fancello L., 1996. Le grotte inedite della Codula di Fuili. *Sardegna Speleologica* n° 9.

Fancello L., 2000. Nuove grotte nei Supramontes di Dorgali e Orgosolo. *Sardegna Speleologica* n° 17.

Fancello L., 2003. Cuiles: gli insediamenti spontanei pastorali del Supramonte.

Fancello L., Mucedda M., 1997. Sa Grutta de S'Orcu, ovvero sa Rutta Niedda. *Sardegna Speleologica* n° 12.

Fancello L., Mulas G., 1995. Nuove grotte nel Supramonte di Dorgali. *Terra e Acqua* n° 5.

Fancello L., Mulas G., 1994. Nuove grotte nel Supramonte di Dorgali I. *Sardegna Speleologica* n° 6.

Fancello L., Mulas G., 1995. Nuove grotte del Supramonte di Dorgali II. *Sardegna Speleologica* n° 7.

Fancello L., Mulas G., Rivolta G. P., 1997. Le Grotte del territorio dorgalese, 1° Censimento. Monografia del GRA.

Ricerche faunistiche nella Grotta Is Zuddas (Santadi - Sardegna sud-occidentale)

di Giuseppe Grafitti*

La fauna della nota Grotta Is Zuddas (763 SA/CA) risultava poco conosciuta fino all'avvio delle ricerche biospeleologiche operate da chi scrive, unitamente a Carlo Onnis e Flavia Melis dell'Unione Speleologica Cagliaritano (Cagliari), con la collaborazione di Stefano Diana della Cooperativa Monte Meana di Santadi (CA). Infatti le scarse conoscenze si basavano su osservazioni, in parte inedite risalenti al periodo luglio 1971-agosto 1973, effettuate dal Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" di Carbonia (Di Stefano, 1984; Villani, 2004: com. pers.); su ricerche effettuate nel febbraio 1972 da Pietro Barbata del Clan Speleologico Iglesiente (Iglesias) (Anonimo, 1972; Barbata, 1972); su sporadici ritrovamenti datati all'aprile 1976 operati dal Gruppo Speleologico Santadese (Santadi) (Bordoni, 1982); su specifiche osservazioni di Chiroterri svolte nel periodo luglio 1993-luglio 1996 da Mauro Mucedda del Gruppo Speleologico Sassarese (Mucedda, 2004: com. pers.); e su più recenti ricerche compiute un paio di anni fa da Salvatore Inguscio ed Emanuela Rossi, biospeleologi di Nardò (Lecce) (Inguscio, 2003: com. pers.) (1).

Le nostre ricognizioni faunistiche sono state eseguite nel dicembre 2003, con l'acquisizione di nuovi dati che vengono resi noti in questa sede, unitamente alle precedenti conoscenze. I reperti da noi rinvenuti od osservati appartengono ai seguenti gruppi animali: Crostacei (Isopodi), Aracnidi (Pseudoscorpioni, Ragni), Diplopodi (Blaniulidi, Polidesmidi), Insetti (Collemboli, Psocoterri, Coleotteri) e Mammiferi (Chiroterri, Roditori).

I Crostacei sono rappresentati dall'or-

dine degli Isopodi, con elementi terrestri ed acquatici. I primi appartengono alla famiglia Trichoniscidae con la specie *Catalauniscus puddui* Argano, entità troglobia, endemica sarda, segnalata esclusivamente in grotte dell'Iglesiente (Grotta di Su Mannau, Fluminimaggiore, 97 Sa/CA: località tipica) e del Sulcis (Grotta Pirusu o di Su Benatzu, Santadi, 576 Sa/CA, e una cavità nel comune di Teulada) (Argano & Rampini, 1973); a Is Zuddas è stata osservata o raccolta in quasi tutti gli ambienti, sotto pietre, su concrezioni, su argilla molto umida, su legno marcio e altri detriti organici in decomposizione. Questa specie era già stata trovata in precedenza da Inguscio & Rossi (Inguscio, 2003: com. pers.). I secondi sono da ascrivere alla fam. Stenasellidae che vivono nelle acque sotterranee e/o cavernicole: è stata riscontrata *Stenasellus* sp., forse da attribuire alla specie *Stenasellus nuragicus* Argano, troglobia, endemica della Sardegna meridionale (Grafitti, 2001), che al momento risulta la prima segnalazione per il Sulcis. E' stata rinvenuta in alcuni esemplari nelle acque del Ramo del sifone, una diramazione secondaria che si trova subito dopo la Sala del teatro.

La classe degli Aracnidi ha almeno tre specie di Pseudoscorpioni e due specie di Ragni. Al primo ordine attiene la fam. Neobisiidae con la specie *Roncus puddui* Mahnert, entità troglobia, endemica del Sulcis, tipica delle grotte Pirusu o di Su Benatzu (Santadi, 576 Sa/CA) e di Monte Meana o de Is Cattas (Santadi, 2478 Sa/CA) (Mahnert, 1976; Puddu, 1986; Grafitti, 2001), e noto inoltre di due cavità del territorio di Masainas (CA) (Grafitti

*Gruppo Speleologico Sassarese

& De Waele, 1997; Gardini, 2000). E' stato rinvenuto in unico esemplare su legno marcio, presso la zona dell'ingresso naturale a pozzo. Una seconda e terza specie sono da ascrivere alla fam. Chthoniidae, del tutto nuova per questa grotta; raccolti anch'essi su legno marcio e detriti organici in decomposizione nel Ramo del sifone e nei pressi della Sala dell'organo. Il secondo ordine, cioè i Ragni, è presente con la fam. Metidae con la specie *Meta bourneti* Simon, eutroglofila diffusa in numerose grotte sarde e italiane; il genere era già stato citato da Barbata (1972: sub *Meta menardi* Latreille, specie non presente in Sardegna) e da Di Stefano (1984); e con il Pholcidae *Pholcus phalangoides* (Fuesslin), specie troglofila nota di parecchie cavità dell'Isola, anche artificiali, in vecchi edifici, case e cantine. Entrambe le entità sono state raccolte od osservate sulla volta, nella zona poco dopo l'ingresso. L'articolo di Barbata riporta il ritrovamento degli Aracnidi appartenenti agli ordini degli Opilioni e degli Acari, non riscontrati nel corso della nostra ricognizione.

La classe dei Diplopodi è individuata con tre specie attribuibili agli ordini Blaniulida, Polydesmida e Callipodida, e rispettivamente, alle famiglie Blaniulidae, Polydesmidae e Callipodidae. La prima è *Blaniulus* sp., forse da ascrivere alla specie *Blaniulus eulophus* Silvestri, eutroglofila, già nota delle vicine grotte di Monte Meana o de Is Cattas (San-

tadi, 2478 Sa/CA) e Piroso o di Su Benatzu (Santadi, 576 Sa/CA) (Strasser, 1974; Minelli, 1985). E' stata rinvenuta in vari esemplari su escrementi di ratto ricoperti da muffe, sopra un blocco di roccia, nella Sala del teatro. Sono probabilmente da ricondurre a questa specie le osservazioni di "*Julus*" fatte nel luglio 1971 da Giorgio Secci e nell'agosto 1973 da Ottavio Corona (Villani, 2004: com. pers.). La seconda è da attribuire al genere *Mastigonodesmus*, la cui specie resta da determinare. Questo genere è attualmente conosciuto in Sardegna solamente di grotte del Sulcis-Iglesiente, con alcune specie e sottospecie troglobie (Strasser, 1974; Minelli, 1985). Gli esemplari si presentano ciechi, sono stati raccolti su detriti organici in decomposizione e su legno marcio, e provengono dall'area sottostante all'ingresso naturale a pozzo e da un ambiente prossimo alla Sala del teatro. La terza specie appartiene al genere *Callipus*, osservato da Di Stefano (1984) nella Sala del teatro.

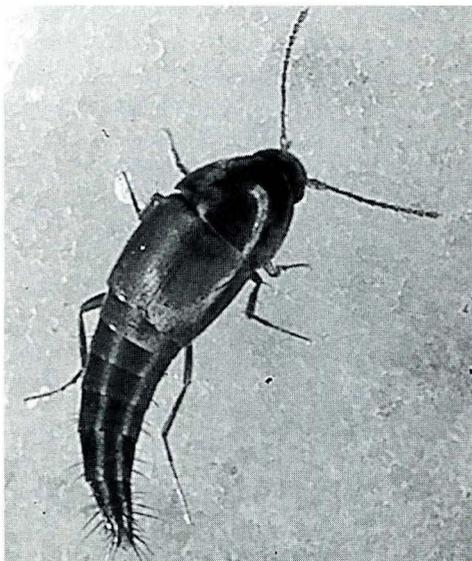
La classe dei Chilopodi viene citata da Barbata (1972: sub "Gabrielis", sic!) e da Di Stefano (1984), si tratta verosimilmente del Geofilomorfo *Himantarium gabrielis* (Linnaeus), specie troglossena a vasta distribuzione mediterranea.

Alla classe degli Insetti o Esapodi attiene l'ordine dei Collemboli con una specie da determinare relativa alla fam. Entomobryidae. Il materiale raccolto è stato trovato su legno



Diplopode *Callipus* (Foto M. Mucedda)

marcio e altri detriti organici presso la Sala dell'organo, e su escrementi di ratto ricoperti da muffe, sopra un blocco di roccia, nella Sala del teatro. Altri esemplari sono stati notati sempre sugli stessi substrati in altri punti della grotta. Un secondo ordine di Insetti sono gli Psocoteri della fam. Psyllipsocidae con la specie *Psyllipsocus ramburii* Sélys-Longchamps, troglifila, diffusa in molte cavità sarde e presente in particolare in quelle con guano di pipistrelli. L'unico esemplare trovato è stato raccolto su escrementi di ratto ricoperti da muffe, sopra un blocco di roccia, nella Sala del teatro. Questo ordine era stato già segnalato da Barbata (1972). Nel materiale da noi ritrovato risulta rappresentato un terzo ordine di Insetti, cioè i Coleotteri, dei quali è stato raccolto un esemplare allo stadio di larva, su escrementi di ratto ricoperti da muffe, sopra un blocco di roccia, nella Sala del teatro, che al momento non è possibile classificare al livello specifico. L'ordine comunque appare citato con lo Stafilinide *Sepedophilus testaceus* (Fabricius) (Bordoni, 1982: sub *Conosoma testaceum* Fabr.), troglosseno, frequente nel guano di molte cavità sarde. Altri due ordini di Insetti, i Ditteri ed i Tricotteri, sono stati



Sepedophilus testaceus (Foto M. Mucedda)

riportati da Barbata (1972) e ripresi da Di Stefano (1984) ⁽²⁾.

I Mammiferi, infine, sono rappresentati dall'ordine dei Chiroterri con la fam. Rhinolophidae e dall'ordine dei Roditori con la fam. Muridae. La prima ha la specie *Rhinolophus hipposideros* Bechstein, troglifila nota di diverse grotte dell'Isola, già citata per questa grotta da Mucedda et Al. (1995; 1998). Nel corso della nostra visita è stato osservato un unico individuo sulla volta presso le breccie ossifere, nella zona poco dopo l'ingresso; così pure un solo esemplare è stato osservato da Mucedda nel gennaio 1994 nella stessa zona; mentre più numerosi individui della stessa specie sono stati osservati in un piccolo ambiente artificiale che sovrasta l'entrata della grotta (Mucedda, 2003: com. pers.) ⁽³⁾.

L'ordine dei Roditori è presente con una specie della fam. Muridae del genere *Rattus*, di cui è stata riscontrata la presenza di escrementi, talora ricoperti da muffe, nella Sala del teatro, nella Sala dell'organo e in altri ambienti della cavità. Tempo addietro sono stati osservati individui adulti ed una cucciolata nel presepe installato nella Sala dell'organo (Sulas & Diana, 2003: com. pers.) ⁽⁴⁾.

Riferimenti bibliografici

ANONIMO, 1972. Escursioni di ricerca. *Speleologia Sarda*, Riv. Gruppo speleol. "Pio XI", Cagliari, 2, 1 (2), pp. 30-31.

ARGANO R. & RAMPINI M., 1973. Note sulla distribuzione dei Trichoniscidae in Sardegna. (Crustacea, Isopoda, Oniscoidea). *Intern. Journal Speleol.*, 5 (3-4), pp. 311-317.

BARBATA P., 1972. Note faunistiche, p. 10. In: TODDE F. - La Grotta di "Is Zuddas". *Speleologia Sarda*, Riv. Gruppo speleol. "Pio XI", Cagliari, 1, 1 (1), pp. 5-10.

BORDONI A., 1982. Coleotteri stafilinidi raccolti in grotta da Sergio Puddu nella Sardegna centro-meridionale. 61° contributo alla conoscenza degli Staphylinidae. *Boll. Soc. sarda Sci. nat.*, 15 (21), (1981), pp. 137-147.

DI STEFANO M., 1984. Sulla Grotta "Is Zuddas" (Santadi). Italia Nostra, sezione Sinis, 21 pp.

GARDINI G., 2000. Catalogo degli Pseudoscorpioni d'Italia (Arachnida). Fragmenta entomol., 32, suppl., 181 pp.

GRAFITTI G., 2001. Osservazioni sulla fauna cavernicola della Sardegna. In: PIRAS G. & RANDACCIO F. (eds.) - Atti Convegno "Biospeleologia dei sistemi carsici della Sardegna", Cagliari, giugno 2000, a cura del Gruppo Speleologico Centro Studi Ipogei "Specus", Cagliari, pp. 13-33.

GRAFITTI G. & DE WAELE J., 1997. Notizie sulla fauna cavernicola. In: DE WAELE J. & PUDDU A., Due grotte nel Cambrico di Masainas: S'Ega sa Grutta e la Grotta di Ses Flores. Sardegna speleol., Riv. Fed. speleol. sarda, 12, pp. 50-57.

MAHNERT V., 1976. Pseudoscorpions des grottes de la Sardaigne. Fragmenta entomol., 12 (3): 309-316.

MINELLIA., 1985. Catalogo dei Diplopodi e dei Chilopodi cavernicoli italiani. Mem. Mus. civ. St. nat. Verona, 2^a S., Sez. biol., 4, pp. 1-50.

MUCEDDA M., BERTELLI M. L., PIDINCHEDDA E., 1998. Note su *Rhinolophus hipposideros* (Chiroptera, Rhinolophidae) della Sardegna. Boll. Gruppo Spel. Sassarese, 17, pp. 65-68.

MUCEDDA M., MURITTU G., OPPESSA A., PIDINCHEDDA E., 1995. Osservazioni sui Chiroterri troglodili della Sardegna. Boll. Soc. Sarda Sci. Nat., 30, pp. 97-129.

PUDDU S., 1986. Bio 20. Biospeleologia. I nostri vent'anni: 63-70. In: AA.VV. - 20 anni nelle grotte della Sardegna. A cura dello Speleo Club Cagliari, Guido Bartolo ed., Cagliari, 240 pp.

STRASSER C., 1974. I Diplopodi Chilognati della Sardegna. Fragmenta entomol., 10 (3), pp. 231-294.

Note

(1) - Ringrazio tutti gli amici della Cooperativa Monte Meana, in particolare Antonello

Sulas per averci dato la possibilità di svolgere le ricerche biospeleologiche in questa bellissima grotta e Stefano Diana per avere collaborato con noi, prima con la posa di esche libere in punti prestabiliti della cavità e poi durante il corso delle visite. Un ringraziamento agli amici Carlo Onnis e Flavia Melis che hanno partecipato entusiasticamente alle ricerche, nonché a Jo De Waele che ha in corso il monitoraggio ambientale della cavità ed ha favorito e sollecitato questo studio.

Ringrazio inoltre gli amici Salvatore Inguscio ed Emanuela Rossi per avermi comunicato gli esiti delle loro ricerche; Mauro Villani per avermi segnalato i dati d'archivio sulle osservazioni svolte a suo tempo dal Gruppo Ricerche Speleologiche "E.A. Martel" di Carbonia; Mauro Mucedda del Gruppo Speleologico Sassarese per avermi indicato i dati sui Chiroterri studiati nel corso delle sue ricognizioni a Is Zuddas.

(2) - Vengono citati: il Dittero *Bolitophila cinerea* Meigen, specie nota solo del Nord Italia ed assente in Sardegna [cfr. Dahl et al., 1995. Diptera Blephariceromorpha, Bibionomorpha, Psychodomorpha, Ptychopteromorpha. In: Minelli S., Ruffo S. & La Posta S. (eds.) - Checklist delle specie della fauna italiana, 64. Calderini, Bologna, pp. 1-39]. Ed il Tricottero *Micropterna fissa* McLach., specie presente nelle grotte sarde, ma facilmente confondibile con altre simili; di entrambe le segnalazioni non si tiene conto in questa sede perché esse non risultano classificate da specialisti.

(3) - Di Stefano (1984) cita un Vespertilionidae del genere *Myotis*, la cui reale presenza in questa cavità merita però conferma.

(4) - Prima che la grotta venisse aperta al pubblico e diventasse turistica, vennero inoltre osservati esemplari di Anfibi Urodela della specie *Speleomantes genei* (Stefani), troglodila, endemica del Sulcis-Iglesiente (Sulas & Diana, 2003: com. pers.). Non è comunque da escludere che il Geotritone frequenti ancora la cavità, nella zona più vicina all'ingresso naturale a pozzo.

Tabella 1 - Elenco delle specie note della Grotta Is Zuddas (Santadi) al dicembre 2003

TAXON	Troglobio	Troglofilo	Troglosseno	Endemico
CRUSTACEA – ISOPODA Fam. Trichoniscidae <i>Catalauniscus puddui</i> Argano, 1973 Fam. Stenasellidae <i>Stenasellus</i> sp. prope <i>nuragicus</i> Argano, 1968	*			*
ARACHNIDA – PSEUDOSCORPIONES Fam. Neobisiidae <i>Roncus puddui</i> Mahnert, 1976 Fam. Chthoniidae Gen. sp. indet. ARANEAE Fam. Pholcidae <i>Pholcus phalangioides</i> (Fuesslin, 1775) Fam. Metidae <i>Meta bourneti</i> Simon, 1922 OPILIONES Fam. Gen. sp. indet. ACARI Fam. Gen. sp. indet.	*			*
DIPLOPODA - BLANIULIDA Fam. Blaniulidae <i>Blaniulus</i> sp. cfr. <i>eulophus</i> Silvestri, 1903 POLYDESMIDA Fam. Polydesmidae <i>Mastigonodesmus</i> sp. CALLIPODIDA Fam. Callipodidae <i>Callipus</i> sp.	*	*		*
CHILOPODA – GEOPHILOMORPHA Fam. Geophilidae <i>Himantarium gabrielis</i> (Linnaeus, 1767)			*	
HEXAPODA – COLLEMBOLA Fam. Entomobryidae Gen. sp. indet. PSOCOPTERA Fam. Psyllipsocidae <i>Psyllipsocus</i> cfr. <i>ramburii</i> Selys-Longchamps, 1872 DIPTERA Fam. Gen. sp. indet. TRYCHOPTERA Fam. Gen. sp. indet. COLEOPTERA Fam. Staphylinidae <i>Sepedophilus testaceus</i> (Fabricius)		*	*	
AMPHIBIA – URODELA Fam. Plethodontidae <i>Speleomantes genei</i> (Stefani, 1969)		*		*
MAMMALIA – CHIROPTERA Fam. Rhinolophidae <i>Rhinolophus hipposideros</i> Bechstein, 1800 RODENTIA Fam. Muridae <i>Rattus</i> sp.		*	*	

Su Tintirriolu al GeoSed 2003

di Maria Rita Langiu e Laura Sanna*

Alla fine del mese di settembre 2003 si è tenuto ad Alghero il I Convegno dell'Associazione Italiana di Geologia del Sedimentario. Ai lavori hanno partecipato numerosi studiosi provenienti da diverse università italiane, con interventi che abbracciavano i vari campi applicativi di questa branca della geologia. Tra i contributi scientifici presentati nelle cinque sessioni tematiche c'è stato spazio anche per la speleologia: nella sezione poster il Gruppo Speleo Ambientale Sassari, con la preziosa collaborazione del Prof. Vincenzo Pascucci e della dott.ssa Paola Mameli dell'Università di Sassari, ha esposto il risultato di alcune recenti ricerche sedimentologiche nella Grotta di Sa Ucca 'e Su Tintirriolu (Mara).

Sin dal XIX secolo la speleologia è stata nell'Isola un importante strumento di ricerca geologica. La maggior parte degli studi si sono svolti nelle aree interessate dalle attività estrattive, come l'Iglesiente, dove una intricata rete di miniere e grotte sono collegate insieme come i fili di una ragnatela.

Più recentemente, la speleologia è divenuta una disciplina assai diffusa e nuove scoperte hanno riguardato soprattutto la parte centrale dell'Isola. I sistemi carsici più sviluppati sono infatti concentrati nei calcari giurassico-cretacei, affioranti ampiamente nell'area del Supramonte. Alcuni di questi, come per esempio quello di Monte Longos (Codula Ilune), raggiungono dimensioni notevoli con ambienti del volume di circa 2 milioni di m³.

Il piccolo sistema fluviocarsico di Sa Ucca de su Tintirriolu si sviluppa invece nei carbonati più recenti del nord Sardegna, in particolare nei depositi tardo-miocenici delle

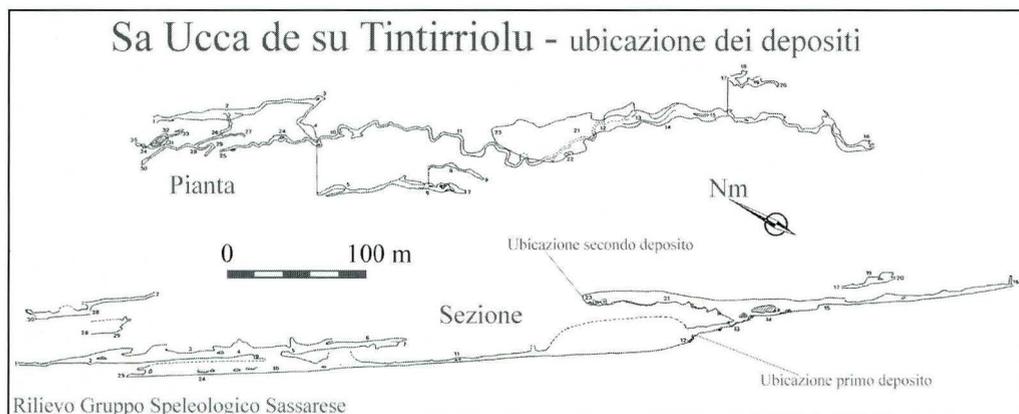
formazioni di Calcari di Mores e Calcari di Monte Santo (Funedda et al., 2000), rispettivamente del Burdigaliano Superiore e del Tortonian-Messiniano Inferiore.

L'obiettivo del nostro lavoro è stato l'analisi del limite inferiore dei depositi miocenici nella regione sud-occidentale del Logudoro. Questa parte della successione non è ben esposta in affioramento sul terreno epigeo e solo nella grotta di Sa Ucca de Su Tintirriolu può essere ben seguita per diversi metri.

Sa Ucca de Su Tintirriolu è una delle più grandi cavità nei carbonati miocenici della Sardegna settentrionale e riveste grande importanza dal punto di vista archeologico per la quantità di reperti neolitici scoperti nel suo tratto iniziale. L'ingresso è localizzato sulla parte nord-ovest del rilievo collinare della Rocca di Tuva 'e Mare, a 435 m sul livello del mare. La grotta è un canyon vadoso meandrizzato a tratti di oltre 20 metri di profondità (riferito al locale livello di base) e si sviluppa per circa 1500 metri (Mucedda & Grafitti, 1978) seguendo una faglia normale secondaria. L'onlap delle calcareniti sul substrato vulcanico è chiaramente visibile a circa 450 metri di distanza dall'ingresso della grotta, nel ramo attivo verso monte, ed è sottolineato dalla presenza di un livello continuo di clasti vulcanici dispersi nel carbonato, di dimensioni non superiori a 64 mm.

Trenta metri sopra, nella parte fossile della cavità, possono essere osservati inoltre due strati, intercalati ai calcari, costituiti interamente da materiale vulcanico parzialmente alterato. Il primo è un deposito di breccia grossolana spesso circa 2 metri, costituito da

*Gruppo Speleo Ambientale Sassari



clasti vulcanici dispersi in una abbondante matrice tufacea con gradazione inversa, contenente rari frammenti di molluschi ed alghe fossili. Le caratteristiche di questo deposito

suggeriscono un'origine connessa a processi di trasporto di massa.

L'altro deposito vulcano-clastico è stato osservato 15 metri sopra il precedente, nel grande salone di crollo della cavità. Si tratta di una arenaria conglomeratica caratterizzata da laminazione piano parallela; il contatto con il carbonato sottostante è erosivo. Con riferimento all'origine, quest'ultimo deposito sembra essere il prodotto di processi trattivi.

Sulla base della composizione, della tessitura e della struttura dei sedimenti, questi livelli vulcano-clastici sono stati interpretati come due eventi di rapida deposizione (Einsele et al., 1996) in un ambiente di piattaforma carbonatica. Probabilmente risultano dalla rideposizione, generata forse da episodi di tempesta, di sedimenti accumulati lungo i margini di un bacino epicontinentale. Al momento non si escludono, come meccanismo di innesco, fenomeni sismici (terremoti intrabacinali) poiché alcune breccie intraclastiche ed altre strutture osservate negli strati carbonatici possono essere interpretati come sismiti. Il preciso contesto geodinamico della deposizione meglio sarà inquadrato da ulteriori studi ipogei che seguiranno.



Primo deposito: breccia vulcanoclastica (Foto L. Sanna)



Secondo deposito: arenarie laminate (in alto a sinistra) (Foto L. Sanna)

Altri interessanti contributi di carattere speleologico sono stati presentati al GeoSed 2003 da Jo De Waele, portavoce di un gruppo di ricercatori del paleoclima olocenico, mediante lo studio degli speleotemi, e da Francesco Murgia che ha messo in relazione la sedimentazione e il corso di alcune grotte del territorio di Oliena.

Ancora una volta la speleologia e osservazione in grotta sono uno strumento indispensabile in numerosi ambiti della geologia.

Bibliografia

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: 31-38.

Mucedda M., Grafitti G., 1978. La grotta "Sa Ucca de su Tintirriolu" nel comune di Mara in Sardegna. *Atti XII Congr. Naz. Speleol.* (San Pellegrino Terme, 1974): 176-186.

Einsele G., Chough S. K., Shiki T., 1996. Depositional events and their records - an introduction. *Sedimentary Geology*, 104: 1-9.



Fossile sub-millimetrico di alga rossa nelle arenarie laminate (Microfotografia di M. R. Langiu)

Agosto 2003: un viaggio a Creta

di Jose Aneris*

Creta è la regione più meridionale d'Europa; si trova al 35° parallelo, quindi anche più a sud di Tunisi, con una superficie di circa 8400 km² ed è la quinta isola del Mediterraneo dopo la Sicilia, la Sardegna, la Corsica e Cipro. La popolazione di 750.000 abitanti arriva a triplicare nel periodo estivo.

A modellare il caratteristico arco insulare modificazioni climatiche date da diverse epoche glaciali e fenomeni tettonici imponenti. Questi ultimi scatenano ancora oggi episodi tellurici a volte di notevole intensità. Creta giace tra la placca continentale egea e quella africana che ogni anno si muove verso nord di qualche centimetro. Nel mare libico questa è sovrastata dal peso di una colonna d'acqua che arriva a 7000 m, perciò scivola sotto quella egea causando il sollevamento di questa isola calcarea. Le cime più importanti di Creta sfiorano i 2500 metri quindi si può dedurre che l'entità di questo movimento verticale ha raggiunto 9500 m in un tempo relativamente breve, pare solo due milioni di anni.

Il risultato di tutto questo è una situazione morfologica sorprendentemente simile a quella della Sardegna con innumerevoli canyons che in qualche caso sono sfruttati economicamente, con tanto di biglietteria agli ingressi. Per accedere alle gole di Sammaria si pagano 5 euro; nei periodi di punta si sono registrate anche 2000 presenze in un giorno.

Ad Ovest nella porzione più meridionale, sulle Montagne Bianche (Lefka Ori 2452 m) troviamo un ambiente alpino dove gli elementi ne hanno disegnato profondamente la superficie; diversi sentieri e rifugi offrono interessanti possibilità escursionistiche.

E' in questo altopiano, ad una quota di 1300 m, che inizia il canyon più grande d'Europa: le gole di Sammaria. Questo ambiente è stato dichiarato parco naturale dal 1965, è costantemente sotto la sorveglianza della guardia forestale locale, è vietato trascorrevi la notte e l'accesso è consentito dalle 6 del

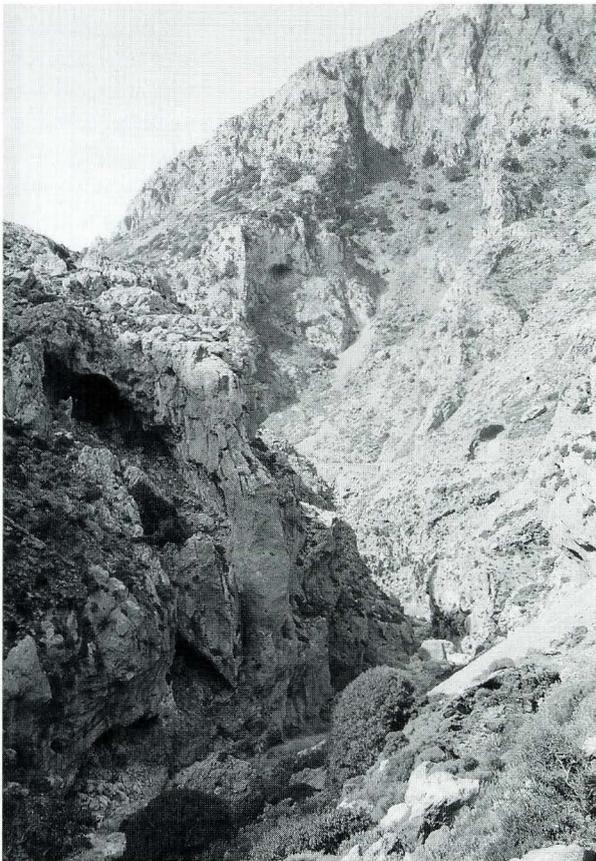


Gole di Sammaria (Foto: J. Aneris)

* Speleo Club Oristanese

mattino alle h. 16. L'attraversamento dei 18 chilometri del canyon dura circa 6 ore; da un ambiente tipicamente alpino si arriva a qualche chilometro dal mare dove la vegetazione ricorda decisamente le nostre codule. La flora è piuttosto ricca anche di piante endemiche, pini, platani, querce spinose, cedri, aceri e cipressi che raggiungono diametri veramente notevoli. Si può avere l'occasione di poter osservare aquile, grifoni e falchi; l'animale più diffuso è certo la capra inselvatichita che viene chiamata dai locali kri-kri.

Questa gola è percorsa da un fiume che presto scompare, scorrendo nel sottosuolo per diversi chilometri prima di riaffiorare; un'affluente lo alimenta ulteriormente ed a giudicare dai sedimenti calcitici anche questo probabilmente alterna il suo percorso sottoterra.



Gola di Kourtalioitiko (Foto: J. Aneris)

Lungo il sentiero mi è capitato di sentire forti correnti di aria freddissima che provenivano da pertugi ostruiti; sono evidenti le grandi potenzialità esplorative di questa zona.

Un altro canyon molto interessante è la gola di Kourtalioitiko, situata sempre a meridione ma più a Est, nelle vicinanze di una famosa meta turistica: il monastero di Preveli.

Uno sviluppo breve ma impressionante, con l'accesso facilitato dalla presenza della strada asfaltata che si snoda a mezza costa. Anche qui all'interno scorre un fiume notevole che emerge da una risorgenza in forra; numerose le grotte che si aprono nelle pareti.

A Nord-Ovest invece, nella penisola di Akrotiri, un largo sentiero parte dal monastero Gouvernètou, scende verso Nord-Est in direzione della estrema propaggine, costeggiando una forra che affonda sempre di più per trasformarsi in uno dei consueti canyon fino ad arrivare al mare. Lungo questo percorso le rovine di un antico monastero, davanti ad un'ampia grotta denominata dell'orso (Jero Spileo) a causa della forma di una stalagmite; al suo interno si trova anche un'antica cappella. Seguendo ancora il sentiero ci si addentra nel canyon, dove dopo diversi tornanti in discesa si arriva ad una splendida opera rupestre, il monastero Katholico, ora abbandonato e forse per questo particolarmente affascinante. Lungo il canyon si aprono varchi invitanti; la situazione logistica sembra anche favorevole per un campo esplorativo.

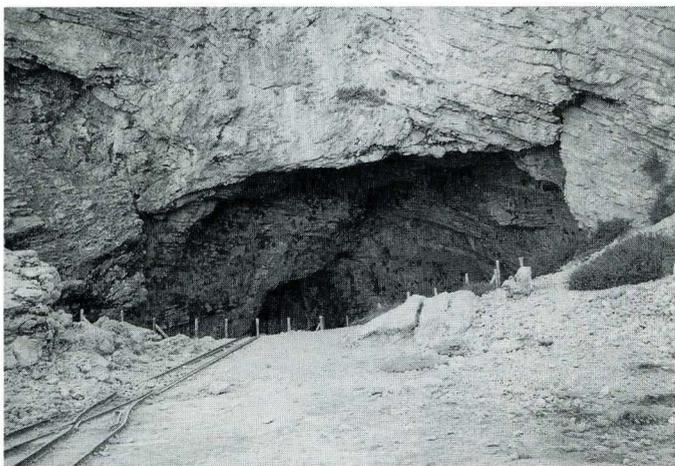
L'attività speleologica effettuata a Creta da vari gruppi si è concentrata prevalentemente sull'altopiano del Psiloritis (Monte Ida 2456 m); è qui che il carsismo ha raggiunto gli esiti più spettacolari. Ambiente di grande fascino, mi ha ricordato molto



Pianoro del Psiloritis (Foto: J. Aneris)

l'altopiano di Donianicoro. In questa zona relativamente ristretta sono state trovate 250 delle circa 3000 grotte censite nell'isola.

La più conosciuta è il "Ideion Antron" dove la mitologia greca vuole fosse cresciuto Zeus il padre di tutti gli dei. Secondo la leggenda Zeus venne allevato qui dalle ninfe con il latte di capra mescolato al miele. La madre Rea lo aveva portato qui per salvarlo dal padre Crono che divorava tutti i propri figli, poiché gli era stato predetto che uno di loro lo avrebbe spodestato. La grotta era considerata luogo di culto ancora in epoca romana. All'interno un'altare scavato nella



Ingresso della Grotta Ideon (Foto J. Aneris)

roccia ed altri ambienti di cui uno situato ad un'altezza di circa 10 metri, dove sono stati ritrovati oggetti in bronzo, tra cui scudi, ceramiche ed altri oggetti in oro, argento e lampade a olio romane.

Le altre grotte importanti dal punto di vista speleologico sono: Tafkura (-860), Tafkos (-475), Diplotafki (-400) e Koritsi (-225).

Tutte sono percorse da fiumi e si trovano entro un raggio di 2 km. Da quanto emerso nelle ultime ricerche speleologiche avvenute nel 2002 pare che appartengano allo stesso grande sistema.

Volendosi dedicare ad altro, Creta offre ancora molto, siti archeologici di importanza universale, dove la storia si mischia alla leggenda. La civiltà minoica, culla di tutte le civiltà moderne, ha origine in questa terra circa 2000 anni prima di Cristo. La mitologia Greca ha attinto alla storia antica di Creta, mettendo in scena avvenimenti reali o fantastici che ancora oggi tengono l'isola tra il mistero e la magia. I palazzi di Cnosso e Festo ne sono le testimonianze più importanti.

Vita della Federazione

Verbale della riunione del Consiglio Direttivo della Federazione Speleologica Sarda tenuta a Oristano il 18 gennaio 2003.

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.

Si parla del Convegno e della annessa Mostra fotografica tenuto a Nuoro il 19 ottobre sul tema "L'acqua che berremo", patrocinato dalla Provincia di Nuoro e organizzato dalla Federazione Speleologica Sarda. Si esaminano gli aspetti finanziari del Convegno, per il quale la Federazione ha anticipato la spesa delle fotografie e ha sostenuto l'onere di ospitare i rappresentanti della Società Speleologica Cubana. La Mostra fotografica è diventata itinerante e attualmente è a Sassari presso la Scuola Elementare dell'8° Circolo Didattico. Si prevede che successivamente verrà allestita a Cagliari.

Viene fissata la prossima Assemblea della FSS a Santa Giusta il 9 febbraio. In tale occasione si prevede di versare ai Gruppi i rimborsi stanziati per le ultime grotte presentate a Catasto. Si prevede inoltre di distribuire in un Compact Disk i dati e i rilievi presenti in Catasto. Per la preparazione dei dati da consegnare, che richiederà qualche settimana di lavoro, si decide di dare un piccolo compenso a un paio di persone che si occuperanno della cosa.

Si discute quindi dei problemi sorti di recente a Urzulei, dove il Sindaco ha emesso una ordinanza che vieta il campeggio libero in tutto il territorio, creando un po' di clamore negli ambienti speleo isolani. Ricordando che il campeggio era già vietato in precedenza, si constata che la causa dell'applicazione rigorosa dell'ordinanza deriva da un sovraffollamento di speleologi verificatosi a Teletottes, in Codula

di Luna, alcune settimane fa in concomitanza con una giornata di caccia. Si invitano pertanto i Gruppi a non forzare troppo la cosa ed evitare di fare campi in questo periodo, soprattutto se affollati, ed attendere che le acque si calmino. Nel frattempo la Federazione provvederà a prendere i dovuti contatti con il Sindaco di Urzulei, per addivvenire ad un accordo che possa soddisfare sia l'amministrazione che gli speleologi. È previsto anche un incontro con il Sindaco di Oliena per discutere del divieto di accesso attualmente esistente nelle grotte di quel territorio.

La rivista Sardegna Speleologica è in ritardo di un anno e non è pronto il numero previsto nel 2002, per mancanza di articoli da pubblicare.

Si decide di creare un indirizzario di Gruppi e speleologi sardi da inserire in una lista di discussione, da utilizzare ogni qualvolta ci sia da discutere in diretta su qualsiasi argomento di speleologia nella nostra isola. La cosa ha funzionato abbastanza bene proprio in occasione del problema di campeggio a Urzulei.

Il constata che il sito web della Federazione è poco utilizzato internamente dai Gruppi, ovvero che è scarsissima la partecipazione nel forum e non si ha scambio di notizie tra gli speleologi, come invece era stato previsto al momento della sua realizzazione.

Si comunica che l'Associazione Speleologica Iglesiasiente e il Gruppo Grotte Olbia sono stati informati che sono decaduti da membri della Federazione.

Abbiamo finalmente a disposizione un elenco, preparato da Mauro Villani, delle miniere con grotte che risulta siano state chiuse o recintate. Sulla base di questo elenco dovremo ora stabilire una graduatoria di priorità e scegliere quelle miniere che devono essere assolutamente riaperte. Occorrerà comunque evitare che in futuro altre ne vengano chiuse, intervenendo presso gli enti regionali preposti.

Verbale della Assemblea della Federazione Speleologica Sarda, tenuta a Santa Giusta il 9 febbraio 2003.

Sono presenti i seguenti Gruppi: CISSA di Iglesias, Associazione Spel. Speleum Gonnosfanadiga, Centro Ricerche Ambientali Bosa, Centro Speleo Archeologico Dorgali "V. Mazzella", Centro Studi Ipogei "Specus" Cagliari, Centro Spel. Cagliaritano, Gruppo Archeo Speleo Ambientale Urzulei, 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", 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. Cagliaritano.

La riunione si tiene nei locali del Centro Commerciale "Il Tucano", con inizio alle h. 10.30. Presidente dell'Assemblea è Francesco Murgia, segretario Mauro Mucedda.

Il Presidente da il benvenuto ai presenti, congratulandosi con i Gruppi per la larghissima partecipazione a questa Assemblea.

Si comunica che l'Associazione Speleologica Iglesiente e il Gruppo Grotte Olbia non fanno più parte della Federazione, in quanto a norma di Regolamento decaduti per assenza ripetuta alle assemblee e per morosità.

Come già deciso nell'Assemblea tenuta a Urzulei il 23 giugno 2002, vengono distribuiti ai Gruppi della Federazione un dischetto contenente tutti i dati del database del Catasto e un CD contenente 300 rilievi. Il CD con i rilievi è solo parziale, e quindi più che altro dimostrativo, perchè per convertire tutti i rilievi in file non modificabili è necessario qualche tempo. Mauro Villani spiega ai presenti come sono impostati i dati del dischetto e chiede ai Gruppi di segnalare eventuali errori o discordanze. Isacco Curreli dà

informazioni sui rilievi del CD, che sono in formato dwf e sono leggibili con il programma Volo View Express che viene fornito allegato.

Il Presidente Francesco Murgia parla quindi del sito web della Federazione che ormai è funzionante da tempo. Questo mezzo, oltre che per essere visibili all'esterno, è nato soprattutto per fornire potenti servizi e mezzi di comunicazione ai Gruppi, ma appare poco utilizzato.

Per quel che riguarda i mezzi di informazione tra i Gruppi si comunica che si sta creando una lista ufficiale di posta elettronica dei vari Gruppi e anche di singoli speleologi interessati, in modo da utilizzare questa via per tutti i comunicati, lettere, circolari e anche per aver un rapido mezzo di scambio notizie e pareri su qualsiasi argomento che interessi la vita speleologica isolana. Si sollecita la fornitura di tali indirizzi in tempi brevi.

Il Tesoriere Luchino Chessa presenta il bilancio finanziario di chiusura 2002, che viene approvato dall'Assemblea. L'attivo di cassa è di 11.620,24 Euro.

Emerge la necessità di poter disporre di un elenco generale delle pubblicazioni presenti nella biblioteca della Federazione, in modo che i Gruppi possano richiedere copie di articoli. La realizzazione di questo elenco in formato Access è un progetto per l'immediato futuro ed è necessario che qualcuno si faccia avanti offrendo la propria disponibilità a fare questo lavoro.

Naseddu ritiene che sia meglio, ove possibile, decentrare qualche servizio della Federazione, evitando di accentrare tutto a Cagliari. Questo potrebbe essere fatto col servizio biblioteca, ma comunque è sempre in relazione alle persone che se ne possono occupare.

La mostra fotografica della FSS sul tema "L'acqua che berremo", dopo essere stata esposta a Sassari, è ora a disposizione dei Gruppi che ne facciano richiesta. Responsabile è Gabriela Pani alla quale devono essere indirizzate le richieste. Si lamenta la scarsa partecipazione dei Gruppi per la fornitura di fotografie di tale mostra e si prevede la possibilità di inserire eventuali altre foto che possano essere fornite in futuro, sempre sul tema delle acque carsiche.

Si passa quindi alla discussione sui pro-

blemi sorti negli ultimi tempi nei comuni di Oliena e Urzulei. Mauro Mucedda fa prima una cronistoria degli eventi riguardanti Oliena, dove il Sindaco da circa un anno ha emesso un'ordinanza che vieta l'accesso alle grotte di tutto il territorio comunale. Lo stesso Mucedda ha avuto un incontro ad Oliena con il sindaco e con il comandante dei vigili urbani ed è stata stilata una bozza di protocollo d'intesa tra Comune di Oliena e Federazione Speleologica Sarda, per consentire l'accesso dei Gruppi alle grotte. Viene letto il testo di questa bozza e se ne discute a lungo, approvandolo in tutta la sua interezza. Tra poche settimane si prevede che l'iter possa essere concluso e si possa arrivare alla firma della convenzione. Francesco Murgia parla invece dei problemi di Urzulei, il cui sindaco negli ultimi mesi ha voluto applicare in modo rigoroso il divieto di campeggio in tutto il territorio comunale, con gravi problemi per gli speleologi. Murgia ha parlato con il sindaco, spiegando le esigenze dei Gruppi speleo e concordando una serie di iniziative che la FSS potrà organizzare a Urzulei. Si tratta di dare rilievo alle ricerche speleologiche e aumentare la nostra visibilità con mostre, proiezioni e quanto altro, da realizzare nel periodo Pasqua -1 maggio.

Salvatore Cabras informa che per le chiavi di Su Palu ci si deve rivolgere al Comune o al GASAU.

Mauro Mucedda comunica che non è stato raccolto abbastanza materiale per la pubblicazione di Sardegna Speleologica n. 19 e che è necessario che i Gruppi mandino a breve qualche altro articolo se vogliamo vedere almeno un fascicolo del 2002.

Sempre Mucedda informa della scoperta in Sardegna di una nuova specie di pipistrello, il *Plecotus sardus*. La bestia, che costituisce attualmente l'unico mammifero endemico della Sardegna e l'unico pipistrello endemico italiano, è stata scoperta dai chiropterologi sassaresi del Centro per lo Studio e la Protezione dei Pipistrelli in Sardegna in collaborazione con ricercatori dell'Università di Mainz in Germania.

Francesco Murgia comunica che in marzo si terrà a Martinafranca in Puglia una riunione

tra Società Speleologica Italiana e Federazioni regionali, per discutere del rapporto tra queste strutture, migliorare i rapporti e fare progetti per il futuro. Angelo Naseddu, vice presidente della SSI, si dichiara convinto che la Società Speleologica Italiana si debba interfacciare meglio con le Federazioni e instaurare degli accordi per la gestione federale di vari servizi quali, ad esempio il Catasto.

Alla richiesta di notizie sulla Legge Regionale per la Speleologia, Francesco Murgia risponde che per ora non ci sono possibilità, ma che è in atto un dialogo tra FSS e Regione che porterà probabilmente all'inserimento di fondi per la ricerca speleologica nella Legge Finanziaria di prossima approvazione.

Verbale della riunione del Consiglio Direttivo della Federazione Speleologica Sarda tenuta a Oristano il 6 giugno 2003.

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

Viene fissata la data della prossima Assemblea della Federazione per il 6 luglio, in sede ancora da definire.

Si discute della convenzione stipulata tra la Federazione e il Comune di Oliena. In base a questa convenzione i Gruppi della Federazione hanno libero accesso alle grotte del territorio di Oliena, dandone comunicazione in anticipo via fax, utilizzando un apposito modulo. Attualmente stanno circolando diversi tipi di moduli, due dei quali scaricabili in rete dal sito web della FSS, per cui è necessario unificare tali moduli. Secondo la attuale la procedura i Gruppi devono inviare per fax tale modulo al Presidente Francesco Murgia, il quale provvederà poi a inviarlo al Comune di Oliena.

Nella stessa convenzione, per regolamentare l'accesso e garantire la chiusura, vengono date in gestione alla Federazione le seguenti grotte: Su Bentu, Elighes Artas, Su Mugrone, Sas Palumbas, Biseddu. Il Consiglio delibera di assegnare la

gestione di Su Bentu al Gruppo Grotte Nuorese, in quanto esploratore storico della grotta, e la gestione di Elighes Artas e Su Mugrone allo Speleo Club Oliena. Tali Gruppi dovranno provvedere a chiudere le grotte e a detenere le chiavi da fornire a chi ne faccia richiesta regolare. Si informeranno i Gruppi interessati in modo da ricevere eventuali osservazioni su tale delibera e discuterne nella prossima Assemblea.

La mostra fotografica itinerante della Federazione sul tema delle acque carsiche é stata allestita per 3 giorni a Peschiera Borromeo (Milano) presso il Circolo del Sardi a spese della Provincia di Nuoro. Per l'installazione si è recata sul posto Gabriela Pani. La stessa Provincia di Nuoro ha intenzione di finanziare un progetto di tipo didattico e divulgativo sempre sul tema delle acque sotterranee, per realizzare un opuscolo da distribuire soprattutto in ambito scolastico. La Federazione avrà quasi certamente l'incarico di realizzare questo progetto.

Diego Vacca ha chiesto un finanziamento per l'acquisto di tre particolari lampade a LED, da utilizzare nella esplorazione subacquea che si farà nel mese di luglio a Su Spiria. Si approva un finanziamento di 500 Euro, con la condizione che tale attrezzatura rimanga di proprietà della Federazione.

Alla prossima Assemblea di inizio d'anno si devono rinnovare le cariche sociali per il triennio 2004-2006 e Francesco Murgia comunica che non intende ricandidarsi. Già dalla prossima Assemblea si dovrebbe iniziare a proporre delle candidature sia per la Presidenza che per il Consiglio Direttivo.

Francesco Murgia fa sapere che alle votazioni per la Legge Finanziaria della Regione Sardegna sono stati purtroppo bocciati degli emendamenti che prevedevano nuovi finanziamenti per il Catasto delle grotte e per progetti di ricerche speleologiche, per cui la speleologia sarda almeno per il 2003 resterà a bocca asciutta.

Il 16 marzo scorso si é tenuta a Martina Franca (TA) una riunione del Consiglio Direttivo della Società Speleologica Italiana con i Presidenti e i rappresentanti delle Federazioni Speleologiche Regionali. In tale riunione è stato deliberato che

il coordinamento delle attività didattiche di carattere regionale possa essere svolto in forma diretta anche da parte delle Federazioni Speleologiche Regionali, attraverso modalità e organizzazione da loro definite secondo le opportunità, le specificità e gli obiettivi espressi dalle rispettive assemblee speleologiche regionali. Ora è quindi possibile che la Commissione Scuole sia intesa come una struttura interna della Federazione e che la sua organizzazione sia definita dall'Assemblea della FSS. Sarà questo un argomento di discussione nell'immediato futuro.

Mauro Mucedda comunica che il n. 19 di Sardegna Speleologica è già in stampa e quindi sarà pronto per la prossima Assemblea di luglio.

Si ricorda che per la prossima Assemblea si devono consegnare ai Gruppi tutti i rilievi digitalizzati delle grotte a Catasto. Luigi Castelli provvederà a sollecitare le persone che sono state incaricate di tale lavoro.

Verbale della Assemblea della Federazione Speleologica Sarda, tenuta a Santa Cristina (Paulilatino) il 6 luglio 2003.

Sono presenti i seguenti Gruppi: Associazione Spel. Speleum Gonnosfanadiga, CISSA di Iglesias, Centro Speleo Archeologico Dorgali "V. Mazzella", Centro Spel. Cagliari, Centro Studi Ipogei "Specus" Cagliari, Gruppo Archeo Speleo Ambientale Urzulei, Gruppo Grotte Fluminese, Gruppo Grotte Nuorese, Gruppo Grotte Ogliastra, Gruppo Ricerche Ambientali Dorgali, Gruppo Speleo Ambientale Sassari, Gruppo Speleo Archeol. "G. Spano" Cagliari, Gruppo Spel. Algherese, Gruppo Spel. "Prolagus" Santadi, Gruppo Spel. Sassarese, Speleo Club Domusnovas, Speleo Club Nuoro, Speleo Club Oliena, Speleo Club Oristanese, Speleo Club Santadese, Truma de Arkeo Guturulgia "M. Majore" Thiesi, Unione Spel. Cagliari.

La riunione si tiene nella sala conferenze dell'area archeologica di Santa Cristina, con inizio alle h. 10.30. Presidente dell'Assemblea è Francesco Murgia, segretario Mauro Mucedda.

Il Presidente Francesco Murgia apre la riu-

nione ricordando la figura di Ottavio Corona, speleologo del Gruppo Spel. "E. A. Martel" di Carbonia, che è stato assassinato esattamente un mese fa da un rapinatore all'interno della banca in cui prestava servizio.

E' stato firmato di recente tra la Federazione e il Comune di Oliena un "Procollo d'intesa per la fruizione speleologica del patrimonio carsico del Comune di Oliena", in base al quale i Gruppi della FSS hanno libero accesso alle grotte del territorio, senza pagare alcun onere. I Gruppi ogni volta che intendono aver accesso alle grotte di Oliena devono inviare via fax apposito modulo compilato, almeno 2 giorni prima, indicando data, grotta, responsabile dell'uscita. Sul sito web della Federazione è possibile scaricare sia il testo del Procollo che il modulo.

Il Procollo di cui sopra prevede che la Federazione curi l'accesso alle grotte di Su Bentu, Elighes Artas, Su Mugrone, Sas Palumbas e Biseddu. Le prime tre grotte sono munite di cancello, mentre le altre due no, per cui la Federazione si farà carico di curare l'accesso solo di Su Bentu, Elighes Artas e Su Mugrone. Nella scorsa riunione del 6 giugno il Consiglio Direttivo ha deliberato di assegnare la gestione di Su Bentu al Gruppo Grotte Nuorese, in quanto esploratore storico della grotta, e la gestione di Elighes Artas e Su Mugrone allo Speleo Club Oliena, invitando i due gruppi a segnalare eventuali osservazioni in merito.

Viene letta una lettera dello Speleo Club Oliena inviata alla Federazione, nella quale si ritiene deplorabile la procedura seguita per la decisione su questo argomento, si fa presente la necessità che l'incarico venga affidato ad un solo Gruppo, si sottolinea che tale funzione spetterebbe naturalmente al Gruppo locale e si invita il Consiglio Direttivo a rivedere tale decisione.

Viene inoltre letta una lettera del Gruppo Grotte Nuorese che, a norma di Regolamento della Federazione (Art. 15) chiede l'esclusiva per proseguire l'esplorazione e il rilevamento della Grotta Su Bentu.

Si apre un lunga discussione sull'argomento, con un intervento scritto del Presidente della Federazione, precisazioni da parte dello Speleo

Club Oliena e del Gruppo Grotte Nuorese e interventi da parte di molti degli speleologi presenti. Emergono al termine varie proposte per dirimere la questione e si ricorre alla votazione su queste tre possibilità:

- 1) Rispettare la delibera del Consiglio Direttivo
- 2) Affidare la gestione dell'accesso alle grotte solo allo Speleo Club Oliena
- 3) Affidare la gestione dell'accesso alle grotte solo allo Speleo Club Oliena ma dare copia della chiave di Su Bentu anche al Gruppo Grotte Nuorese

Dopo votazione per chiamata nominale, risulta l'unanimità dei consensi per la terza proposta. Si delibererà quindi che allo Speleo Club Oliena viene affidato l'incarico di tenere le chiavi e gestire l'accesso delle grotte di Su Bentu, Elighes Artas e Su Mugrone, per conto della Federazione, e che il Gruppo Grotte Nuorese potrà detenere una copia della chiave di Su Bentu. Entrambi i Gruppi dovranno attenersi alle norme del citato "Procollo d'intesa per la fruizione speleologica del patrimonio carsico del Comune di Oliena".

Francesco Murgia ricorda che alla prossima Assemblea di inizio d'anno si dovrà provvedere al rinnovo delle cariche sociali della Federazione. Nel comunicare che lui non ha intenzione di ricandidarsi alla carica di Presidente, lamenta la scarsa partecipazione alla vita della Federazione e la tendenza dei Gruppi a criticare sempre in qualsiasi situazione, senza mai presentare proposte e iniziative concrete.

Angelo Naseddu su questo argomento chiede una riflessione da parte dei Gruppi sullo stato della Speleologia in Sardegna. Di recente nella Finanziaria Regionale sono stati bocciati due emendamenti che prevedevano contributi per la ricerca speleologica e per il Catasto, quasi certamente perchè la Federazione non riesce a far sentire il suo peso politico. E' necessario quindi muoversi per farci meglio conoscere nel mondo politico regionale e far sentire la nostra presenza.

Il prossimo 19 luglio è prevista la prosecuzione delle esplorazioni subacquee dei sifoni di Su Spiria e si sollecitano gli speleologi a partecipare

numerosi per il trasporto del materiale.

Francesco Murgia parla della riunione tenuta a Martina Franca il 15 marzo 2003 tra il Consiglio Direttivo della Società Speleologica Italiana e i Presidenti e rappresentanti delle Federazioni Speleologiche Regionali. Egli legge la Mozione n° 1 in cui si stabilisce l'istituzione di un "Tavolo Permanente" tra la Società Speleologica Italiana e le Federazioni Speleologiche Regionali, con il compito di attuare un più efficace e reciproco collegamento tra le strutture. Legge anche la Delibera n° 1 sulle Scuole di Speleologia che stabilisce che il coordinamento delle attività didattiche di carattere regionale possa essere svolto in forma diretta anche da parte delle Federazioni Speleologiche Regionali, attraverso modalità e organizzazione da loro definite secondo le opportunità, le specificità e gli obiettivi espressi dalle rispettive assemblee speleologiche regionali. Questo significa che la nostra Federazione può organizzare la Scuola di Speleologia regionale come una sua struttura interna. Su questo argomento si avvia una discussione molto vivace che vede da una parte coloro che sostengono che la Scuola di Speleologia debba diventare una struttura interna della Federazione e dall'altra coloro che invece auspicano che rimanga come struttura indipendente così come è attualmente. Andrea Gaviano legge una proposta del CER Sardegna che prevede delle modifiche al Regolamento che avvicino maggiormente la Federazione e la Scuola. La discussione diventa particolarmente calorosa e a tratti quasi rissosa e al termine si conviene sulla necessità di affrontare meglio la questione, rimandando ogni decisione in merito alla prossima Assemblea.

Verbale della riunione del Consiglio Direttivo della Federazione Speleologica Sarda tenuta a Oristano il 20 dicembre 2003.

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

Il Presidente Francesco Murgia informa che è giunta alla Federazione richiesta di materiale

catastale sulle grotte di Capo Marargiu da parte di due studentesse laureande in Ingegneria a Cagliari. Poiché si teme che ci siano in programma azioni che possano mettere a repentaglio le grotte di quel tratto di costa, si rinvia la concessione dei dati, in attesa di raccogliere maggiori informazioni sull'argomento.

Si discute quindi dei progetti che hanno vari comuni della Sardegna sulla possibilità di aprire nuove grotte turistiche. La problematica è delicata e non è facile far convivere insieme la tutela delle grotte e le speranze di sviluppo di qualche povero comune. È necessario che la Federazione diventi un punto di riferimento per la Regione, da consultare ogni qualvolta si abbia a che fare con progetti di grotte turistiche.

Viene fissata per il prossimo 8 febbraio a Thiesi l'Assemblea della Federazione, nel corso della quale si provvederà a rinnovare le cariche sociali.

Gabriela Pani informa che la mostra fotografica della Federazione sta ancora girando tra i Gruppi che ne stanno facendo richiesta. Si è però nel frattempo persa la linea iniziale, cioè il tema "L'acqua che berremo", e se ne sta modificando lo stile. Ogni Gruppo la sta adattando alle proprie esigenze, con adattamenti e aggiunte che la personalizzano. È necessario comunque che il marchio e la paternità della Federazione siano ogni volta ben evidenti e sarebbe bene scrivere un piccolo regolamento per il suo utilizzo.

Si discute della Rivista Sardegna Speleologica che non potrà uscire prima di giugno 2004. Si valuta se sia il caso di stamparne ancora 1800 copie, che forse appaiono eccessive. Si decide di fare un inventario delle giacenze in magazzino e di richiedere ai Gruppi se siano disposti a cedere copie in sovrannumero, allo scopo di realizzare delle serie complete da distribuire in Scuole, Biblioteche, Circoli dei Sardi, ecc.

Mauro Mucedda ricorda che a dicembre è in scadenza il Protocollo di Intesa con il Comune di Oliena per l'accesso alle grotte del territorio. Si prevede di avviare a breve dei contatti per il rinnovo degli accordi.

Verballi a cura del Segretario Mauro Mucedda

Norme per la pubblicazione di articoli su Sardegna Speleologica

- 1) I testi da pubblicare devono essere consegnati sia in copia stampata che su dischetto, scritti con Word. Ogni nuova grotta deve avere i dati catastali con il numero. Le descrizioni delle grotte devono riportare anche dei riferimenti numerici che guidino il lettore nell'esame del rilievo topografico. La redazione si fa carico di eventuali correzione di errori nel testo e di eventuali piccole modifiche necessarie per l'impaginazione. La bibliografia deve essere riportata nel seguente ordine: Cognome dell'autore, iniziale del nome., anno. Titolo. Rivista, volume, fascicolo: numero delle pagine.
- 2) I rilievi di grotta, cartine, disegni, ecc. devono essere consegnati in copia originale pronti per la stampa in formato A4, senza piegature; il disegno originale deve essere eseguito con rapidografo o realizzato al computer, ove necessario deve riportare una chiara scala grafica, l'indicazione del Nord, possibilmente 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).

