

Spediz. in abb. postale - gruppo V

SPELEOLOGIA SARDA

*Notiziario trimestrale di informazione naturalistica
a cura del Gruppo Speleologico Pio XI
Via Sanjust, 11 - Cagliari*

65

ANNO XVII - N. 1 - GENNAIO - MARZO 1988

SS2

FEDERAZIONE
SPELEOLOGICA SARDA
BIBLIOTECA

Inv. N° 208

S O M M A R I O

FLORIS E ALTRI - Esplorazioni sotto Piazza D'Armi	pag. 1
CURRELI R. - Geologia del Sulcis	» 18
CANNAS V., FARCI I. - Tomba giganti	» 28
MURRU G. - Preparazione Psico-fisica	» 35
Verbale FSS	» 40
NOTIZIARIO:	
Convegno a Nuxis	» 17
Truma «Monte Majore»	» 39
S.C. Domusnovas	» 39
Necrologio SERGIO PUDDU	3ª cop.

SPELEOLOGIA SARDA

DIRETTORE - P. Antonio Furreddu - (070) 43290 - Via Sanjust, 11 - CAGLIARI

RESPONSABILE - Dr. Giovanni Salonis - (070) 492270

Autorizzazione del Tribunale di Cagliari N. 259 del 5.6.1972

SEGRETERIA e AMMINISTRAZIONE - Via Sanjust, 11 - 09100 Cagliari.

ABBONAMENTO ANNUO L. 15.000 - UNA COPIA L. 4.000 - ARRETRATA L. 4.000

Versamento sul C.C. postale N. 17732090 - Speleologia Sarda - Cagliari.

Il contenuto degli articoli impegna esclusivamente gli autori.

La riproduzione totale o parziale degli articoli non è consentita senza l'autorizzazione della Segreteria e senza citarne la fonte e l'autore.

SPELEOLOGIA URBANA: Esplorazioni sotto Piazza d'Armi a Cagliari

(II PARTE)

Le cavità analizzate sono diverse anche se poi l'indagine è stata circoscritta ad un totale di cinque, tutte piuttosto vicine, come mostra la prima cartina (n. 1). La prima caratteristica è quella che riguarda la presenza dell'acqua, piuttosto abbondante in tre. Occorre dire che fin dai tempi remoti l'acqua è stata presente in questa zona della Città, paradossalmente nonostante sia una delle più alte, con una quota di 78

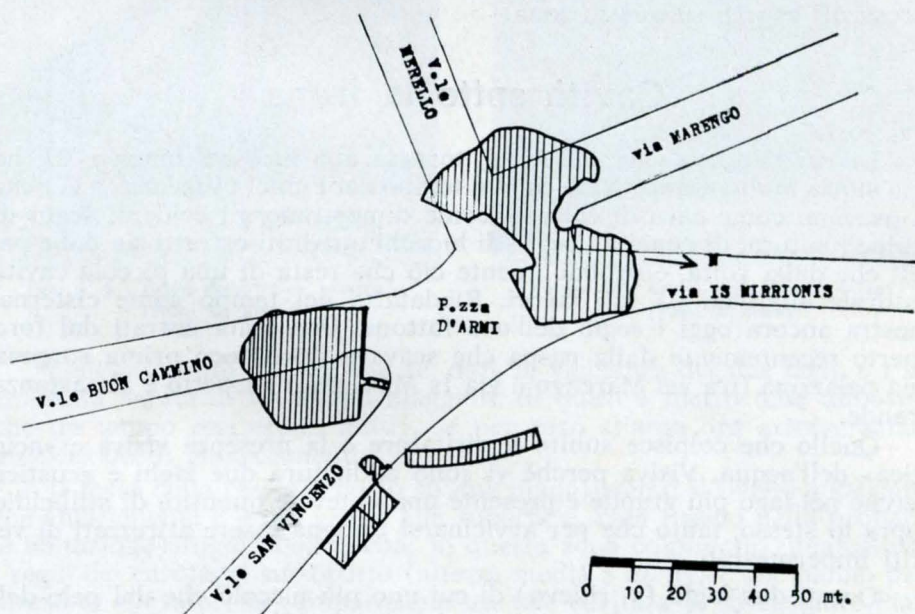


Fig. n. 1 - Ecco come sono posizionate, rispetto al piano stradale, le cavità oggetto del presente studio.

mt. sul livello del mare. Ed infatti l'analisi delle acque è stata la parte degli studi più interessante, che ha permesso di mettere a fuoco diversi problemi. Ma è importante anche l'aspetto storico, trattandosi di luoghi ricavati dall'uomo con la sua paziente azione durata diversi secoli.

Una cronistoria dei lavori effettuati ci fa attraversare un tempo indubbiamente molto vasto, andando dal periodo punico, VI secolo circa a.C., fino a venticinque anni fa, passando per quello Aragonese.

Certamente, questo interessamento in un arco di tempo di 25 secoli, mostra che la zona era veramente esuberante di cavità, ricavate per ottenere almeno due risultati: cave, anche a cielo aperto, per ricavare blocchi ed altro materiale edilizio, e serbatoi per il convogliamento delle acque non dalla superficie, ma sfruttando delle vere e proprie falde acquifere. Su Stiddiu, ma soprattutto la Cavità della Frana, sono state ricavate per scopi edilizi, per estrarre i blocchi occorrenti per costruire abitazioni, edifici pubblici o di culto religioso. Lo mostrano chiaramente i tagli effettuati nella roccia, dove è possibile notare, ancora oggi, i segni degli scalpelli o dei cunei. Evidentemente, il successivo contatto con l'acqua ha fatto pensare ad una possibilità di utilizzazione del liquido. Piazza d'Armi è diventata una zona centrale della Città da pochissimi decenni ed ha visto il proprio aspetto profondamente modificato dalla costruzione di una serie di nuovi insediamenti tra cui la Facoltà di Ingegneria che ha attraversato varie fasi di rafforzamento delle fondamenta a dimostrazione che altre cavità si celano al curioso. E' un ulteriore stimolo alla ricerca che prima o poi, come nel caso della frana, svelerà altri interessanti aspetti su questa zona.

Cavità sotto la frana

La cavità sotto piazza D'Armi, tornata alla luce nel maggio '87, ha una storia molto antica. Nata fin dal tempo dei Punici (VI-V sec. a.C.) che la usavano come cava di calcare, come dimostrano gli evidenti segni di scalpellinatura, di cunei e i segni di blocchi quadrati estratti sia dalle pareti che dalla volta, è probabilmente ciò che resta di una piccola cavità naturale allargata da tali lavori. Riadatatta nel tempo come cisterna, mostra ancora oggi i segni dell'uso fattone. Una volta entrati dal foro aperto recentemente dalla ruspa che scavava dove poco prima sorgeva una palazzina (tra via Marengo e via Is Mirrionis) l'aspetto è abbastanza grande.

Quello che colpisce subito il visitatore è la presenza visiva e «acustica» dell'acqua. Visiva perchè vi sono addirittura due laghi e acustica perchè nel lago più grande è presente una notevole quantità di stillicidio sopra lo stesso, tanto che per avvicinarsi bisogna essere attrezzati di vestiti impermeabili.

Questi due laghi (v. rilievo) di cui uno più piccolo che dal pelo dell'acqua alla volta ha nel punto massimo meno di un metro e uno più grande che confina verso est con un muro di contrafforte dai cui barbacani esce a fiotti, e che impedisce l'ulteriore esplorazione della cavità con un punto interrogativo a rilievo.

Questo lago più grande è stato anche esplorato nel suo fondo con l'ausilio di bombole, etc. (nel punto massimo è ca. 4 m.) con l'ipotesi di trovare prosecuzioni sommerse che magari sifonassero come a Su Stiddiu (la cavità quasi limitrofa, dall'altra parte di Piazza D'Armi, ma che fa parte dello stesso complesso ed è probabilmente comunicante con questa), ma anche quei punti in cui dal canotto sembrava esserci un ramo laterale sommerso sono risultati ciechi dopo pochi metri.

Interessante però è stato trovare nel fondo dei segni (tipo pietre disposte a focolare) che fanno pensare che l'acqua o non vi sia per dati periodi o non vi sia sempre stata...?

Quanto all'analisi delle acque, che verrà trattata a parte, è risultata diversa per i due laghi (è ancora diversa da quella di Su Stiddiu che ha una durezza media tra le due).

Il lago piccolo risulta contenere un'acqua molto pesante e calcarea con poco ricambio e di grandezza limitata.

Il lago grande invece contiene un'acqua più leggera, grazie anche al continuo ricambio dovuto all'imponente stillicidio.

A questo punto sorge nello studioso sia la domanda su dove vada a finire l'acqua che entra in questo lago grande, sia per mezzo dello stillicidio, che per mezzo dei barbacani e con portata non indifferente, visto che esplorando il fondo non è stato notato alcun tappo di scolo.



Foto n. 1 - Cavità della frana: accesso
(Foto: G. Aresu).

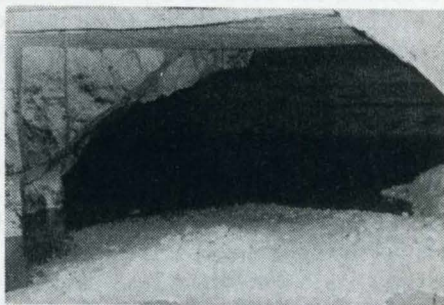


Foto n. 2 - Cavità della frana: il lago
(Foto: A. Ibba).

L'altro quesito che sorge è se, data la vicinanza dei due laghi e i segni sulla parete di un livello maggiore di quasi 1 metro (che dimostra che un tempo essi erano uniti), se per caso stiamo ora attraversando un periodo di abbassamento.

Il resto della cavità è posto su due piani diversi: il livello superiore, che chiaramente è il più vicino alla superficie, reca i segni della probabile abitazione-rifugio della cavità; in questa zona colpiscono innanzitutto i segni dei carotaggi su soffitto (altezza media 3 metri) e che hanno permesso ai rilevatori la comparizione tra tale cavità e la sovrastante Piazza D'Armi. Poi la frana-terra di riporto usata per «rinforzare la cavità da cedimenti che probabilmente ha otturato un passaggio che portava ad una cavità limitrofa al Pozzo Aragonese (Fac. di Lettere) dal cui cunicolo entravano, neanche mezzo secolo fa (prima della posa di questa terra da riporto) i ragazzini a giocare (come ci dice il nostro amico Pino Aresu).

In questa parte della cavità è anche presente una grossa colonna lasciata da chi la sfruttò come cava a sostegno della volta che si affaccia (e sta a sua volta sopra) nel soffitto di quello che abbiamo chiamato «Lago Piccolo» (o Sommerso nel rilievo). A est di questa colonna c'è un muro simile a quello che limita il lago grande, ma dai suoi barbacani

non esce acqua, sebbene guardando dentro con l'aiuto di un fascio di luce è possibile scorgere chiaramente delle concrezioni: che vi sia un'ulteriore prosecuzione della cavità?

Della terra fuoriuscita da un tombino (che forma un mucchio con l'apice in quello) e un cumulo di vecchie scarpe ormai andate a male (sulle quali sono state azzardate varie ipotesi, visto anche che dinanzi alla palazzina crollata che sovrastava l'ingresso odierno di questa cavità è ancora presente la bottega di un ciabattino!!!), completano il «giro turistico» di questo livello della cavità.

Il livello superiore dove è l'attuale ingresso è probabilmente un unico lago nei periodi di maggiore piena a causa della congiunzione dei due laghi, come testimoniano i segni scolpiti dalle acque sul muro antistante l'ingresso. Anche in esso è una colonna simile a quella di sopra, ma la cosa che rende più perplessi è la presenza di un grosso blocco staccato dal soffitto e crollato vicino alla «riva del lago»: ma ciò non deve allarmare più di tanto poichè dai rilievi lo spessore della roccia è risultato (nel punto minore) di circa otto metri.

Si attendono dei permessi per proseguire le ulteriori esplorazioni..

Su Stiddiu

Quasi anonima dopo i fatti di Via Is Mirrionis eppure di questa cavità già ne accenna il canonico G. Spano nella sua «Guida» quando menziona «uno dei due grossi monoliti detti Mirrionis» descrivendo la zona al termine della passeggiata del Buoncammino. Infatti sulla destra, per chi scende dalla collina verso la Via Is Mirrionis, si può notare all'incrocio col Viale San Vincenzo una porticina in metallo grigio, in tono con l'ambiente circostante, quasi veramente volesse passare inosservata e continuare a tenere nascosto il suo segreto. Purtroppo per lei gli eventi sono precipitati, anzi «sprofondati». Infatti grazie allo smottamento di Via Is Mirrionis, si è potuto esplorare «Su Stiddiu» alla lettera «la goccia». Già il significato del suo nome è una certezza, o perlomeno all'epoca in cui è stata battezzata lo era, evidentemente interessata da uno stillicidio. D'altronde lo stesso G. Spano, asserisce che la sua fosse «l'acqua più fresca e filtrata di Cagliari». Quindi per questa serie di notizie si è ritenuto opportuno in collaborazione con l'amministrazione Comunale che ci ha incaricato di eseguire questi studi, esaminare questa cavità. Non si ha notizia, a tutt'oggi, della sua ultima chiusura: si presuppone nel dopoguerra, di conseguenza rientrarvi dopo circa 40 anni aveva il suo fascino. Questo è avvenuto la mattina del 15.5.1987. E' stata necessaria l'opera di tre operai dell'officina comunale: i sig.ri Abis, Secci e Rais (che si ringrazia per la loro disponibilità) per poter riaprire la porta metallica con la fiamma ossidrica, talmente si era accorpata per la ruggine al montante esterno. Finalmente aperta, abbiamo dovuto aspettare almeno 15 minuti prima di poter entrare per la condensa venutasi a creare al contatto con l'aria esterna. A neanche un metro dall'ingresso la prima rampa di scale infissa nel muro di calcestruzzo che funge da contrafforte per il piano stradale di v.le S. Vincenzo. Altri 4 mt. di piane-

rottolo ed ecco la seconda rampa di scale anche questa infissa nel muro; discesa questa, siamo praticamente all'interno della cavità vera e propria.

E' molto vasta e, nonostante il casco acceso, dobbiamo utilizzare la pila subacquea per poterci rendere conto della sua effettiva profondità. Con nostro grosso stupore ci troviamo davanti ad un lago. Ad occhio e croce copre quasi la metà di tutta la cavità. Iniziamo una esplorazione sommaria seguendo i bordi del lago. L'acqua è limpidissima tanto che intravediamo sommerso chiaramente un muro che sembrerebbe calcestruzzo. Una volta avuta l'autorizzazione (l'incarico ufficiale con delibera di Giunta del Comune) iniziano i lavori. Quella di Su Stiddiu è una delle nove cavità che interessano la zona ma indubbiamente quella che più ha affi-

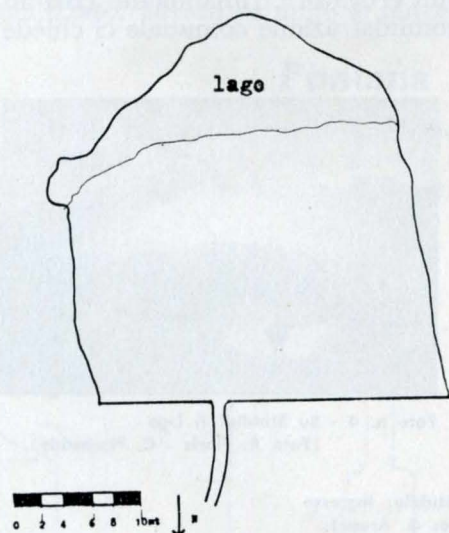


Fig. n. 2 - SU STIDDIU - Planimetria. (Ril.:
G. Aresu - A. Floris - C. Pischedda -
S. Tiralongo).

nità con Via Is Mirrionis. La presenza dell'acqua è interessante, potrebbe infatti portare Su Stiddiu verso Is Mirrionis e alimentare, oltre lo stillicidio della volta, i due laghi che lo interessano.

Fissiamo la data ed i compiti di ognuno di noi. Chiaramente ci sarà da prelevare dei campioni d'acqua e analizzarla e lo si fa grazie al Comune ed all'Istituto I.T.F. Gr. Del., sia per vedere se è la stessa di Via Is Mirrionis, e quindi determinando le pendenze sapere quale delle due alimenta l'altra, e in secondo luogo per sapere sino a che punto è sicuro che ci si immerga per poter eseguire il lavoro di esplorazione subacquea. In questo caso siamo fortunati: infatti nelle analisi non appare un inquinamento tale da fermarci. Purtroppo ai margini del lago si sono venute a creare delle schiume, che col pulviscolo del fondo sollevatosi nel giro di pochi minuti rendono impossibile ogni esplorazione limitando al massimo la visibilità, per cui si è costretti a caricare tutta l'attrezzatura nel canotto e scendere in acqua al centro del lago. La prima immersione si limita ad una esplorazione perimetrale del complesso: in alcuni punti sommersi notiamo degli isolanti in porcellana che servivano

per una linea elettrica. E quindi chiaro che in quel periodo l'acqua non c'era. Ha una profondità massima di 8 mt. per una estensione di circa 30 mt.

Queste misure sono approssimative per il fatto che il livello dell'acqua è variabile, a seconda delle piogge; infatti sino ad oggi abbiamo trovato tre livelli. Nelle immersioni successive, abbiamo iniziato invece una esplorazione razionale dividendo il lago in settori, e questa iniziativa ha dato i suoi frutti. Ci si deve muovere con una lentezza a volte esasperante, pur di non sollevare dal fondo quel micidiale pulviscolo. Nonostante questo e con l'ausilio di una sagola guida, troviamo sul fondo una porta molto ampia che ci permette l'ingresso in altri ambienti anch'essi completamente allagati e vastissimi. Purtroppo si è costretti a risalire per problemi ad un erogatore, rimandando così ad una prossima volta. Nel frattempo l'Amministrazione comunale ci chiede



Foto n. 3 - Su Stiddiu: ingresso
(Foto: G. Aresu).



Foto n. 4 - Su Stiddiu: il lago
(Foto A. Floris - C. Pischedda).

di svolgere anche nel lago di Via Is Mirrionis le esplorazioni subacquee così diamo tempo al pulviscolo di posarsi nuovamente sul fondo, a Su Stiddiu. Ci siamo procurati un erogatore di riserva, ormai vestirci qua dentro sta diventando un rito, procediamo sempre con molta calma cercando di frenare la nostra voglia di tuffarci sapendo benissimo cosa succederebbe se lo facessimo.

Questa volta ci caliamo in acqua in direzione della porta risparmiando così aria e fatica. Entriamo con la sagola e fuori sotto il canotto legghiamo una pila accesa, servirà per il rientro. Una volta varcata la soglia, ci guardiamo attorno; mentre uno di noi segue verso sinistra, l'altro va verso destra. E' qui che si aprono altre porte che lasciano intravedere altri ambienti di cui non si riesce a vederne la fine, più che altro per la torbidità dell'acqua. Sentiamo uno strattone e ci rendiamo conto che i trenta mt. della sagola sono finiti, torniamo verso l'uscita intravedendo a malapena la pila sotto il canotto. Solo quando ci svestiamo della muta ci rendiamo conto della stanchezza; era tanto il fascino della esplorazione del ricercare un motivo qualsiasi che ci facesse capire il perchè di tutto

questo. Che cosa è successo? Perchè degli ambienti così vasti si sono allagati in modo tale?

E' possibile che durante i lavori di costruzione dei vari muri al suo interno la cavità fosse completamente asciutta, anzi senza dubbio, visto che anche dentro i vari ambienti allagati ci sono gli isolanti in porcellana per impianto esterno. E' anche vero però che l'acqua qui era presente sin dai tempi remoti. Nel periodo bellico probabilmente la cavità era usata come rifugio, tale e quale quella di Via Is Mirrionis ed è anche vero che ci si andava a prendere l'acqua fresca con delle brocche. Quindi la presenza d'acqua c'era. Il motivo più importante è il perché così tanta in un periodo di circa 40 anni.

Questo ed altri i quesiti che durante i nostri studi in zona abbiamo analizzato. Adesso saranno le autorità competenti a decidere il da farsi.

Fontana Aragonesa

Delle numerose cavità che esistono nei dintorni di Piazza D'Armi, il «Pozzo o Fontana Aragonesa», è una di quelle che ci ha creato grosse difficoltà per il reperimento di notizie storiche.

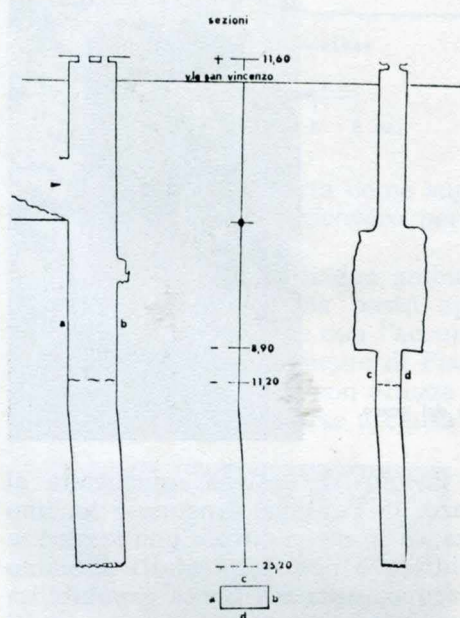


Fig. n. 3 - Fontana Aragonesa - Sezioni. (Ril.: G. Aresu - A. Floris - C. Pischedda - S. Tiralongo).

Il Pozzo o Fontana Aragonesa è senza ombra di dubbio nato per una esigenza cronica della città di Cagliari, e cioè il carente approvvigionamento idrico, che con la cessazione dell'attività dell'Acquedotto Romano, che apportava a Cagliari acqua sorgiva in maniera costante, si trovò nella necessità di creare fontane e pozzi per il fabbisogno della cittadinanza; c'è da dire, a questo proposito che la maggior parte dei pozzi

e delle fontane a Cagliari apportavano acqua salmastra certamente non potabile, e soltanto pochi furono quelli che davano acqua di falda ottima da bere, i quali venivano sfruttati pure per motivi commerciali in tempi non molto lontani.

Come possiamo osservare dalla foto, il «Pozzo o Fontana Aragonesa» si trova inserito in un struttura architettonicamente bella a vedersi, che la racchiude a mo di cornice, la quale cornice è chiusa in alto da un arco a sesto acuto. Al di sopra dell'archetto a tutto sesto che sormonta la Fontana, sorretta da travi in legno, esiste tutt'oggi un abitazione composta da due ambienti, ai quali si accedeva attraverso un porta posta nel Viale S. Vincenzo; in uno dei due ambienti, quello più esterno, in uno dei due lati piccoli, troviamo una finestrella, sormontata da un architrave in legno molto malridotto, che si affaccia sulla destra della Fontana; lungo il lato maggiore una serie di nicchie ed una finestra oggi murata; il pavimento conserva ancora mattonelle in buono stato. Dal punto di vista abitativo non finisce qui; infatti, sopra, a completamento dell'edificio, sono ancora visibili quelli che furono muri, archetti e stanze, nonché un'apertura quadrangolare dalla quale possiamo avere una visione interna, di tutta la Fontana, oggi con ancora tanta acqua ma anche con tanta sporcizia.

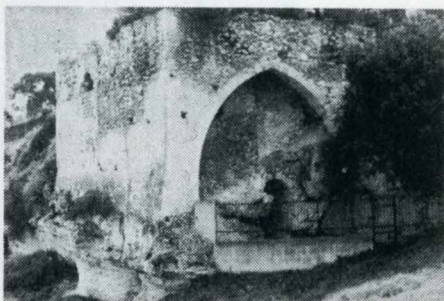


Foto n. 5 - Fontana Aragonesa: panoramica esterna
(Foto: G. Aresu).

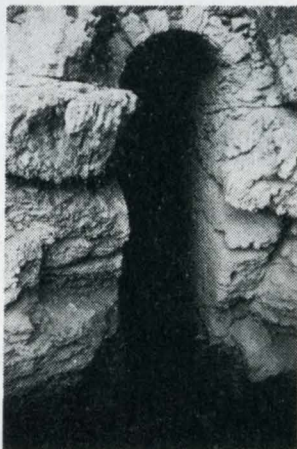


Foto n. 6 - Fontana Aragonesa: interno del pozzo
(Foto: A. Floris).

Sita di fronte all'ingresso della Facoltà di Lettere, appoggiata al muro che sorregge Viale San Vincenzo, la Fontana Aragonesa ha uno sviluppo totale, tra profondità e altezza, di 36 metri circa e una larghezza media di 4,5 metri; il suo apporto idrico è notevole, infatti abbiamo misurato dal fondo circa 14 metri d'acqua, sulla cui bontà e potabilità non abbiamo operato o analizzato; speriamo di dare dati più precisi anche con analisi chimiche, nonché storiche, in un prossimo articolo.

La Fontana andò in disuso nel periodo in cui Cagliari ebbe il suo tanto sospirato acquedotto che portava acqua dal lontano Corongiu; fu però riattivato nella terribile siccità, che colpì la nostra terra, nel 1912-1913, e utilizzata la sua acqua anche ad uso potabile; quest'ultima notizia ci porta ad una considerazione, che si rifà a quanto ipotizzato

da Antonello Floris nel suo articolo su "Speleologia Sarda" n. 64, sulla valorizzazione delle cavità artificiali a Cagliari, e cioè il recupero architettonico e funzionale della Fontana in funzione di uno sfruttamento turistico. . . . Trattasi infatti di un monumento che potrebbe risalire al 1400, per cui uno sfruttamento delle sue acque, in periodo di crisi idrica, per la pulizia delle strade e per il verde pubblico, sarebbe auspicabile.

Cavità San Vincenzo

Confinante con la Fontana Aragonese, chiusa dalla stessa cancellata, la cui porta ultimamente è sempre aperta, utilizzata ora come luogo di squallidi incontri, si trova una piccola C.A., scavata nella roccia tufacea.

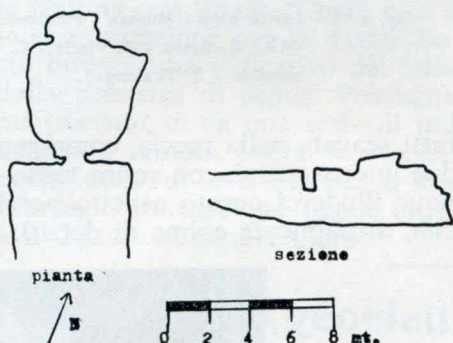


Fig. n. 4 - Cavità limitrofa alla Fontana Aragonese. (Ril.: G. Aresu - A. Floris - C. Pischedda - S. Tiralongo).

Si presume sia sorta come supporto alla Fontana. Possibile un suo utilizzo iniziale quale ricovero per bestie, ed uno più recente per disadattati e senzatetto.

La cavità consta di due ambienti, non tanto ampi, ai quali si può accedere attraverso una bassa apertura, che originariamente doveva essere più alta, ma che con l'accumulo di terra da riporto, conseguenza dei lavori di consolidamento di Piazza D'Armi, si è abbassata.

Lunga metri 11,60 con altezza media di mt. 1,80, si inoltra sotto il Viale San Vincenzo. Forse a causa di questo fatto, all'interno si notano,

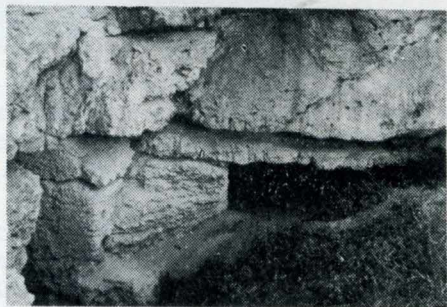


Foto n. 7 - Cavità San Vincenzo: ingresso
(Foto: G. Aresu).



Foto n. 8 - Cavità San Vincenzo: interno
(Foto: A. Floris).

staccati dalla volta, alcuni detriti, tali comunque, da non creare alcun problema di stabilità in quanto il dislivello dal piano stradale supera i dieci metri.

Cavità Intra Muros

Situata all'interno del cortile della Facoltà di Lettere e Magistero, si trova a destra per chi, da via Is Mirrionis, si dirige verso l'Università; esattamente all'interno di un ampio muraglione in cemento armato che termina a gradoni e serve come muro di spinta per la soprastante Piazza d'Armi. Questo muro, edificato negli anni sessanta, ha praticamente creato una cavità artificiale che, a buon diritto, può definirsi molto giovane

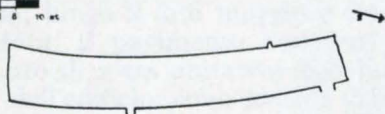


Fig. n. 5 - Cavità «Intra Muros» - Planimetria.
(Ril.: G. Aresu - A. Floris - C. Pischedda - S. Tiralongo).

e diversa dalle altre. Non risulta infatti scavata nella roccia, come generalmente avviene, ma è ricavata da due intercapedini, con sopra tanto di soletta in mattoni. Non deve comunque illuderci questo aspetto perchè vi sono tracce evidenti di una cisterna, attualmente colma di detriti. Si

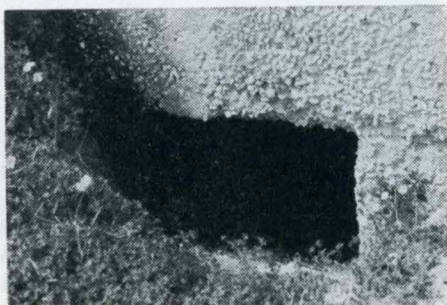


Foto n. 9 - Cavità Intra Muros: accesso
(Foto: G. Aresu).

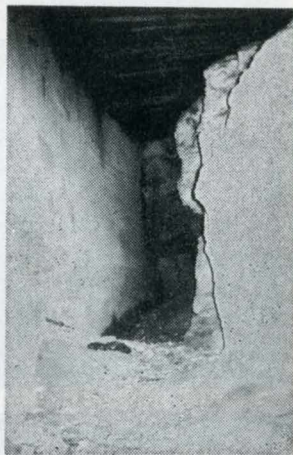


Foto n. 10 - Cavità Intra Muros: interno
(Foto: A. Floris).

notano infatti, in un incavo scavato nella roccia, resti di impermeabilizzazione che fanno pensare ad un antico contenitore idrico. Inoltre, prima che vari muri di sostegno venissero edificati, da questo luogo, sempre una ventina di anni fa, si poteva accedere nell'altra grande cavità, quella con la frana.

Ed appunto questa frana ha momentaneamente occluso il vecchio accesso, mentre dall'altra parte, verso la Facoltà, il muro in cemento ha completato l'opera per cui oggi possiamo affermare che non c'è più possibilità di collegamento. In quanto alle possibilità di accesso, ne contiamo due, poste alle estremità della cavità, guardando il muro, una

a destra, praticamente sotto il gradone, l'altra a sinistra. Fino a qualche tempo fa risultavano nascoste dalla vegetazione mentre oggi è più semplice notarle. Il loro dislivello è di circa 7 metri risultando il primo ad altezza della volta ed il secondo alla base. Inoltre nel primo caso occorre strisciare, essendo piuttosto piccolo, mentre nel secondo basta superare un leggero scivolo di circa un metro. Lo spessore del muro è di un metro e mezzo.

L'interno si presenta piuttosto stretto avendo una larghezza di 3 metri, come media, mentre l'altezza media è di metri 7. La lunghezza è invece di metri 36. Superando un dislivello positivo di circa 5-6 metri è possibile portarsi nella parte alta dove può notarsi la presenza di un'altro muro, in pietra, che serviva da contrafforte principale prima della costruzione di quello in cemento armato. Questo punto è proprio al confine con Piazza d'Armi e ci informa che precedentemente metteva in comunicazione con la stessa. Da notare che c'è uno stillicidio, piuttosto limitato ma indicativo del fatto che tutta questa parte è interessata dalla presenza di acqua. Possiamo concludere quindi che questa C.A., pur recente, ci da una serie di indicazioni sulla presenza dell'uomo fin da epoca remota, anche se storica, proprio dove c'è copiosa traccia, a pochi metri, di resti che, per la loro importanza sono stati la guida ed il riferimento sicuro per quelle altre scoperte i cui reperti si riferiscono alla Cultura di Monte Claro.

Prospezione geoelettrica per ricerca idrica

SOPRA I VUOTI DI PIAZZA D'ARMI RILEVATI DAL
GRUPPO SPELEOLOGICO PIO XI

1. Nel lago sotto la cavità «Su Stiddiu» arriva da SSE una quantità d'acqua variabile da 1,6 a 2,2 litri/s alla profondità di 15 m sotto il piano erboso dell'angolo compreso fra Viale San Vincenzo e Viale Buon Cammino.

Le misure sono state effettuate 3 volte, in dicembre 1987 e gennaio 1988.

Dal lago ci sono due correnti d'acqua in uscita: una verso ENE e l'altra verso NNW, di portata quasi uguale che, nelle tre misurazioni, è risultata da 0,7 a 1,2 l/s.

2. Nei due laghi presso la frana sotto Via Marengo-Via Is Mirrionis, che sono comunicanti in subalveo, arriva l'acqua da SSE, e quindi quasi certamente dal lago di Su Stiddiu, alla profondità di m 18,50 sotto il piano stradale di Piazza d'Armi con la portata di circa 1 litro/sec.; ed esce, dal così detto Lago Sommerso, in direzione NE verso l'angolo N dell'edificio universitario sottostante, con portata quasi uguale.

Dalle analisi dei campioni d'acqua già prelevati più volte si potrà forse sapere la proporzione fra acque sorgive (è certa infatti l'esistenza di piccole falde da vecchia data) ed acque provenienti da perdite di impianti idrici esistenti a monte.

Le misure sono state effettuate da P. A. Furreddu, con apparecchiatura Askania Werke di Bamberg, secondo il metodo e le formule Takesi Nagata.

ANALISI CHIMICHE SULLE ACQUE DELLE GROTT NELL'AREA DI PIAZZA D'ARMI

Nel corso di tre mesi sono state sottoposte a periodiche analisi chimiche e batteriologiche le acque delle cavità nell'area di Piazza d'Armi. Mentre si rimanda ad altro articolo l'analisi batteriologica, si espongono qui i primi risultati delle analisi chimiche effettuate presso il laboratorio chimico dell'Istituto Tecnico Femminile «Grazia Deledda» di Cagliari, nel quadro delle attività svolte nel corso sperimentale biologico-sanitario.

Campioni prelevati il 22.11.1987	Lago di Su Stiddiu	Lago piccolo nella cavità della frana	Lago grande nella cavità della frana
Temperatura ambiente	18°	18°	18°
Caratteri organolettici	inodore incolore	inodore incolore	inodore incolore
P.H.	7,80	7,59	7,61
Conducibilità elettrica in micro Siemens	379	1598	339
Alcalinità tot. mg/l Ca CO ₃	139	147	139
Durezza Totale °F	15,3	53	15,2
Ammoniaca Mg/l NH ₃	—	—	—
Nitriti mg/l NO ₂ —	—	—	—
O ₂ Kubel mg/l O ₂	0,2	0,6	2,4
Cloruri mg/l Cl—	51,4	241,6	43,3
Solfati in mg/l SO ₄ =	60,4	58,0	28,5

Dai risultati ottenuti si evidenzia che nella cavità della frana le acque del lago piccolo presentano una durezza oltre la norma ed un alto contenuto salino, che si riflette nella elevata conducibilità elettrica e nei cloruri. **E' pertanto da supporre in questo lago la consistente infiltrazione di acque di falda.**

Campioni prelevati il 18.1.1988	Lago di Su Stiddiu	Acqua nel canale tra i due laghi	Acqua dal muro
Temperatura ambiente	18°	18°	17°
Caratteri organolettici	inodore incolore	inodore incolore	inodore incolore
P.H.	7,90	7,90	non rilevato
Alcalinità totale espressa in mg/l CaCO ₃	132	145	non rilevata
Durezza totale in °F	18	18	15
Ammoniaca in mg/l NH ₃	1,1	assente	assente
Nitriti mg/l NO ₂ —	assenti	assenti	assenti
O ₂ Kubel in mg/l O ₂	4,3	2,3	1,4
Cloruri mg/l Cl—	56,6	56,8	11,5
Solfati in mg/l SO ₄ =	58,5	56	38,9

Sono state successivamente rianalizzate e messe a confronto le acque di Su Stiddiu (in leggero aumento di livello) e le acque della cavità della frana, effettuando però i prelievi nel canaletto di congiunzione tra i due laghi (creatosi in seguito al loro aumento di livello) e nei fori di sfiatamento del muro in calcestruzzo che delimita il lago grande. L'acqua del terzo campione è pertanto attinta direttamente dal muro e non si è ancora versata nel lago grande.

Nel campione proveniente dal lago di Su Stiddiu la presenza di ioni NH_4^+ e il valore di O_2 Kubel oltre la norma **fa presumere che l'aumento del livello del lago dipende anche dall'infiltrazione di acque di fogna.**

I valori quasi analoghi riscontrati nei due campioni indicano presumibilmente l'esistenza di una comunicazione tra i due bacini idrici, con infiltrazioni periodiche da acque di fogna nel primo bacino, evidenziate anche da analisi batteriologiche.

Le acque del muro, nei limiti dell'acqua potabile urbana provengono probabilmente da perdite nell'acquedotto cittadino. Al di sopra passano infatti le grosse condotte che portano l'acqua dai serbatoi di Viale S. Vincenzo a Is Mirrionis.

Alle analisi hanno collaborato tutti gli studenti del corso sperimentale biologico-sanitario dell'I.T.F. «Deledda». In particolare, hanno partecipato ai prelievi in grotta le allieve Anna Baio, Roberta De Serra e Sabrina Veglio della classe quinta C. Le analisi sulle acque del muro sono state curate dalla quinta A e coordinate dalle allieve Rita Mascia e Deborah Camba.

A.F.

DUE ANALISI BATTERIOLOGICHE SULLE ACQUE DELLA GROTTA DI «SU STIDDIU» A CAGLIARI (PIAZZA D'ARMI)

PRIMA ANALISI BATTERIOLOGICA

DATA: 23 novembre 1987

TEMPERATURA AL PRELIEVO: 18°

METODICA USATA: Membrane filtranti secondo il D.P.R. dell'8.2.1985.

PRELIEVO EFFETTUATO SOTTO IL MURO IN CEMENTO ARMATO

Sono stati filtrati ml 100 del campione in esame con delle membrane sterili Watman 0,45 μ , utilizzando un'unità di filtrazione preventivamente sterilizzata. La membrana è stata poi trasferita asepticamente su una piastra contenente un terreno di coltura per la conta dei coliformi totali (M. Endo Agar) e successivamente incubata in termostato a + 37° per 24 ore. Le colonie rosse che si sviluppano significavano altrettanti coliformi: non è stato possibile contarle poiché il loro numero era infinito.

Per quanto riguarda i coliformi fecali, abbiamo filtrato nuovamente ml. 100 del campione su una membrana filtrante 0,45 μ e trasferito la stessa su una piastra di Petri contenente un dischetto di carta bibula sterile imbevuto con due ml. di F.C. Broth. La piastra così ottenuta è stata poi trasferita a bagno-maria alla temperatura di 44° per 24 ore. In questo caso le colonie di coliformi fecali si presentavano di colore blu. Ne sono state contate dodici.

In definitiva l'acqua in esame non presenta caratteristiche di potabilità per l'alto numero di coliformi totali e la presenza di coliformi fecali di origine umana o animale.

SECONDA ANALISI BATTERIOLOGICA

DATA: 18 gennaio 1988

TEMPERATURA AL PRELIEVO: 17,50°

METODICA USATA: Membrane filtranti secondo il D.P.R. dell'8.2.1985

PRELIEVO EFFETTUATO SOTTO IL MURO IN CEMENTO ARMATO

- Colonie cresciute a + 22°: infinite
- Colonie cresciute a + 37°: n. 196
- Coliformi totali: n. 151
- Coliformi fecali: n. 41

Si rievidenziano le stesse caratteristiche emerse nell'analisi del 23 novembre scorso: **elevato numero di coliformi totali, e numero crescente di coliformi fecali** (da 12 a 41), legato probabilmente a infiltrazioni d'acqua da condotte fognarie, in maggiori quantità per l'accresciuta piovosità degli ultimi tre mesi. L'acqua in esame non è potabile.

ANALISI BATTERIOLOGICHE SULLE ACQUE DELLA GROTTA DI «IS MIRRIONIS» (CAVITA' DELLA FRANA)

PRIMA ANALISI BATTERIOLOGICA

DATA: 26 novembre 1987

TEMPERATURA AL PRELIEVO: 17°

CAMPIONE D'ACQUA PROVENIENTE DAL LAGO GRANDE

Vengono seminate tre serie di provette con 10,1, e 0,1 ml. dell'acqua in esame in brodo lattosato, in data 26 novembre 1987, ed incubate per 24 ore. Si verifica sviluppo di gas in due provette con 10 ml. di acqua e in due provette da 0,1 ml. di acqua. Il 28 novembre 1987 vengono seminati i tubi positivi di brodo lattosato in B.L. con verde bile brillante a 37° per la conferma dei coliformi. Il 30 novembre 1987 non si nota nessuno sviluppo di gas, per cui si deduce che la prova di conferma è **negativa per coliformi**.

SECONDA ANALISI BATTERIOLOGICA

DATA: 9 dicembre 1987

Vengono prelevati tre distinti campioni d'acqua, provenienti da:

- A) Il lago piccolo, sotto l'ambiente sorretto da tre pseudo-pilastri di tufo.
- B) Il lago principale.
- C) Gli sfiatatoi del barbacane, da cui si versa l'acqua nel lago più grande.

I tre distinti campionamenti servono ad evidenziare eventuali differenze nella provenienza dell'acqua. Emergono i seguenti risultati:

Campione A (lago piccolo):

- Temperatura: 17,50° al prelievo
- Metodica: Plate Count A., per diffusione con 1 ml.
- Colonie cresciute a 37° n. 220
- Colonie cresciute a 22° n. 150
- Coliformi totali (Metodica Endo Agar con M.F. 0,45_μ) n. infinito
- Coliformi fecali (Metodica F.C. Broth con M.F. 0,45_μ) assenti

Campione B (lago grande)

- Temperatura: 17,50° al prelievo
- Metodica: Plate Count A., per diffusione con 1 ml.
- Colonie cresciute a 37°: oltre 300
- Colonie cresciute a 22°: oltre 300
- Coliformi totali (Metodica Endo Agar con M.F. 0,45_μ) n. infinito
- Coliformi fecali (Metodica F.C. Broth con M.F. 0,45_μ) assenti

Campione C (acqua dal barbacane del lago grande)

- Temperatura: 17,50° al prelievo
- Metodica: Plate Count A., per diffusione con 1 ml.
- Colonie cresciute a 37°: n. 2
- Colonie cresciute a 22°: n. 25
- Coliformi totali (Metodica Endo Agar con M.F. 0,45_μ) n. infinito
- Coliformi fecali (Metodica F.C. Broth con M.F. 0,45_μ) assenti

Dalle analisi risulta che l'acqua sgorgante dal barbacane è **batteriológicamente molto più pura delle altre due**, in cui il livello di colonie sale oltre la soglia di potabilità prevista dal D.P.R. dell'8 febbraio 1985, ma rimane entro limiti molto contenuti.

E' probabile che l'acqua del barbacane derivi quasi completamente da perdite nella rete idrica urbana e si mescoli nei laghi ad acqua provenienti da falde sotterranee, di entità comunque molto inferiore a quella della rete idrica. Non esistono tracce di inquinamento da coliformi fecali, mentre la presenza di coliformi totali nell'acqua dei laghi è quasi certamente legata all'apporto di acqua di falda, con infiltrazioni di acque piovane.

TERZA ANALISI BATTERIOLOGICA

DATA: 18 gennaio 1988

TEMPERATURA AL PRELIEVO: 16°

PRELIEVO EFFETTUATO NEL CANALETTO DI CONGIUNZIONE FRA I DUE LAGHI

METODICA USATA: Membrane filtranti D.P.R. 8.2.1985

- Colonie cresciute a +22°: infinite
- Colonie cresciute a +37°: n. 269
- Coliformi totali: n. 262
- Coliformi fecali: assenti

Si rievvidenza un certo numero di colonie ambientali e di coliformi totali, come nelle analisi del 9.12.87, ma permane l'assenza di coliformi fecali. **L'acqua, comunque, non risulta potabile.**

Salvatore Aledda
tecnico analista

ELENCO CATASTALE

Forniamo i dati catastali delle cavità artificiali analizzate nel presente studio, specificando che i numeri assegnati non devono essere confusi col Catasto delle Grotte naturali oppure col Catasto delle Cavità Artificiali, non operativo. Si precisa, a titolo di cronaca, che Su Stiddiu, nell'Elenco catastale delle grotte della Sardegna, comparso nel famoso libro **Grotte di Sardegna** di Furreddu e Maxia, compare al numero 272 col nome di «Sa Grutta de Su Stiddiu».

- N. 53 - Cagliari - Viale San Vincenzo
SU STIDDIU
IGM F. 234 IV SE Cagliari
Latitudine 39° 13' 38" - Longitudine 3° 20' 24"
Lunghezza accertata: mt. 41 - Dislivello: mt. 14,60.
Grande ambiente con la presenza di un imponente lago.
Rilievo: Giuseppe Aresu - Antonello Floris - Sebastiano Tiralongo - Chicco Pischedda (Socio CAI).
- N. 54 - Cagliari - Regione Sa Duchessa
FONTANA ARAGONESE
IGM F. 234 IV SE Cagliari
Latitudine 39° 13' 40" - Longitudine 3° 20' 25"
Dislivello massimo accertato: mt. 36.
Interessante fontana in parte scavata ed in parte edificata, risalente al IV secolo d.C.
Rilievo: Giuseppe Aresu - Floris Antonello - Sebastiano Tiralongo.
- N. 83 - Cagliari - Regione Sa Duchessa
CAVITA' SAN VINCENZO
IGM F. 234 IV SE Cagliari
Latitudine 39° 13' 39" - Longitudine 3° 20' 25"
Lunghezza: mt. 11,60 - Dislivello mt. 1,80.
Due ambienti, scavati nella roccia.
Rilievo: Giuseppe Aresu - Floris Antonello - Sebastiano Tiralongo - Chicco Pischedda.
- N. 338 - Cagliari - Regione Sa Duchessa
CAVITA' DELLA FRANA
IGM F. 234 IV SE Cagliari
Latitudine: 39° 13' 42" - Longitudine: 3° 20' 28"
Lunghezza: mt. 54 - Dislivello: mt. 13,10.
Ampia cavità con la presenza di un grande lago.
Rilievo: Giuseppe Aresu - Floris Antonello - Sebastiano Tiralongo - Maurizio Camboni (Socio CAI) - Chicco Pischedda.

N. 339 - Cagliari - Regione Sa Duchessa
CAVITA' «INTRA MUROS»
IGM F. 234 IV SE Cagliari
Latitudine: 39° 13' 40" - Longitudine: 3° 20' 26"
Lunghezza: mt. 35.
Cavità ricavata dalla costruzione di un muro in calcestruzzo.
Rilievo: Giuseppe Aresu - Floris Antonello - Sebastiano Tiralongo - Chicco Pischedda.

BIBLIOGRAFIA

CORONA FRANCESCO (1984) - *Guida di Cagliari e dintorni*. Bergamo.
COSSU G. (1780) - *Della Città di Cagliari: notizie compendiose sacre e profane*. Cagliari.
DELLA MARMORA ALBERTO (1868) - *Itinerario dell'Isola di Sardegna*. A. Alagna. Cagliari.
FLORIS ANTONELLO (1985) - *La speleologia urbana*. *Speleologia Sarda* n. 55. Cagliari.
SPANO GIOVANNI (1861) - *Guida della Città e dintorni di Cagliari*. Cagliari.

COMUNICATO FEDERAZIONE SPELEOLOGICA SARDA Commissione Scuole MANIFESTAZIONE SPELEOLOGICA REGIONALE NUXIS (30.4.1988) - SANTADI (1.5.1988)

PROGRAMMA:

NUXIS: sabato 30 aprile 1988, ore 15,30: Sala del Centro Sociale Comunale, Convegno dal tema: «L'ORGANIZZAZIONE DEI CORSI DI SPELEOLOGIA IN SARDEGNA».

NUXIS: sabato 30 aprile 1988 - sala del Centro Sociale - a partire dalle ore 18,30 circa (dopo il Convegno):

PROIEZIONI DI DIAPOSITIVE, FILMATI, VIDEO, di carattere speleologico, archeologico, ambientale, arrampicata etc..

Tali proiezioni riprenderanno, nello stesso luogo, domenica 1 maggio a partire dalle ore 15,30.

SANTADI: domenica 1 maggio 1988 - ore 8.

ESCURSIONE IN GROTTA (Is Zuddas - Il Campanaccio).

La manifestazione, alla quale sono invitati tutti i Gruppi ed i diversi speleologi, è organizzata con la collaborazione dei due Gruppi locali, lo **SPELEO CLUB DI NUXIS** e lo **SPELEO CLUB SANTADESE**.

Sarà possibile pernottare in albergo (a Giba) oppure dormire col saccoletto nella palestra Comunale di Nuxis. Pranzo al sacco, oppure in pizzeria o ristorante. Per quanto riguarda il Convegno e la proiezione di diapositive, si farà in un locale con ampio parco giochi, per cui potranno partecipare anche i bambini. Lo stesso dicasi per l'escursione in grotta a Santadi in quanto la campagna circostante ben si presta alla presenza di infanti.

Maggiori informazioni, chiarimenti ed altro potranno essere richiesti a:
ROBERTO CURRELI - Via S. Pietro n. 51 - 09010 NUXIS - Tel. 0781/957000.
ARMANDO LAI - Via Cagliari n. 22 - 09010 SANTADI - Tel. 0781/955485.

Partecipate con diapositive, filmati, relazioni.

Storia Geologica della Sardegna sud-occidentale in particolare del Sulcis

II PARTE

MESOZOICO

L'area è interessata da trasgressioni marine con sedimentazione di calcari, marne, dolomie.

Il Mesozoico è rappresentato prevalentemente da successioni sedimentarie ed abbraccia un intervallo di tempo di 130-160 M.A.. In questo periodo la Sardegna risultava una zolla stabile abbastanza spianata, a causa di un'intensa erosione avvenuta probabilmente durante il Permiano superiore e che ha depositato un conglomerato basale costituito da ciottoli di rocce paleozoiche battezzato dal Vardabasso come «Verrucano Sardo»⁽³⁾.

La sedimentazione prosegue per tutto il Mesozoico fino a tutto il Paleogene (Cenozoico inferiore) con interruzione durante l'Oligocene a causa dell'intenso vulcanesimo.

La trasgressione mesozoica caratterizza due bacini uno occidentale e uno orientale collegati da un bacino centrale. Dalle indagini geologiche sembra che il mare abbia trasgredito da occidente verso oriente.

L'era mesozoica non sembra caratterizzata da attività vulcanica, almeno fino a quando non verranno studiati in dettaglio gli affioramenti della Nurra (nel Trias basale sembra siano presenti delle intercalazioni di vulcaniti nel conglomerato detto «Verrucano» visto precedentemente).

La serie mesozoica del Sulcis non è completa come quella che si ha in Nurra; essa affiora nella zona di Porto Pino precisamente a M.te Zari e nella parte sud-orientale di S. Antioco (Maladroxia).

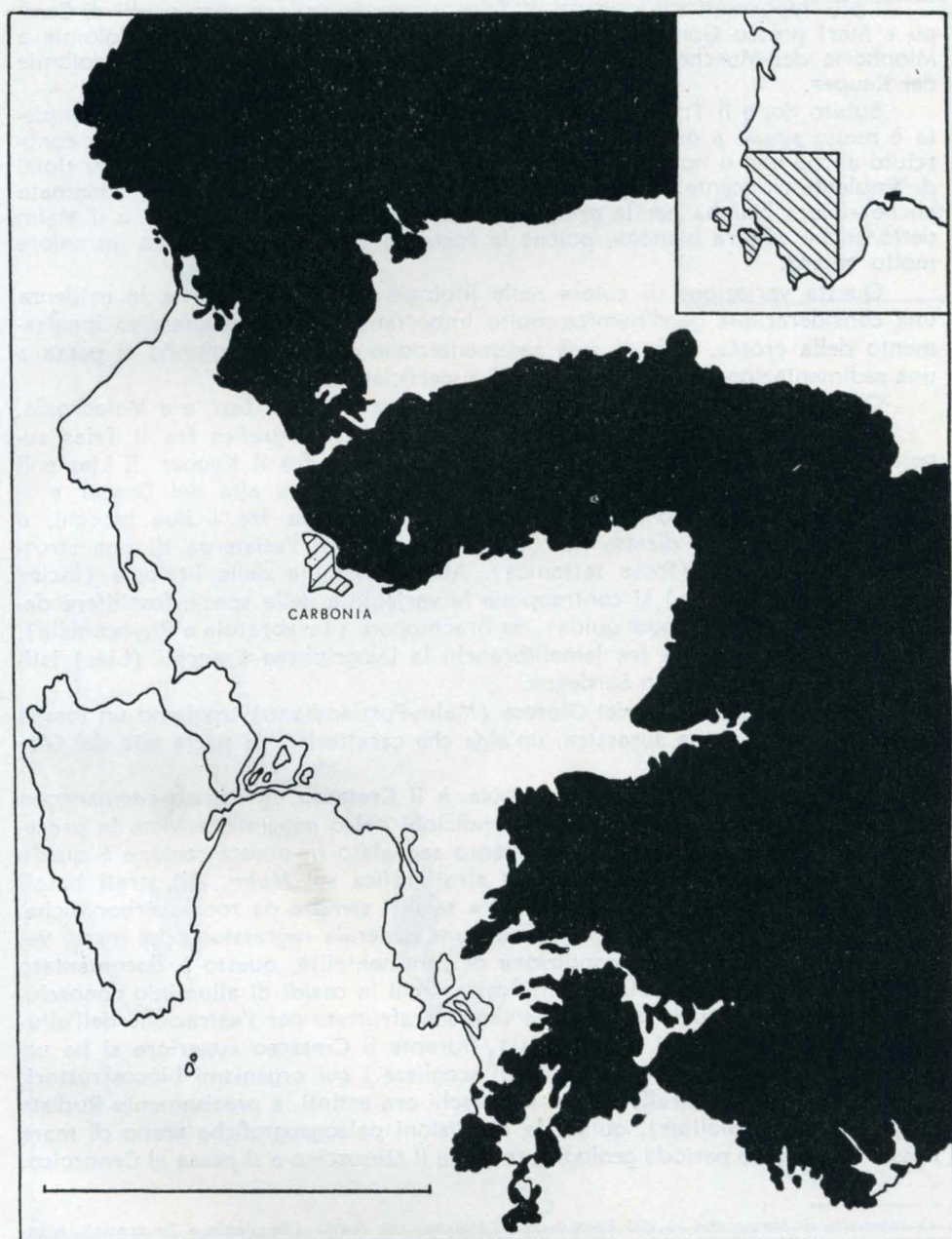
Il primo periodo dell'era Mesozoica è il **Trias**. A differenza di quello della penisola italiana presente in «facies alpina» di mare profondo il Trias Sardo si presenta in «facies germanica» cioè di mare epicontinentale, ed inizia la sua sedimentazione con facies conglomeratiche (Buntsandstein) di ambiente continentale seguito da una facies marina (Muschelkalk) caratterizzata da rocce calcareo-dolomitiche con fossili particolari, quali *Miophoria Goldfussi* (lamellibranco) *Encrinus Liliiformis* (crinoide), *Ceratites Munsteri* e *Ceratites Spinosus* (Cefalopodi precisamente Ammoniti). A questo periodo di subsidenza segue un

* Speleo Club Nuxis

3) Sul Verrucano ci sono state varie interpretazioni:

per i modenesi il conglomerato vero e proprio è il conglomerato Triassico;
per i francesi questo risulta del Carbonifero superiore.

Affioramenti di Paleozoico nel Sulcis



periodo di riemersione, con sedimentazione tipica di ambiente lagunare evaporitico (Keuper), le litologie presenti sono generalmente dolomie e calcari cariati, e in modo particolare gessi.

I più importanti affioramenti di Trias in questa regione sono quelli di Campu a Mari presso Gonnese dove si hanno una trentina di metri di dolomie a Miophoria del Muschelkalk, e a Monte Zari Porto Pino con calcari e dolomie del Keuper.

Subito dopo il Trias viene il **Giurese**, la cui successione sebbene incompleta è molto simile a quella della Nurra. Questo periodo si divide in: Lias conosciuto anche con il nome di «Giura nero» per la presenza di calcari scuri tipici di ambiente riducente, un pò, come avveniva per il Siluriano, Dogger, chiamato anche «Giura bruno» per la presenza di dolomie e calcari brunastri, e il Malm detto anche «Giura bianco», poichè le rocce carbonatiche assumono un colore molto chiaro.

Questa variazione di colore nelle litologie del giurese, mette in evidenza una considerazione geodinamica molto importante, cioè il progressivo innalzamento della crosta, cioè da una sedimentazione di mare profondo si passa a una sedimentazione di mare sempre più superficiale.

Questo periodo geologico è presente sempre a Monte Zari, e a Maladroxia.

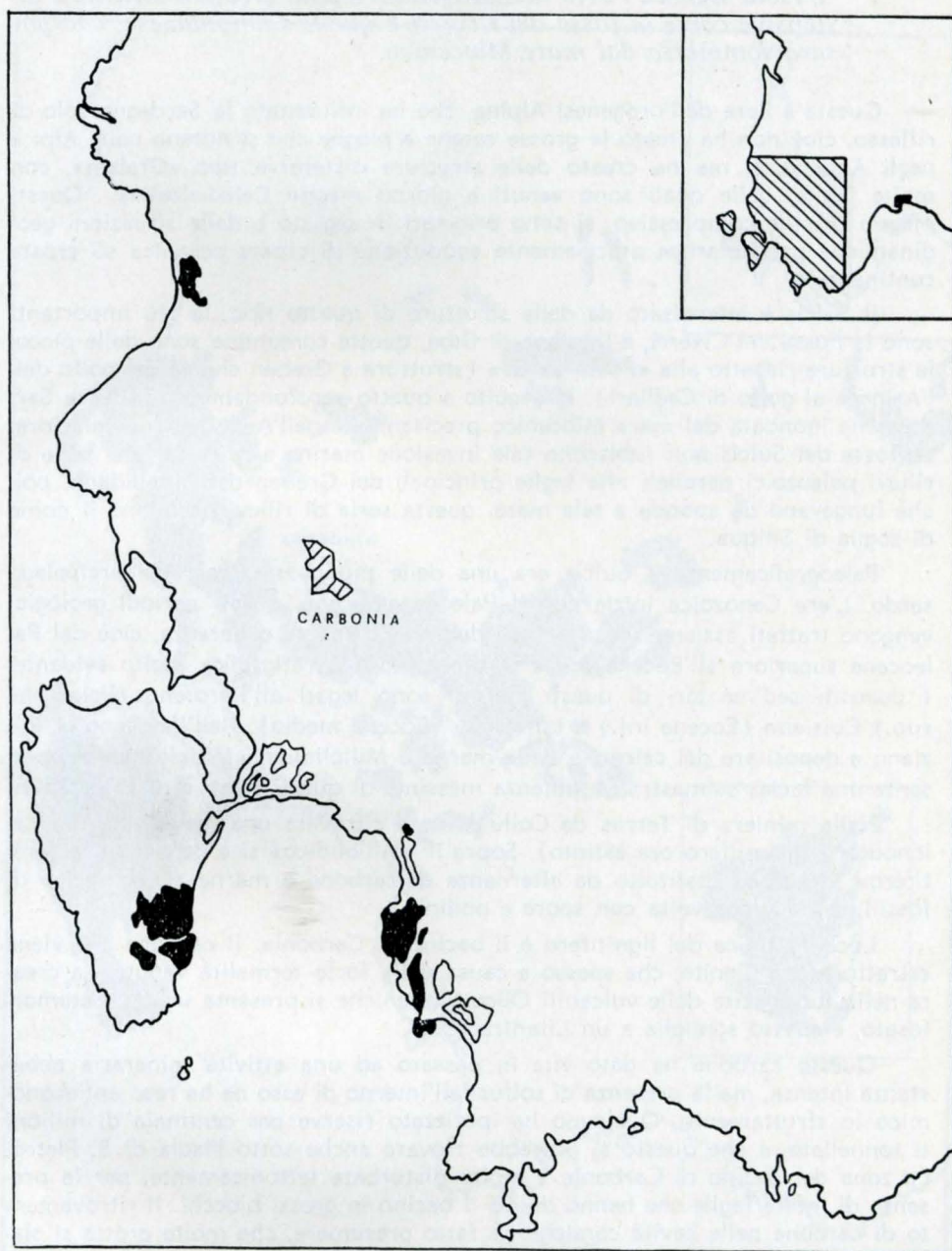
Nella prima località, si vede una continuità stratigrafica fra il Trias superiore e il Giurese inferiore e medio, precisamente fra il Keuper, il Lias e il Dogger, mentre nell'isola di S. Antioco, si ha la parte alta del Dogger e il Malm (Giurese superiore). La continuità stratigrafica fra i due blocchi, e la presenza di faglie dirette nei bordi, fa ipotizzare l'esistenza di una struttura tipo «Graben» (fossa tettonica). Alla monotonia delle litologie (facies carbonatiche in genere) si contrappone la variabilità delle specie fossilifere date da Belemniti (cefalopodi guida), da Brachiopodi (Terebratula e Rhynchonella), Ammoniti (Ludwigia) e fra lamellibranchi la Lyogrithaea Franchii (Lias) istituita per la prima volta in Sardegna.

Nella parte superiore del Giurese (Malm-Portlandiano) troviamo un fossile particolare la Clypeina Jurassica, un'alga che caratterizza la parte alta del Giurese.

L'ultimo periodo dell'era Mesozoica, è il **Cretaceo**, in questo permangono sebbene con qualche oscillazione le condizioni paleo geografiche viste in precedenza per il giurese. L'unico affioramento segnalato in questa regione è quello di Maladroxia, giacente in continuità stratigrafica sul Malm. Gli strati basali sono dei calcari in facies «Urgoniana⁽⁴⁾» seguiti sempre da rocce carbonatiche. Durante il Cretaceo medio si assiste ad una generale regressione del mare, venendosi ad instaurare una condizione di continentalità, questo è documentato dalla presenza di paleosuoli oggi litificati, ricchi in ossidi di alluminio conosciuti con il nome di Bauxiti (rocce che vengono sfruttate per l'estrazione dell'alluminio mediante processi di elettrolisi). Durante il Cretaceo superiore si ha un ritorno del mare con la formazione di scogliere i cui organismi biocostruttori, non sono gli attuali coralli ma dei molluschi ora estinti, e precisamente Rudiste (Hippurites e Radiolites), quindi le condizioni paleogeografiche erano di mare basso. Con questo periodo geologico termina il Mesozoico e si passa al Cenozoico.

4) Intervallo di tempo che va dal Berresiano all'Albiano, con fossili (Requienia e Touncasia), è interessante notare che i calcari in facies «Urgoniana sono utilizzati» dalla Sarda Mag per estrarre il Magnesio dall'acqua di mare mediante semplice processo chimico.

Affioramenti di Mesozoico nel Sulcis



CENOZOICO

L'Isola subisce l'urto dell'orogenesi Alpina creando strutture distensive come la fossa del Cixerri e quella Campidanese, che poi sarà sommersa dal mare Miocenico.

Questa è l'era dell'orogenesi Alpina, che ha influenzato la Sardegna solo di riflesso, cioè non ha creato le grosse catene a pieghe che si notano nelle Alpi e negli Appennini, ma ha creato delle strutture distensive tipo «Graben», con molte faglie, dalle quali sono venuti a giorno magmi Calco-alcalini. Questi magmi di stile compressivo, si sono originati in seguito a delle situazioni geodinamiche particolari, e precisamente subduzione di crosta oceanica su crosta continentale.

Il Sulcis è interessato da delle strutture di questo tipo, le più importanti sono la Fossa del Cixerri, e la piana di Giba, queste comunque sono delle piccole strutture rispetto alla «Fossa Sarda» (struttura a Graben che va dal golfo dell'Asinara al golfo di Cagliari). In seguito a questo sprofondamento la fossa Sarda viene inondata dal mare Miocenico precisamente nell'Acquitano inferiore. Le fosse del Sulcis non subiscono tale invasione marina a causa di una serie di rilievi paleozoici paralleli alle faglie principali del Graben del Campidano, poiché fungevano da sponda a tale mare, questa serie di rilievi prendono il nome di soglia di Siliqua.

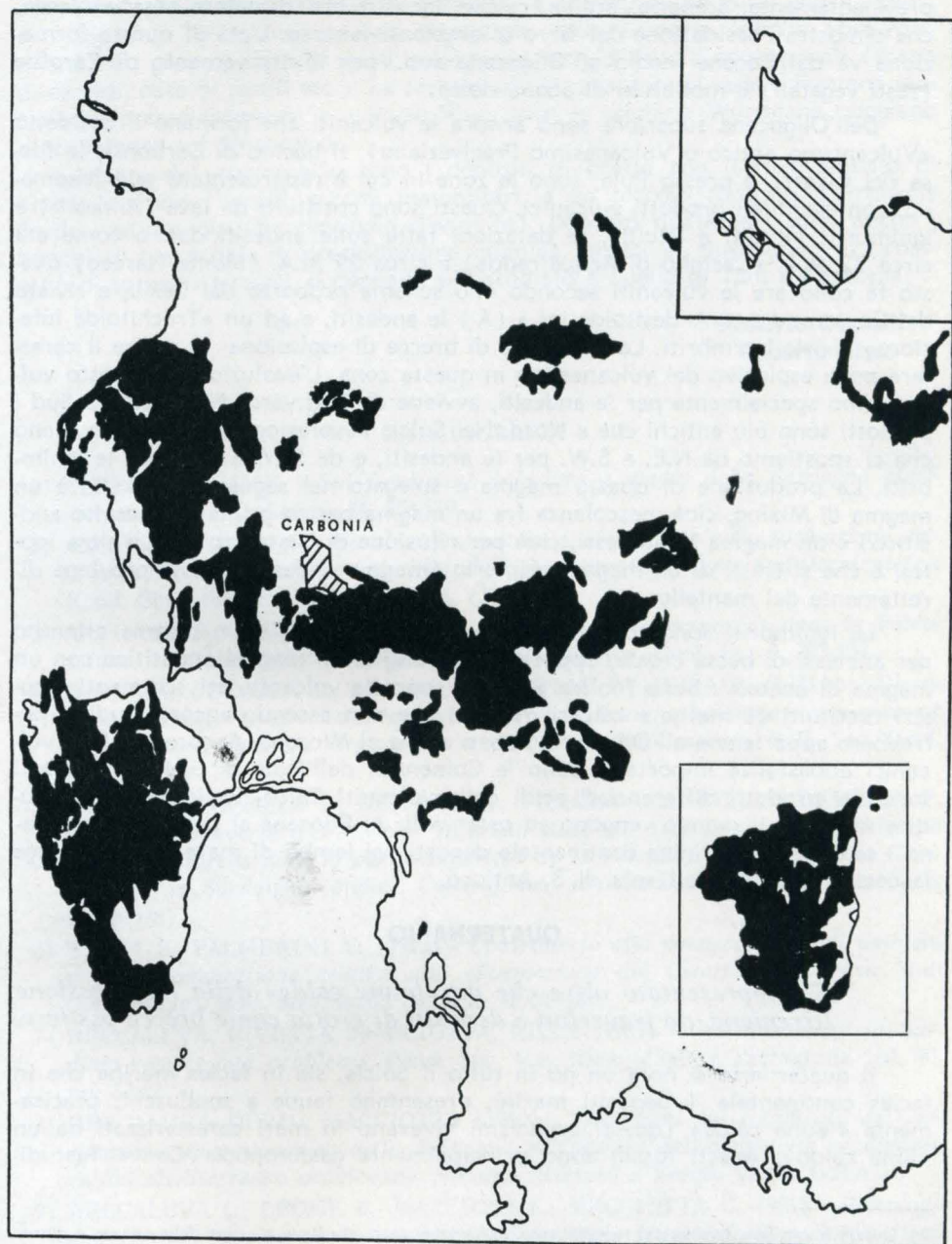
Paleogeograficamente il Sulcis era una delle più grosse isole dell'arcipelago sardo. L'era Cenozoica inizia con il Paleocene-Eocene, questi periodi geologici vengono trattati assieme, perché fra i due non c'è forte differenza, cioè dal Paleocene superiore all'Eocene esiste una continuità stratigrafica molto evidente. I depositi sedimentari di questi periodi sono legati all'Ilerdiano (Paleocene sup.) Cuisiano (Eocene inf.) e Luteziano (Eocene medio). Nell'Ilerdiano si iniziano a depositare dei calcari e delle marne a Miliolidi. Il «Miliolidico» rappresenta una facies salmastra, la potenza massima di questi strati è di circa 20 m.

Nella miniera di Terras de Collu è stata ritrovata una mandibola di *Atalodon* (mammifero ora estinto). Sopra il «Miliolidico» si è depositato il «Lignitifero», questo è costituito da alternanze di carbone e marne spesso prive di fossili, ma qualche volta con spore e pollini.

Località tipica del lignitifero è il bacino di Carbonia. Il carbone che viene estratto è una Lignite, che spesso a causa della forte termalità venutasi a creare nella fuoriuscita delle vulcaniti Oligo-Mioceniche si presenta un pò metamorfosato, e spesso somiglia a un Litantrace.

Questo carbone ha dato vita in passato ad una attività mineraria abbastanza intensa, ma la presenza di solfuri all'interno di esso ne ha reso antieconomico lo sfruttamento. Qualcuno ha ipotizzato riserve per centinaia di milioni di tonnellate, e che questo si potrebbe trovare anche sotto l'isola di S. Pietro. La zona del bacino di Carbonia è molto disturbata tettonicamente, per la presenza di molte faglie che hanno diviso il bacino in grossi blocchi. Il ritrovamento di carbone nelle cavità carsiche ha fatto presumere, che molte grotte si siano formate in tale periodo, questo rafforza il fatto che possano esistere vari cicli carsici nei calcari e dolomie del Cambriano Sulcitano, e quindi le baritine

Affioramenti di Cenozoico nel Sulcis



trovate a S. Barbara non abbiano genesi idrotermale⁽⁵⁾, ma che siano riprecipitate. Ancora sopra il «Lignitifero» si deposita la «Formazione del Cixerri», questa è una formazione continentale (fluviale, lacustre etc.), le rocce sono prevalentemente, arenarie, argille, calcari lacustri etc. di colore rosso-violaceo, che dimostra l'ossidazione del ferro in ambiente emerso. L'età di questa formazione va dall'Eocene medio all'Oligocene sup., per il ritrovamento di Carofite (resti vegetali) e molluschi di acqua dolce.

Dell'Oligocene superiore sono ancora le vulcaniti che formano il cosiddetto «Vulcanismo antico o Vulcanesimo Preelveziano). Il bacino di Carbonia, la fossa del Cixerri, e presso Pula, sono le zone in cui è rappresentato tale fenomeno, con eventuali prodotti vulcanici. Questi sono costituiti da lave (Andesiti) e ignimbriti (Rioliti e Daciti), le datazioni fatte sulle andesiti danno come età circa 32 M.A. (Castello di Acquafredda) e circa 29 M.A. (Monte Narcao) questo fa collocare le vulcaniti secondo uno schema proposto dal Deriu, e rivisto dal Coulon ad un «Andesitoide inf.» (A₁) le andesiti, e ad un «Trachitoide inferiore» (I₁) le ignimbriti. La mancanza di brecce di esplosione, fa capire il carattere poco esplosivo del vulcanesimo in questa zona. L'evoluzione di questo vulcanesimo specialmente per le andesiti, avviene da Sud verso Nord, cioè a Sud i prodotti sono più antichi che a Nord. Nel Sulcis l'evoluzione avviene man mano che ci spostiamo da N.E. a S.W. per le andesiti, e da S.W. a N.E. per le ignimbriti. La produzione di questo magma è spiegato nel seguente modo, o è un magma di Mixing, cioè mescolanza fra un magma basico primario (basalto andesitico) e un magma di anatessi, cioè per rifusione di bassa crosta; un'altra ipotesi è che si tratti di un magma primario (magma andesitico) che proviene direttamente dal mantello.

Le Ignimbriti sono spiegate anch'esse in due modi, o un magma ottenuto per anatessi di bassa crosta, oppure per mixing di un magma andesitico con un magma di anatessi. Sono inoltre presenti sopra le vulcaniti dei sedimenti lacustri costituiti da marne e calcari marnosi che non essendo ancora studiati potrebbero appartenere all'Oligocene Sup. o anche al Miocene. Ancora prodotti vulcanici abbastanza importanti sono le Comenditi dell'Isola di S. Pietro: questi sono dei prodotti differenziati acidi delle vulcaniti Calco-alcaline, per cui studiati da tutto il mondo vengono ad osservarli. Al Pliocene si pensa appartengano i sedimenti di origine continentale depositi nel lembo di mare che congiunge la costa Matzacara, all'isola di S. Antioco.

QUATERNARIO

E' rappresentato oltre che da «faune calde» della trasgressione tirreniana, da travertini e depositi di grotta come brecce ossifere.

Il quaternario si nota un po' in tutto il Sulcis, sia in facies marina che in facies continentale. I depositi marini, presentano faune a molluschi, precisamente «faune calde» (questi organismi vivevano in mari caratterizzati da un clima caldo); questi fossili sono principalmente gasteropodi (Conus Testudi-

5) Questa è una fase tardiva del magmatismo; nel nostro caso, risultava a causa della venuta a giorno dei graniti durante l'orogenesi Ercinica.

narium e Strombus Bubbonius), e geologicamente fanno parte della trasgressione Tirreniana. I depositi più studiati sono a Maladroxia e a Nora. A S. Antioco questi depositi si trovano come quota a circa 4 m. d'altezza rispetto al livello del mare; questo dimostra quanto il mare si è ritirato da allora ai giorni nostri.

Sopra il Tirreniano si sono depositate delle arenarie eoliche (pre-Wurmiane) e i granuli sono di varia natura con resti di fossili continentali (corni di cervidi, ossa di rettili etc.). La sezione più interessante si vede a Funtana Morimentu presso Gonnessa, e a Porto Pino dove le arenarie Wurmiane poggiano direttamente sul Mesozoico.

Ancora del quaternario sono i depositi di grotta con il ritrovamento di brecce ossifere (uccelli, piccoli mammiferi, e un piccolo roditore il *Prolagus Sardus* estinto qualche centinaio d'anni fa). Depositi quaternari sono anche i banchi di travertini, di precipitazione chimica, questi si rinvencono in prossimità di sorgenti termali, il deposito più studiato è quello di Tanì a Carbonia.

Roberto Curreli
Roberto Rizzo

BIBLIOGRAFIA

- 1) ALBERTI G. (1963) - *Sul Devoniano inferiore e medio della Sardegna Meridionale*. Acc. Naz. Lincei, 34, 553-559.
- 2) ANGELUCCI A. (1970) - *Su alcune strutture sedimentarie nella formazione delle arenarie del Cambrico inferiore dell'Iglesiente (Sardegna Sud-Occidentale)*. Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari, (3-4), 1-27.
- 3) ARTHAUD F. (1963) - *Un exemple de tectonique superposées dans le Paléozoïque de l'Iglesiente (Sardaigne)*. C.R. Somm. Soc. Geol. Fr., 9, 303-304.
- 4) BARCA S., COCOZZA T., DEL RIO M., PITTAU DEMELIA P. (1981 b) - *Discovery of Lower Ordovician Acrirarchs in the «Postghotlandiano» sequence of southwestern Sardinia (Italy); age and tectonic implications*. Boll. Soc. Geol. It., 100, 369-375.
- 5) BARCA S., COCOZZA T., DEL RIO M., PILLOLA G.L., PITTAU DEMELIA P. (1986) - *Découverte d'Ordovicien inférieur daté par *Dactyonema Flabelliforme* et par Acrirarchs dans la partie supérieure de la Formation de Cabitza du Cambrien de la Sardaigne (Italie). Conséquence structurales*. C.R. Acad. Sc. Paris (in press).
- 6) BARCA S., PALMERINI V. (1973) - *Contributo alla conoscenza degli ambienti di sedimentazione relativi alla «Formazione del Cixerri» (Sardegna Sud-Occidentale)*. Boll. Soc. Sarda Sc. Nat. 12, 50 pp.
- 7) BECCALUVA, CIVETTA, MACCIOTTA, RICCI (1985) - *Geochronology in Sardinia results and problems*. Rend. Soc. Ital. Mineralogia e Petrografia vol. 40, pp. 57-62.
- 8) BECCALUVA, DERIU, MACCIOTTA (1980) - *Riflessioni sul significato del vulcanesimo oligomiocenico della Sardegna nell'ambito dell'evoluzione geodinamica del Mediterraneo occidentale*. Volume dedicato a Sergio Venzo G.R.A.
- 9) BECCALUVA L., LEONE F., MACCIONI L., MACCIOTTA G. (1981) - *Petrology and tectonic setting of the Paleozoic basic rocks from Iglesias-Sulcis (Sardinia-Italy)*. N. Jb. Miner. Abh. 140 (2), 184-201.

- 10) BORNEBANN (1881) - *Sul Trias nella parte meridionale della Sardegna*. Boll. Com. Geol. It., 12, (7-8), 267, 275.
- 11) CARANNANTE S., COCOZZA T., D'ARGENIO B. (1984) - *Late Precambrian-Cambrian geodynamic setting and tectono-sedimentary evolution of Sardinia (Italy)*. Boll. Soc. Geol. Ital. 103, 121-128.
- 12) CARANNANTE S., COCOZZA T., D'ARGENIO B., SALVADORI I. (1975) - *Caratteri deposizionali e diagenetici della Dolomia rigata del Cambrico inferiore della Sardegna*. Rend. Soc. It. Miner. e Petrog. 30, (1974), n. 2 1159-1173.
- 13) CARMIGNANI L., COCOZZA T., GANDIN A., PERTUSATI P.C. (1982) - *Lineamenti della Geologia dell'Iglesiente-Sulcis. Guida alla geologia del Paleozoico Sardo. Guide geologiche regionali*. Soc. Geol. It. 55-77.
- 14) COCOZZA T. (1968) - *Contributo allo studio dei depositi ciottolosi dell'isola di S. Pietro. (Sardegna Sud-Occidentale)*. Mem. Soc. Geol. Ital. 5 (3) 165-188.
- 15) COCOZZA T. (1967 b) - *Osservazioni sulla morfologia dei pianori ignimbrici del settore di Narcao (Sulcis Sardegna Sud-Occidentale)*. XX Congr. Geogr. It. Roma 29 marzo, 3 aprile 1967, 8 pp..
- 16) COCOZZA T., (1967) - *Il Permocarbone del bacino di S. Giorgio Iglesiente Sardegna Sud-Occidentale*. Mem. Soc. Geol. It. 6, 607-642.
- 17) COCOZZA T., (1980) - *The Cambrian of Sardinia* - Mem. Soc. Geol. It. 20, (1979) 163-187.
- 17bis) COCOZZA T., J. IACOBACCI A., NARDI R., SALVADORI I., (1974) - *Schema stratigrafico strutturale del massiccio Sardo Corso e Mineralogenesi della Sardegna*. In: Mem. Soc. Geol. It. 85-186. 76 Fogli.
- 18) COCOZZA T., MAXIA C., PALMERINI V., (1967) - *Il calcare ceroidale del Cambrico sardo osservato al microscopio elettronico*. Boll. Soc. Geol. It. 86, 725-731.
- 19) COCOZZA T., VALERA R. (1966) - *Nuove osservazioni sulla discordanza Cambro-Ordovicianica della zona di Nebida (Sardegna Sud-Occidentale)* Ass. Min. Sarda 71, (7) 16 pp..
- 20) COCOZZA T., LEONE F. (1977) - *Sintesi della successione stratigrafica paleozoica della Sardegna Sud-Occidentale, Escursione in Sardegna 1977 risultati e commenti* (a.c. di G.B. Vai) GLP 2-1977, Suppl. 15-23.
- 21) COCOZZA T., GANDIN A. (1978) - *Età e significato di Campumari (Sardegna Sud-Occidentale)*. Boll. Soc. Geol. It., 95 (1976), 1521-1540.
- 22) CURRELI R. (1985) - *La Cava Romana*. Estratto da Speleologia Sarda, n. 56.
- 23) DAL PIAZ G.B. (1930) - *Atalonedon, nuovo genere di Perissodattilo dell'Eocene di Gonnese*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, 8, (1929-30), 3-9.
- 24) DAMIANI A.V., GANDIN A., (1974) - *Il Muschelkalk della Sardegna centro-meridionale*. Boll. Serv. Geol. It. 94, (1973) n. 1 81-116.
- 25) DEBRENNE F., GANDIN A. (1985) - *La formation de Gonnese (Cambrien Sardaigne): biostratigraphie, Paléographie, paleoecologie des Archéocyates*. Bull. Soc. Geol. France, 1 (4), 531-540.
- 26) DEBRENNE F., GANDIN A., PILLOLA G.L. (1985) - *La sezione tipo del Membro di Punta Manna (Formazione di Nebida Cambriano inferiore, Sardegna SW) Biostratigrafia e sedimentologia*. In: «Evoluzione stratigrafica tettonica metamorfica del Paleozoico Italiano», Siena Riunione Scientifica 13-14 dicembre 33-34.
- 27) DERIU M. (1962) - *Stratigrafia, cronologia e caratteri petrolchimici delle vulcaniti «oligoceniche» in Sardegna*. Mem. Soc. Geol. It. 3 675-706.

- 28) DERIU M., NEGRETTI G.C. (1960) - *Studio Geo-petrografico della regione di «Barrua» (Santadi), Sardegna Sud-Occidentale*. Soc. Pol. Sarda, Cagliari, 67 pp.
- 29) DORN P. (Von) (1940) - *Keuper in germanischer Fazies in Ostsardinien. Zentralbratt*. Min. Geol. Palaont., 1940, s.B., 89-96.
- 30) FANNI S., GANDIN A., GRILLO S.M., LIPPI F., MARRAS G., SALVADORI A., TOCCO (1982) - *La piattaforma carbonatica Cambrica della Sardegna Sud-Occidentale: sedimentazione e deposizioni metallifere*. Mem. Soc. Geol. It. 22, (1981) 123-137.
- 31) FONDI R. (1980) - *Orme di Microsauri nel Carbonifero superiore della Sardegna*. Mem. Soc. Geol. It. 20, (1979), 347-356.
- 32) FONTANAROSA B. (1963) - *Rilevamento geologico del settore Mesozoico M.te Zari-Porto Pino nel Basso Sulcis (Sardegna Meridionale)*. Tesi di Laurea. Ist. Geol. Univ. di Cagliari (inedita).
- 33) GANDIN A., PILLOLA P.L. (1985) - *Biostratigrafia e sedimentologia della Formazione di Cabitza nell'Iglesiente*. In: «Evoluzione stratigrafica tettonica e metamorfica e magmatica del Paleozoico Italiano» Siena riunione scientifica, 13-14 Dicembre 30-31.
- 34) LEONE F., (1972) - *La geologia della regione ad est di M.te Orbai*. Tesi di Laurea, Ist. Geol. Paleon. Univ. di Cagliari.
- 35) MEMMI I., BARCA S., CARMIGNANI L., COCOZZA T., FRANCESCHELLI M., GATTIGLIO M., GHEZZO C., MINZONI N., NAUD G., PERTUSATI P.C., RICCI C.A. (1982) - *Il magmatismo pre-Ercinico della Sardegna*. In: *Guida alla Geologia del Paleozoico Sardo. Guide Geologiche Regionali*. Soc. Geol. It. 157-154.
- 36) MAXIA C., (1963) - *Giura e Creta nella regione di Maladroxia (Isola di S. Antioco)* Pubbl. n. 13 Ist. Geol. e Paleon. Univ. Cagliari 13 pp..
- 37) MAXIA C., PECORINI G. (1968 a) - *Il Quaternario della Sardegna*, Atti X Cong. Inter. Studi Sardi 59-69.
- 38) OLIVIERI R. (1984) - *Middle and Late devonian conodonts from southwestern Sardinia*. Boll. Soc. Paleont. It. 23 (2), 269-310.
- 39) OTTELLI L. (1968) - *Stratigrafia e tettonica del bacino lignitifero sulcitano tra Bacu Abis e M.te Sirai*. Tesi di Laurea, Ist. Geol. e Paleont. Un. di Cagliari (Inedita).
- 40) PALMERINI V., SITZIA PALMERINI R., PILO L. (1979) - *Le facies pelitiche degli argilloscisti di Cabitza (Cambriano medio della Sardegna)*. Mem. Soc. Geol. It., 20, 365-377.
- 41) SCHWARZBACH M. (1954) - *Alcuni rapporti fra i carboni terziari della Germania e quelli della Sardegna*. Boll. Soc. Geol. It. 71 pp. 151-154.
- 42) RASETTI F. (1972) - *Cambrian Trilobite Faunas of Sardinia*. Mem. Acc. Naz. Lincei 11 (1), 1-100.
- 43) TADDEI RUGGERO E. (1966) - *I brachiopodi aaleniani di M.te Zari (Sardegna Sud-Occidentale)*. Boll. Soc. Napoli, 75, 293-315.
- 44) TOMMASI A. (1896) - *Nuovi fossili Triassici in Sardegna*. Boll. Soc. Geol. It. 15 (4) 497-503.
- 45) VAI G.B., COCOZZA T. (1974) - *Il «Postgothlandiano» sardo, unità sinorogenica Ercinica*. Boll. Soc. Geol. It. 93, 61-72.
- 46) VARDABASSO S. (1948) - *Il mesozoico della Sardegna Orientale*. Rend. Sem. Fac. Sc. Univ. Cagliari 16 (1946) Fasc. 1-2, 41-88.
- 47) VARDABASSO S. (1959) - *Il Mesozoico epicontinentale della Sardegna*. Acc. Naz. Lincei 27 (5), 178-184.

TOMBA DEI GIGANTI

«Murta Sterria 'e Pizzus»

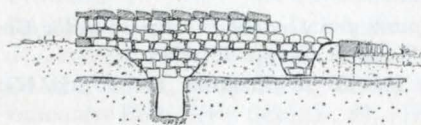
Comune di Maracalagonis

La tomba dei giganti oggetto del nostro studio si trova sul versante sud-occidentale dei monti del Sarrabus che fanno capo alla punta dei Sette Fratelli, nel Comune di Maracalagonis, in località «Murta Sterria 'e Pizzus» e nella proprietà terriera di Flavio Zedda nativo di Sinnai.

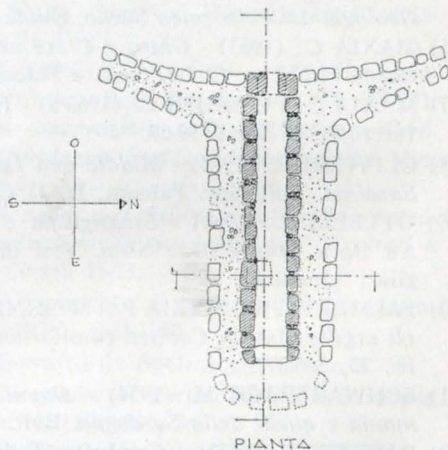
Per raggiungere la zona (inserita nella cartina geografica I.G.M., foglio 234, quadrante I, orientamento N.E. - San Gregorio, scala 1:25.000), si percorre l'Orientale 125 sino al km 20,300; quindi si svolta a destra per una strada bianca di penetrazione e s'imbocca la strada vicinale di *Pixina Nuxedda*, che forse, come annota il Sorgia⁽¹⁾, ricalca l'antico passaggio verso il Sarrabus. Da qui, costeggiando il rio San Pietro che scorre sulla

TOMBA DEI GIGANTI
LOC. «MURTA STERRIA 'E PIZZUS»
COMUNE DI MARACALAGONIS

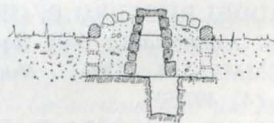
SCALA 1:100



SEZIONE LONGITUDINALE



PIANTA



SEZIONE TRASVERSALE

Rilievo e disegno: Alfredo Ledda

1) G. SORGIA, *Un insediamento medievale Sardo: San Pietro di Paradiso*. Estratto da: Atti del colloquio internazionale di Archeologia Medievale, Palermo, 1974, p. 4.

destra, si giunge alla tomba dei giganti *sa Omu 'e s'Orku* in regione *is Concas* e in agro di Quartucciu⁽²⁾. L'edificio megalitico, che si trova a m. 21,50 dalla strada e a quota m 350 sul livello del mare, intenzionalmente propone in pianta la riproduzione della protome taurina con emiciclo e ingresso rivolto alla carreggiata.

Continuando per lo stesso tracciato, dopo 150 metri svoltando a destra per un accesso rustico, si può accedere ad una rigogliosa foresta di querce ghiandifere, tra cui si scorge un complesso roccioso di sostrato granitico che scende precipite verso il sottostante rio San Pietro. Il particolare non avrebbe grande interesse se, a parte le fantastiche modellazioni impresse alla roccia dagli agenti atmosferici, non presentasse una caratteristica serie di tafoni, più o meno approfonditi nella massa granitica, alcuni dei quali con tracce di muraglia d'origine incerta ed altre con ingresso ovato, dove l'uomo primitivo ha lasciato evidenti segni della sua presenza. Entro questi antri, ricercatori clandestini in cerca di tesori avrebbero rinvenuto, in mezzo al materiale d'infiltrazione e detritico, diversi frammenti ossei umani e di animali vari, nonché molte valve di conchiglie, ancora riscontrabili, probabilmente avanzi di pasto.

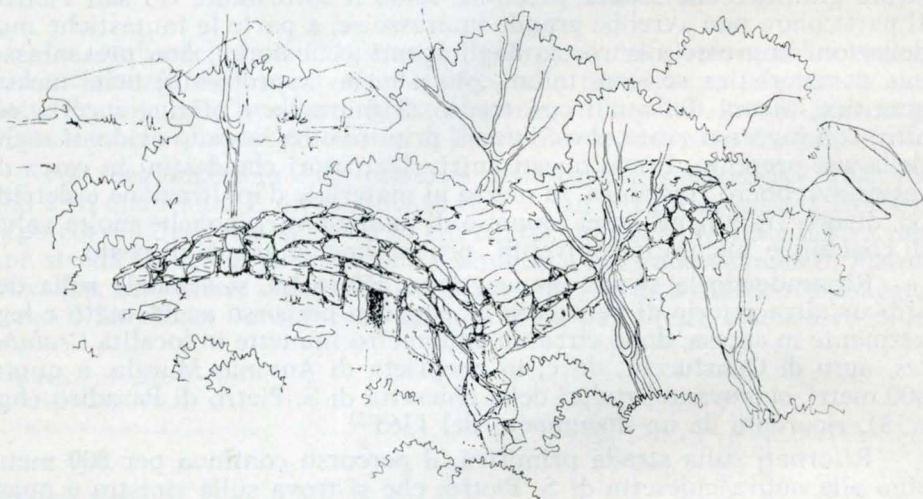
Riprendendo la strada bianca, dopo 350 metri, si svincola sulla destra un'altra arteria di penetrazione che, con percorso accidentato e leggermente in ascesa, dopo circa un chilometro immette in località *Crabiòllas*, agro di Quartucciu, dove, in proprietà di Antonio Murgia, a quota 400 metri, si trovano i ruderi della chiesetta di S. Pietro di Paradiso (fig. n. 3), ricordata da un documento del 1365⁽³⁾.

Ritornati sulla strada primitiva, il percorso continua per 800 metri sino alla nuova chiesetta di S. Pietro, che si trova sulla sinistra e quasi al ciglio della carreggiata, costruita verso il 1940 in agro di Maracalagonis su ruderi del 1600 da alcuni sinnaesi che tuttora abitano in zona. Abbandonata la strada che prosegue a lato del rio San Pietro tra una suggestiva vegetazione arborea, si svolta a sinistra della chiesetta e si continua per un tracciato meno agevole sino al punto in cui si interrompe per trasformarsi in sentiero. La macchina ora non serve più; è necessario affron-

2) Di questa tomba ha parlato esaurientemente l'Atzeni. Vedi: E. ATZENI, *Il dolmen di SA COVECCADA di Mores e la tomba di giganti di SA OMU 'E S'ORKU di Quartucciu*, in «Studi Sardi», XX, 1966, pp. 139-151.

3) Si tratta di un *Inventario* fatto compilare dall'Arcivescovo di Cagliari Giovanni d'Aragona (1354-1369) per riorganizzare le rendite della Mensa arcivescovile, messa in crisi dalla guerra promossa dagli aragonesi per la conquista dell'isola. La chiesa nell'alto medioevo era proprietà dei Giudici di Cagliari, ma le rendite furono donate alla mensa arcivescovile, quando Torchitorio di Ugunali con la sua moglie Vera diedero agli arcivescovi di Cagliari, e per essi all'arcivescovo Alfredo (1058-1080), le ville di *Quartu Jossu* e di *S. Maria di Paradiso*, da cui dipendeva S. Pietro. Vedi: P. TOLA, CDS, vol. I, sec. XI, p. 154, doc. n. 7 - A. BOSCOLO, *Rendite ecclesiastiche cagliaritanee nel primo periodo della dominazione aragonese*, in «Archivio Storico Sardo», vol. XXVII, p. 26. - A. SOLMI, *Studi sulle istituzioni del Medio Evo*, Cagliari, 1917, p. 393, doc. n. 1. - G. SORGIA, *Un insediamento medievale*, op. cit., p. 4.

tare, a piedi e in ascesa, il tratturo aperto dagli armenti, che s'inerpica tra la densa vegetazione di tipo mediterraneo. Raggiunta quota m 500 si ridiscende per un vallone incassato nel cui fondo scorre un piccolo ruscello alimentato dalla sorgente *Murta Stérria*. Guadato facilmente il corso, si riprende la salita e dopo una cinquantina di metri, in un modesto pianoro appena rialzato, si trova l'antico monumento funerario addossato ad un vecchio stazzo in pieno territorio di Maracalagonis.



Ricostruzione ideale dell'a tomba

LA TOMBA

La località dove a quota 520 si trova *Sa Murta Sterria 'e Pizzus* è bellissima e suggestiva, immersa com'è nel verde e nel silenzio proprio ai luoghi non ancora violati dal vento del progresso innovatore. Numerose rocce granitiche di colore grigio-rosaceo, cui il tempo anche qui ha impresso forme fantastiche, affiorano qua e là. Lontano, a sud-ovest, oltre la catena collinare, ora ricca di verde ed ora brulla perchè rapata dagli incendi, si scorge il Golfo degli Angeli.

Nei pressi del complesso funerario alcune zoccolature in pietra che segnano il perimetro circolare di alcune capanne nuragiche, documentano l'esistenza nel sito di un villaggio, sulla cui sicurezza vigilava, forse, il *Nuraghe Pedúzzu*, a un chilometro circa in linea d'aria, o qualche altro più vicino di cui oggi si è perduto il ricordo.

Il complesso funerario costruito lungo l'asse est-ovest, allo stato attuale si trova quasi interamente assorbito da un vecchio stazzo (fig. n. 1) e avvolto da annosi lentischi e corbezzoli che ne nascondono parzialmente le strutture. Di esse affiorano soltanto l'ultimo filare di conci del muro

perimetrale interno del corridoio su cui poggiano, a tratti, le lastre di copertura (fig. n. 2), i due blocchi che formano la parte alta degli stipiti del portello d'ingresso e l'architrave che grava su di essi (fig. n. 3). Alcuni blocchi affioranti tracciano vagamente sul terreno le due ali dell'essedra, il perimetro esterno del corridoio e la parte retrostante dell'edificio me-

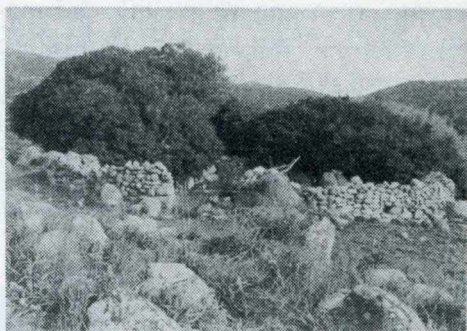


Fig. n. 1 - La tomba megalitica con lo stazzo retrostante.

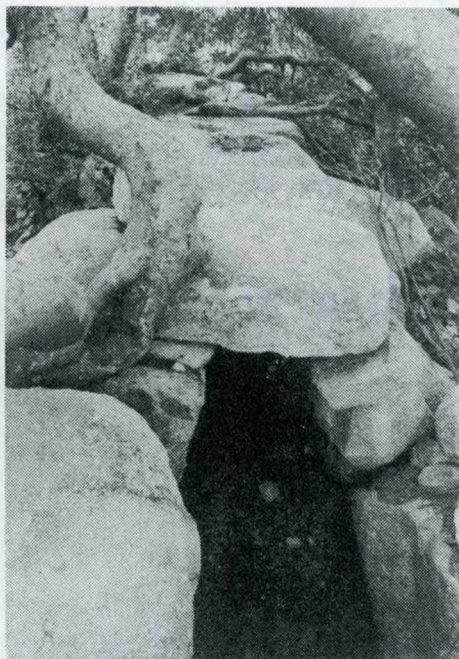


Fig. n. 2 - Particolare dell'interno murario con le lastre di copertura.

galitico dove, verossimilmente era apposta la stele di chiusura e la conclusiva parte muraria (fig. n. 4).

Il monumento mostra, evidentissimi, i segni delle violazioni subite nel passato; mancano in maggioranza i conci formanti la parte conclusiva dell'essedra; nel primo tratto, a m 1,20 dall'ingresso, sono scomparse anche le lastre di copertura del corridoio e la stele che probabilmente chiudeva la parte terminale. Gran parte dei lastroni che ne costituivano la copertura esterna, sono stati utilizzati per la costruzione del vicino stazzo, dove tuttora si può scorgere, incluso nel complesso murario, un betile aniconico alto m 0,60; altri conci, tra cui un piccolo betile cuneiforme di cm 0,40 simile a quello che si trova sulla destra dell'ingresso della tomba *Sa Omu 'e s'Orku di Is Concas* (fig. n. 5) sono sparsi nel terreno circostante.

Nonostante ciò la sepoltura megalitica disegna in pianta, abbastanza chiaramente, la protome taurina, caratteristica delle tombe monumentali nuragiche, di cui il corridoio e le murature adiacenti, riproducono schematicamente la testa e le corna, ossia le ali dell'essedra (Vedi: pianta e sezione). I muri perimetrali esterni seguono, più o meno parallelamente,

Il complesso si sviluppa sopra un piccolo pianoro leggermente rialzato con lo sfondo di altre costruzioni posteriori tipo stazzo. Il perimetro della costruzione si presenta a corpo allungato con circa m 14 di lunghezza e 5 di larghezza. L'edera sembra presentare un innesto angolare con il corpo retrostante e conformarsi in un arco di cerchio molto ampio con circa 13 m di corda interna (vedi rilievo allegato). Al centro di essa si apre lo sportello d'ingresso architravato, reso appena visibile dal materiale detritico, che lascia la luce di m 0,20 di altezza per 0,35 di larghezza (vedi fig. n. 3).

il vano interno rettangolare della cella e, davanti alla facciata, disegnano approssimativamente l'edera a semicerchio, dove in un passato molto lontano si svolgevano i riti dettati dalla *pietas familiaris*. Un luogo sacro, dunque, dove si riunivano i congiunti dei trapassati per offrire sacrifici propiziatori e per dormirci sonni lunghi ed indisturbati col rito dell'incubazione.

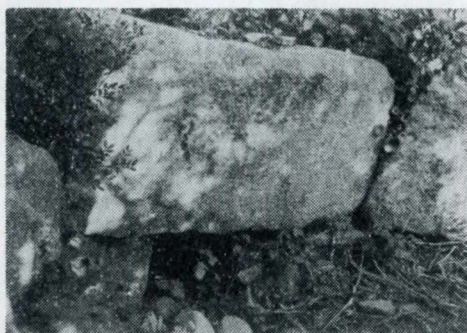


Fig. n. 3 - Portello d'ingresso alla tomba sor-
montato da grosso architrave.

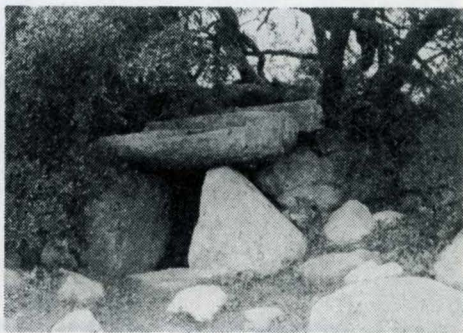


Fig. n. 4 - Prospetto della parte posteriore del-
l'edificio funerario.

L'architrave di copertura, composto da uno spesso lastrone granitico accuratamente sbozzato, misura m $1,20 \times 0,75 \times 0,80$. La cella funeraria si presenta riempita dal terriccio d'infiltrazione sino a m 1 circa dalla copertura. Scavatori clandestini in cerca di «tesori» vi hanno però scavato due profonde buche. La prima di esse, a m 2 dal portello d'ingresso, ha messo in luce, per un'altezza di m 1,80, un tratto del paramento murario interno, costituito da filari sovrapposti di grossi blocchi granitici aggettanti tenuti insieme da numerose zeppe di materiale omogeneo. Fra i massi, tutti provenienti dalla zona, alcuni sono appena sbozzati, altri messi in opera nella loro forma naturale, in genere subquadrata, con dimensioni di m 1,10 di larghezza $\times$ 0,80 di altezza. Il secondo scavo mette a nudo, per un breve tratto, oltre le strutture murarie laterali, il fondo roccioso che costituisce, con molta probabilità, il piano di calpestio della sepoltura, alta in quel punto m 2,20 e larga m 1,10.

Come detto, il vano in pianta ha la forma di rettangolo allungato con asse ovest-est per m $10,40 \times 1,5 \times 2,20$, e in sezione, quella di un trapezio più o meno isoscele con m $1,05 \times 2,20 \times 0,45$ nella chiusura fatta con lastroni di piatta-banda.

Gli ignoti scavatori hanno inoltre evidenziato, con questo secondo scavo, un pozzetto di m 1×1,80, ricavato in parte nella roccia che fa da pavimento alla cella funeraria ed in parte in quella su cui grava il muro perimetrale destro (fig. n. 6). Il pozzetto rivela, mista alla terra che lo ha di nuovo riempito, evidenti tracce di cenere.

La tomba di *Murta Sterria 'e Pizzus*, dato il suo carattere monumentale, fu verossimilmente costruita per accogliere, dopo il loro decesso, gli abitanti del nuraghe e quelli del villaggio sparso nelle vicinanze della sorgente. Per i suoi motivi formali e struttivi, la tomba si inserisce senza contrasti nel contesto tipologico della zona circostante. E' simile, infatti, alle ben note tombe di giganti di *Sa Omu 'e s'Orku* in località is Concas di Quartucciu e *Domu 'e s'Orku* di Siddi, costruite anch'esse interamente in muratura ciclopica.



Fig. n. 5 - Betile cuneiforme liscio rinvenuto nei pressi della tomba.



Fig. n. 6 - Prospetto della parte terminale della tomba e prospetto scavato dai tomba-
roli.

La tomba di *Sas Concas*, distante soltanto km. 1,50 in linea d'aria, presenta l'edera a forma curvilinea, con al centro, in basso, un portello d'ingresso sormontato da architrave, poggiante su due ortostati, che richiamano la struttura trilitica di ispirazione dolmenica; - e, in fondo al corridoio, il bancone, ossia la mensa per la deposizione delle offerte, particolari che ricordano molto da vicino le strutture che sono, e dovevano essere, della tomba di giganti di *Murta Stérria*. Le due sepolture sono però diverse nella forma della copertura interna del corridoio: a forma di

chiglia rovesciata la prima, databile secondo l'Atzeni tra il X e VI sec. ⁽⁴⁾, e a sezione trapezoidale su corsi aggettanti la seconda.

La tomba di *Domu de s'Orku* di Siddi presenta una cella corridoio di pianta rettangolare allungata, con una copertura di lastroni piatti su corsi di blocchi aggettanti e un'edra appena falcata: caratteristiche queste che troviamo a *Murta Stèrria*.

Le due tombe sono simili anche nelle dimensioni che a Siddi sono: lunghezza totale m 15,20; apertura dell'edra m 18; corridoio interno: m $9,50 \times 1,10 \times 2,10$.

Domu 'e s'Orku ha, però, un portello d'ingresso ricavato in un lastrone di grosso spessore, di gusto arcaico, per cui, secondo il Lilliu, la tomba dovrebbe risalire al X-IX sec. a.C. ⁽⁵⁾.

Tenuto conto delle osservazioni fatte, riteniamo che la tomba di giganti di *Murta Stèrria*, oggetto di questo studio, sia lievemente più tarda della sepoltura megalitica di Siddi ed un pò arcaica di quelle di Quartucciu.

La datazione qui proposta è basata esclusivamente su considerazioni stilistiche architettoniche; nel sito, profanato da tempo immemorabile, non abbiamo rinvenuto, infatti, nessun altro riferimento culturale utile a questo scopo.

4) E. ATZENI, *op. cit.*, p. 151.

5) G. LILLIU, *L'Architettura nuragica*: Atti del XIII Congresso di Storia dell'Architettura, pp. 41-44. - Idem, *La Civiltà dei Sardi*, pp. 218 e sg..

BIBLIOGRAFIA

- 1) ARTIZZU F., *Rendite pisane nel Giudicato di Cagliari nella seconda metà del sec. XIII*, in «ARCHIVIO STORICO SARDO», XXV, fasc. 1-2, Padova, 1957.
- 2) ARTIZZU F., *Rendite pisane nel Giudicato di Cagliari nella seconda metà del sec. XIV*, in «ARCHIVIO STORICO SARDO», XXV, fasc. 3-4.
- 3) ATZENI E., *Il dolmen di «SA COVECCADA» di Mores e la tomba di giganti di «SA DOMU 'E S'ORKU» di Quartucciu*, in «STUDI SARDI», XX, 1966, pp. 139-151.
- 4) BOSCOLO A., *Rendite ecclesiastiche cagliaritanee nel primo periodo della dominazione aragonese*, in «ARCHIVIO STORICO SARDO», XXVII, Padova, 1961.
- 5) CONTU E., *Il significato delle «stele» nelle tombe di giganti*, in «QUADERNI», 8, Soprint. Archeol. di Sassari, Sassari, 1978.
- 6) CONTU E., *L'Architettura nuragica*, in «ICHTNUSSA», Milano, 1981, p. 142.
- 7) LILLIU G., *L'Architettura nuragica*, in «ATTI DEL XIII CONGRESSO DI STORIA DELL'ARCHITETTURA» (Sardegna), Roma, 1966, pp. 41-44.
- 8) LILLIU G., *La Civiltà dei Sardi dal Neolitico all'Età dei Nuraghi*, Torino, 1972.
- 9) SOLMI A., *Studi storici sulle istituzioni della Sardegna nel Medioevo*, Cagliari, 1917.
- 10) SORGIA G., *Un insediamento Medievale Sardo: San Pietro di Paradiso*, Estr. da «ATTI DEL COLLOQUIO INTERNAZIONALE DI ARCHEOLOGIA MEDIEVALE», Palermo, 1976.
- 11) TOLA P., *Codex Diplomaticus Sardiniae*, vol. I, Augustae Taurinorum, 1861.

La preparazione psico-fisica nell'attività speleologica

II*

LE CAPACITA' MOTORIE

Per riuscire a far fronte alle diverse situazioni ed ai compiti motori legati alla speleologia è necessario distinguere oltre il presupposto psico-attitudinale della «speleologicità», i requisiti motori coordinativi e condizionali che accanto alle premesse tecniche determinano la capacità speleologica.

I REQUISITI CONDIZIONALI	I REQUISITI COORDINATIVI
La capacità di resistenza	La capacità di differenziazione sensor.
» » » forza	» » » osservazione
» » » rapidità	» » » rappresentazione
» » » elasticità	» » » anticipazione
» » » mobilità articolare	» » » ritmo
	» » » flessibilità
	» » » coordinazione
	» » » controllo motorio
	» » » reazione
	» » » fantasia motoria
	» » » equilibrio
	» » » orientamento

I REQUISITI CONDIZIONALI LA CAPACITA' DI RESISTENZA

Poter esplorare immergendosi nelle grotte, richiede un impegno lavorativo di alcune ore; 6-8 in media o più raramente 1-2 giorni.

In alcune prove effettuate da 2 speleologi del nostro gruppo «PIO XI» abbiamo riprodotto in un campo palestra le attività tipiche più frequenti in grotta. Da ogni prova (separata da 10 minuti di recupero) abbiamo rilevato la frequenza cardiaca a carico costante durante un minuto. La freq. card. media registrata è stata di circa 140 pulsazioni-minuto nello speleologo trentenne e di 150 nel ventenne (nella quasi totalità delle attività proposte).

Riportando questi dati nelle corrispondenti scale del consumo di ossigeno medio approssimativo otteniamo un VO_2 pari a 1,5-2,0 l m_1 con la percentuale del VO_2 massimo del 60% circa (Astrand Rodahl).

* Speleologia Sarda n. 64 - p. 34.

Alcune attività speleologiche riprodotte: preparare imbraghi e armature in sospensione, salire e scendere nei seguenti modi:

- corda, braccia+gambe (*autobloccanti*)
- corda solo braccia
- scala, braccia+gambe (*autobloccanti*)
- scala, braccia
- arrampicata libera
- traslocazioni prono
- » supino
- » quadrupedia
- Deambulazione in posizione raccolta
- » semplice

Partendo da questa osservazione elementare del lavoro speleologico possiamo considerare la speleologia un'attività prevalentemente di resistenza aerobica del tipo organico o generale poichè coinvolge tutti gli organi di servizio e locomotori. Tuttavia in alcuni esercizi ad intensità massimale in cui sono coinvolti piccoli gruppi muscolari; nella fattispecie la risalita in corda o scala con sole braccia, dopo pochi secondi si avranno modeste produzioni di acido lattico che verranno rimosse durante le pause di riposo (pagamento del debito di ossigeno) o attraverso il lavoro in aerobia (Halborg e altri 1976 - Newman e altri 1937) con la risintetizzazione a glicogeno e la ossidazione a CO_2 e H_2O . Questo meccanismo anaerobico essendo di norma limitato a dei singoli movimenti alternati da pause di riposo (all'interno della risalita) non porta a veri e propri accumuli di lattato, pertanto possiamo presumere la capacità di resistenza anaerobica alattacida.

D'altra parte la modalità di espletazione speleologica è caratterizzata negli esercizi leggeri da un simultaneo impegno dei componenti la cordata mentre nei passaggi difficoltosi con intensità elevate, l'impegno avviene in singola successione con tempi di pausa pari al n. dei componenti (circa 10), peraltro allo scopo di equilibrare un livello di comune efficienza vengono effettuate delle soste sistematicamente consentendo in ultima analisi l'ottimale modalità di lavoro fisiologico (Astrand-Rodhal).

Murru Giulio

BIBLIOGRAFIA

- DE BIASI M. - *L'allenamento tecnico atletico in speleologia* - S.S.S. Roma, p. 11.
- ASTRAND P. O. - RODAHL K. - *Textbook of work physiology* - «Fisiologia di Astrand Rodahl» Mc Graw 1977 - 1970 - E. E. Milano 1984 - pp. 289 - 302 - 303 - 435 - 436 - 437 - 438 - 442.
- CONCONI F. - «Le basi metaboliche degli sport di resistenza». Riv. S.D.S. n. 9, 1987 - pp. 7 - 16.
- DIETRICH-HARRE-WINFRIED L. - «La resistenza alla forza» Riv. S.D.S. n. 9, Roma 1987 - pp. 28 - 36.
- KURT-MEINEL - «Teoria del movimento» S.S.S. Roma 1984 - pp. 223 - 204.
- R. POHLMANN, G. KIRCHNER, K. WHOLGE FAHRT - «Il complesso delle capacità psicomotorie sua definizione e perfezionamento». Riv. S.D.S. n. 0 Roma 1982 - pp. 50 - 56.

Le grotte presso le sorgenti di S. Pantaleo (Dorgali)

A partire dal 1985 il Gruppo Ricerche Ambientali di Dorgali e la Federazione speleologica Varesina hanno condotto ricerche e studi sui fenomeni carsici presenti in una parte del bacino imbrifero del Fiume Cedrino (M. Omene e M. Coazza), in quanto, a valle della sua confluenza con il Rio Flumineddu, stavano per essere completati i lavori di costruzione di una diga il cui invaso avrebbe determinato la progressiva sommersione di alcune cavità e dell'importante complesso di risorgenze denominato S. Pantaleo.

Dopo un primo esame delle sorgenti le ricerche si sono estese al versante NW del M. Omene, con l'intento di accedere al loro collettore principale. Ciò avrebbe potuto fornire la possibilità di uno sfruttamento integrativo, soprattutto nel periodo estivo, che compensasse la perdita dovuta alla sommersione della risorgenza stessa.

Nel corso dell'attività di campagna, accanto a diverse cavità minori non comunicanti «direttamente» con detto sistema, è stata reperita una grotta di discreto sviluppo (circa 640 m), denominata «Sa Rutta 'e Sos Amicos», probabile paleosbocco del fiume sotterraneo.

In essa, quindi, si sono principalmente concentrate le esplorazioni e le osservazioni del caso.

Le ricerche condotte hanno permesso di accertare che, a seguito di intense precipitazioni, si attiva un'imponente circolazione idrica che interessa la grotta anzidetta ed altre tre cavità («Sorgente Quadrivia», «Rutta Istrinta», «Untana 'e Temporada») e che si manifesta anche con diffuse venute d'acqua attraverso detriti e piccole fessure nella roccia, ubicate nelle immediate vicinanze.

In effetti, in condizioni di piena, la parte terminale di questo convogliamento di acque (che avviene molto probabilmente lungo una linea faglia e fratture ad essa vicarianti) diviene unica e interessa tutto il gruppo delle cavità summenzionate.

Diversamente, in condizioni di magra, si è potuto notare che le sole acque accessibili (relative alla prima Sorgente di S. Pantaleo ed ai laghi-sifone della grotta di «Sos Amicos») presentano caratteristiche chimico-fisiche praticamente identiche e sembrano appartenere alla medesima vena inferiore dell'ipogeo. Questa non pare esaurirsi nemmeno nelle condizioni più siccitose, allorchè cessa il deflusso della seconda Sorgente di S. Pantaleo, in quanto la prima rimane attiva ed il livello dei laghi-sifone della grotta di «Sos Amicos» si stabilizza.

Non è stato finora possibile accedere al sistema ipogeo più profondo in quanto il superamento del sifone più interno di «Sa Rutta 'e Sos Amicos» è risultato troppo arduo a causa della luce assai ristretta dei vani invasi dall'acqua.

A compendio preliminare di tali studi, il Gruppo Ricerche Ambientali di Dorgali e la Federazione Speleologica Varesina hanno curato la realizzazione e la stampa di una monografia intitolata «Le Cavità nella Valle

del Cedrino - *Le grotte presso le Sorgenti di S. Pantaleo*», di cui Autori sono Gian Paolo Rivolta (Federazione Speleologica Varesina) e Giammi-chele Porcu (Gruppo Ricerche Ambientali).

La pubblicazione prende in considerazione le due risorgenze di S. Pantaleo e le 7 cavità ad esse adiacenti, nonché altri 6 ipogei, di limitato sviluppo, apparsi non strettamente collegati con i fenomeni idrologici di cui si è detto, pur essendo ubicati nel medesimo versante di M. Omene.

In data 20.9.1985 sono state condotte interessanti osservazioni durante una piena causata dalle precipitazioni succedutesi dalla sera del 14 al 19 dello stesso mese di Settembre.

Viceversa, il 7.11.1987, a seguito di condizioni siccitose (cfr. *Speleologia Sarda* n. 64, «Sifoni e siccità»), sono state ripetute alcune rilevazioni che hanno pienamente confermato quanto già pubblicato in precedenza.

Al presente le risorgenze di S. Pantaleo e parte dei fenomeni carsici investigati risultano accessibili solamente in condizioni di scarso riempimento dell'invaso della diga sul Fiume Cedrino, altrimenti esse risultano sommerse dalle acque del lago (il livello massimo potrebbe raggiungere la quota altimetrica di circa 25 m.s.l.m.).

Gian Paolo Rivolta - Leo Fancello

Nuova grande grotta a Monte Coazza (Dorgali)

Buone nuove dal Nuorese e precisamente dal comune di Dorgali!

Esplorazioni congiunte del Gruppo Ricerche Ambientali di Dorgali, della Federazione Speleologica Varesina e del Gruppo Speleologico Sassarese hanno permesso di scoprire un sistema sotterraneo di considerevole sviluppo, attualmente 5 Km, che risulta essere uno dei maggiori della Sardegna.

La cavità si trova sul Monte Coazza, piccola montagnola calcarea situata tra il Rio Flumineddu e l'abitato di Dorgali, che è stata sventrata da una grande cava nel lato ovest.

Il nome del complesso sotterraneo è Grotta di Coazza ed è stato praticamente «costruito» dagli esploratori mediante la congiunzione di 4 diverse grotte: Nurra 'e Leone, Grotta Collettore, Grotta del Secondo Gradone, Pozzo del Secondo Gradone. La prima di queste grotte ha un ingresso naturale, mentre le altre tre sono state portate alla luce dai lavori di taglio della cava.

La Grotta di Coazza è formata da numerose gallerie e cunicoli orizzontali, situati a diversi livelli. Nel livello inferiore, cioè quello della Grotta Collettore, scorre in periodo invernale un piccolo corso d'acqua che in certi casi costringe gli esploratori ad un bagno quasi completo.

Esistono anche alcuni pozzi di buona profondità, come quello di 50 m di Nurra e Leone e quello di 63 m del Pozzo del Secondo Gradone.

I lavori, che non sono stati ancora portati a termine, vedranno impegnati gli speleologi per i prossimi mesi e non è escluso che si possano scoprire ulteriori prosecuzioni.

Il tutto sarà oggetto di una monografia, facente parte dello studio sulle cavità nella valle del Cedrino, di cui è già stata pubblicata la prima parte: «Le grotte presso le sorgenti di San Pantaleo» di G.P. Rivolta e G.M. Porcu.

Mauro Mucedda - Leo Fancello

TRUMA "Monte Majore" - Thiesi

Martedì 29.12.1987 si è svolta la riunione di fine anno del T.A.G. (Truma de Arkeo-Guturulugia «Monte Majore» Thiesi), nel corso della quale sono state confermate le cariche sociali, previste dallo statuto e già assegnate nel 1987 anno di costituzione del gruppo.

L'organigramma dell'associazione è il seguente:

PRESIDENTE: Antonello Mele

SEGRETARIO: Antonio Natale

MAGAZZINIERE: Gianmario Demartis

BIBLIOTECARIO: Lorenzo Mele

CASSIERE: Antonello Mele

CONSIGLIERI: Gianfranco Marras, Francesco Gambella, Antonio Carta, Domenico Zara, Antonio Cossu.

Nella stessa riunione è stato presentato il bilancio e la relazione sul lavoro svolto durante l'anno; si è inoltre discusso sul programma previsto per il 1988.

E' stato deciso di dividere l'attività del gruppo in due rami, il primo ad interesse prettamente speleologico, il secondo archeologico, intendendo con questo lo studio, il censimento e la salvaguardia del patrimonio della nostra zona.

Nel corso del 1987 il T.A.G. ha incentrato la propria attività sulla speleologia, con una intensa ricerca di nuove cavità e con l'esplorazione di quelle già conosciute. Allo stesso tempo non sono stati trascurati gli interessi naturalistici ed archeologici sul territorio del Mejlogu.

Il T.A.G. si è costituito ufficialmente nel 1987, ma opera già dal 1985. Durante questo periodo è stata svolta quasi esclusivamente un'attività di esplorazione e ricerca delle cavità site nella nostra zona, usufruendo anche della gentile collaborazione del Gruppo Speleologico Sassarese e del Gruppo Speleo-Archeologico Villanovese; ma già dal 1988 si conta di svolgere l'attività speleologica nella sua interezza.

Intendiamo pertanto entrare in contatto con tutti i gruppi speleo della Sardegna per un rapporto di collaborazione e scambio di conoscenze.

Per comunicazioni rivolgersi a: T.A.G. - C/O

Antonello Mele

Via Lamarmora n. 65

07047 - Thiesi (SS)

SPELEO CLUB DOMUSNOVAS

Il giorno 18 dicembre 1987, nei locali della sede sociale siti in via S. Barbara n. 13, si è tenuta l'assemblea di fine anno dei soci dello Speleo Club Domusnovas.

Dopo le relazioni sull'attività svolta nell'anno 1987 si sono tenute le elezioni per il rinnovo del Consiglio di Amministrazione che hanno avuto il seguente esito:

— **Presidente:** Angelo Naseddu

— **Vice Presidente:** Franco Sanna

— **Segretario:** Marco Pinna

— **Direttore Tecnico:** Giuliano Lusci

— **Tesoriere:** Luigi Saba

Verbale della riunione del Consiglio Direttivo della Federazione Speleologica Sarda, tenuta a Fluminimaggiore il 15 novembre 1987.

La riunione ha inizio alle h. 16.30 nei locali della Mostra Paleontologica.

Sono presenti: Luchino Chessa, Mauro Mucedda, Angelo Naseddu, Onorio Petrini, Paolo Salimbeni, Valerio Tuveri.

Si inizia con l'esaminare una domanda di riammissione nella FSS dello Speleo Club Santadese che s'impegna volontariamente a pagare le quote arretrate. La domanda viene accettata. Si comunica che il Gruppo Speleologico di Gonnosfanadiga ha intenzione di aderire alla Federazione.

Riguardo alla Legge Regionale per la Speleologia, il Presidente Angelo Naseddu riferisce di aver contattato dei consiglieri regionali della Democrazia Cristiana che si sono dichiarati disposti ad appoggiare la proposta di legge che riguarda la Federazione, presentata dal Partito Comunista Italiano. Il Consigliere Sciolla del PCI ha dichiarato che accetterà le nostre proposte di modifica su tale testo. Per l'iter burocratico di questa legge, un problema è rappresentato dal fatto che ci sono ritardi nell'attività della 10ª Commissione del Consiglio Regionale che dovrebbe esaminare proprio la proposta di Legge per la Speleologia. Si suggerisce di inviare una lettera al Presidente del Consiglio Regionale per sollecitare la convocazione di tale Commissione.

Salimbeni relaziona sulle condizioni definitive di assicurazione che i Gruppi della FSS possono effettuare presso la Agenzia cagliaritana della Milano Assicurazioni. Pagando una quota annuale di L. 9.000 per persona si gode di una copertura assicurativa di L. 50 milioni in caso di morte, sino a L. 50 milioni per invalidità permanente e sino a L. 5 milioni per spese ospedaliere. I Gruppi dovranno stipulare il contratto all'inizio dell'anno, presentando l'elenco delle persone che si intende assicurare. Per i corsi di speleologia è possibile aggiungere i nomi degli allievi per quei soli mesi della durata del corso. Il contratto è vincolante per un periodo di 10 anni ed è necessario stabilire prima della firma che cosa succederà in caso di scioglimento del Gruppo che ha stipulato il contratto. Si prevede di chiedere in futuro l'inserimento di una copertura assicurativa anche per le spese di soccorso. Nella prossima Assemblea si discuterà sulla necessità o meno di rendere obbligatoria l'assicurazione dei soci dei Gruppi aderenti alla FSS.

Si discute quindi della necessità di rivitalizzare le Commissioni che negli ultimi tempi, ad eccezione della Commissione Scuole, vanno molto a rilento. Si propone di costituire una Commissione per la Speleologia Urbana, di cui si sente la necessità e della quale si discuterà nella prossima Assemblea.

Per quel che riguarda il Catasto, Mucedda comunica che ha già preparato la bibliografia essenziale delle grotte dal n. 1 al n. 354 che verrà pubblicata insieme all'errata-corrige delle tre parti già pubblicate.

Il Consiglio si dichiara favorevole a che venga eventualmente proposta la turisticizzazione della grotta Suttaterra de Su Predargiu, che si trova sotto la Serra Oseli, in alternativa al piano di sfruttamento della Grotta Su Palu.

Il Segretario: Mauro Mucedda

Ricordando l'amico

Sergio Puddu

Domenica 7 febbraio, al ritorno da Oristano dove aveva partecipato ad una riunione della Federazione speleologica sarda, è morto Sergio Puddu. L'auto che lo riportava a Cagliari, guidata da un amico, era rimasta in panne ed è stato travolto ed ucciso sul ciglio della strada mentre chiedeva un passaggio. E' scomparso con lui uno dei personaggi di primo piano della speleologia sarda, un biospeologo che in due decenni d'attività in tutte le zone carsiche dell'Isola ha raccolto e selezionato centinaia di minuscoli abitatori delle nostre caverne: insetti, miriapodi, aracnidi. Su tutti, basta un solo dato per comprendere l'importanza della sua attività: le sue scoperte hanno permesso di consegnare alla scienza venti nuove specie animali.

Alla biologia cavernicola Sergio Puddu ha dedicato tutti i suoi interessi trascurando gli studi universitari. Ed era questo, forse, il suo unico cruccio. Eppure non erano mancati i riconoscimenti per la sua attività.

Socio dello Speleo Club di Cagliari, faceva parte della Commissione biospeologica della Società Speleologica Italiana ed il suo nome compare assai di frequente nell'editoria specializzata. Cominciò ad andare in grotta nel 1964 ed ebbe i primi momenti di notorietà quattro anni più tardi, il 23 giugno 1968, quando (assieme ad Antonio Assorgia ed a Franco Todde dell'Asi, l'Associazione speleologica iglesiente) scoprì il santuario ipogeo di Su Benatzu, nelle campagne di Santadi. Un anno più tardi, passato allo Speleo di Cagliari, fu l'amicizia con due valenti biospeologi, Augusto Vigna Tagliandi e Valerio Sbordonì, a spingerlo verso il mondo dei piccoli abitatori delle caverne. L'incontro con l'entomologo romano Fabio Cassola lo convertì definitivamente a questa disciplina. E dello studioso, pignolo e mai appagato, assunse l'abito mentale.

Cominciò col passare al setaccio le piccole cavità sul monte Castello di Quirra e qui, nella grotta Nicolau, catturò un piccolo Grillomorfo color giallo paglierino, un fossile vivente del Terziario mai ritrovato prima d'allora ed al quale, in suo onore, venne imposto il nome scientifico di «*Acroneuroptila Puddui* Cad.». Ma fu solo l'inizio. Poi vennero il «*Syniulus puddui*», il «*Devillea doderoisancti joannis*», il «*Sardodemus irregularis*», il «*Catalauniscus puddui*», il «*Roncus puddui*», il «*Malthonica sardoa*» ed altri ancora, fino al traguardo delle venti nuove specie. Partendo da umile autodidatta, in vent'anni d'attività poteva ben andare orgoglioso dell'aver raccolto benemeranze scientifiche di prim'ordine.

Tutti gli amici speleologi lo ricorderanno sempre con grande simpatia.

A. P.

