

Spediz in abb. postale - gruppo V

SPELEOLOGIA SARDA

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

68

ANNO XVII - N. 4 - OTTOBRE - DICEMBRE 1988

SSL

FEDERAZIONE
SPELEOLOGICA SARDA
BIBLIOTECA

Inv. N° 211

552

SOMMARIO

FURREDDU A. - Gruppo Speol. Pio XI	Pag. 1
TOCCO E. - Nuxis invita	» 4
ARU, CURRELI, FRONGIA, FLO- RIS, SUNDAS, TOCCO - Inventario ipogeo a Nuxis	» 5
FLORIS A. - Cripta di S. Agostino	» 19
MUCEDDA M. - Grotta di Tilipera	» 22
TIRALONGO S. - Ingegneria idraulica a Ro- ma	» 23
MURRU G. - Preparazione psico-fisica V	» 28
FRUTTU A. - Presentazione di «Cagliari sotterranea»	» 30
FURREDDU A. - Come nasce la stalattite	» 33
SARDELLA R. - Uru = città	» 34
SARDELLA R. - Culto astrale nei toponimi	» 35
FLORIS A. - Corso su meteorologia ipo- gea	» 36

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'auto-
rizzazione della Segreteria e senza citarne la fonte e l'autore.*

2501

Gruppo Speleologico Pio XI

LE RAGIONI DI QUESTO NOME

Ogni tanto capita che qualcuno mi chieda perchè il mio Gruppo Speleologico ha preso il nome di un Papa.

Ed io rispondo portando le ragioni che qui espongo.

Tornando in Sardegna dopo dieci anni ininterrotti trascorsi nell'Italia Settentrionale, durante il lungo periodo di vari studi, e nel quale avevo praticato alpinismo con un certo entusiasmo, non ho trovato, qui nella nostra terra, un'organizzazione che mi permettesse di continuare questo sport.

Proprio in quel periodo ho avuto l'occasione di fare qualche esplorazione in grotta col Gruppo Grotte Nuorese, che allora iniziava la sua attività: e son diventato socio, invitato dall'amico presidente ing. Dino Giacobbe. Siamo nel 1952.

Però abitavo a Cuglieri, dove insegnavo nel Pontificio Seminario Regionale Pio XI, a 100 Km. di strada tortuosa da Nuoro; vivendo fra giovani che amavano lo sport ho presto pensato di fare un Gruppo Speleologico autonomo.

E così nacque il nuovo Gruppo, fatto di giovani liceali ed universitari ma presto esteso ad altri, i quali soci sono ora dispersi per la Sardegna e per l'intera Italia.

Ed il lavoro certo non mancava, essendo solo due Gruppi Speleo attivi in Sardegna, e con tutta l'Isola ancora da esplorare. Siamo nel 1954!

Il nome del nostro Gruppo venne da sè: il Seminario Regionale Sardo era stato eretto dal Papa Pio XI e portava il suo nome; ed il nome di quel Papa **Achille Ratti**, era quello di un famoso alpinista, di cui ecco qui qualche notizia.

Achille Ratti nacque a Désio (Milano) il 31 maggio 1857, ordinato Sacerdote il 20 dicembre 1879; passò buona parte della sua vita come bibliotecario, prima alla Ambrosiana di Milano (una delle prime biblioteche del mondo), poi alla Biblioteca Vaticana.

I quel periodo viaggiò molto, specialmente all'estero e fece molto alpinismo.

Arcivescovo di Milano dal 13 giugno 1921; Papa Pio XI dal 6 febbraio 1922.

Moriva il 10 febbraio 1939.

Non ho la pretesa neppure di riassumere gli atti del suo glorioso pontificato: ricordo solo i PATTI LATERANENSI, cioè il TRATTATO fra la SANTA SEDE e l'ITALIA dell'11 febbraio 1929, che cancella la inimicizia dell'Italia iniziata nel 1870 e, costituendo la Città del Vaticano, lascia finalmente uscire il Papa prigioniero da tanti anni.

A noi ora interessa solo il **Papa Alpinista**.

Fu alla scuola del Mercalli, suo professore di scienze naturali in liceo, che il giovane Ratti sentì accendersi in cuore quella sana attrattiva. Scriveva infatti: «Devo in gran parte alle sue lezioni quell'amore alla natura che mi fa tanto cara e istruttiva la montagna».

E così vien fuori lo scalatore tenace, dotato di coraggio, di forza, di entusiasmo che, primo fra gli italiani, nel periodo ancora eroico e leggendario dell'alpinismo ha scalato una delle più ardue vette del Monte Rosa.

Non ebbe mai a lamentare alcun serio incidente per sè. Fu qualche volta la salvezza per gli altri.

Memorabile fu la prima traversata italiana del Monte Rosa per il colle Zumstein, compiuta nel 1889, della quale il biografo Novelli scrisse che aveva «valore d'una non trascurabile gesta d'italianità e, dal punto di vista alpinistico, fu per quei tempi eccezionale».

E rimangono, nelle guide specialistiche, alcune vie del Rosa, Monte Bianco e Cervino denominate «**via Ratti**» o «**passaggio Ratti**».



Don Achille Ratti in montagna:
al centro della foto.

← Il Papa Pio XI.

Le prime esercitazioni furono sulle Prealpi, avendole quasi a portata di mano, quando passava le vacanze estive ad Asso, in Vallassina, presso lo zio don Damiano: il San Primo, col pian del Tivano, rinomato per la fioritura dei narcisi, le Grigne, il Legnone, il Resegone.

Venne poi la scalata alle vette delle Alpi propriamente dette: **il Gran Paradiso, il Rosa, il Monte Bianco, il Cervino**, quasi **tutte le cime dell'arco alpino dal Monviso alla Marmolada**; un centinaio di escursioni disseminate in un ventennio e tutte coronate da successo. A quei tempi l'alpinismo, essendo ancora ai primi ardimenti, era tale nel più genuino senso della parola, e il Ratti meritò l'onore di veder consacrato il suo nome ad alcune delle più caratteristiche imprese.

L'elenco delle escursioni Pio XI lo teneva su di un breve foglio di carta, conservato nel famoso cofanetto dei ricordi cari; ma estese relazioni aveva fatto, a suo tempo, il Club Alpino Italiano. Il volume degli scritti alpinistici, edito nel 1923 a cura di Bobba e Mauro, ebbe subito la ventura di essere tradotto in parecchie lingue. Merita di essere letto, anche per le riflessioni che, senza darsene l'aria, ma con rara efficacia, il Ratti sa inserire nella rigida schematicità del notiziario.

«L'alpinismo vero — dice ad esempio — non è già cosa da scavez-zacolli, ma al contrario tutto e solo questione di prudenza e di un poco di coraggio, di forza e di costanza, di sentimento della natura e delle sue più riposte bellezze, talora tremende, allora appunto più sublimi e più feconde per lo spirito che le contempla».

Fedele al suo metodo, premetteva ad ogni ascensione una lunga meticolosa preparazione su libri e carte topografiche, e non veniva all'impresa se prima non era stato tutto ben calcolato e predisposto. Ogni possibile sorpresa doveva essere preveduta e, nei limiti consentiti, prevenuta. Così ancora una volta s'incontravano l'arte e la scienza: temperate, esse davano il massimo di sicurezza, pur tenendo presente che, in montagna, anche il bruciare troppo incenso alla teoria, a scapito dell'esperienza, può riuscire dannoso per tutto quello che celano e riserbano le circostanze di tempo e di luogo.

I ricordi alpinistici ritornavano frequenti nei discorsi pontifici. Gli serviva bene anche il parere di Sant'Ambrogio, che non è di tutti l'andare in alto: **in excelsis enim infirmi esse non possunt.**

Nell'allocuzione alle Guide alpine convenute a Roma nel novembre del 1929, dopo aver esaltato la loro saldezza fisica, morale e religiosa, accenna alla forte capacità della montagna di richiamare il senso di Dio: «Nell'ordine naturale — diceva — non avevo mai veduto, meglio che sulla vetta dei monti, la presenza, l'onnipotenza e la grandezza di Dio. sentimenti che avevano indotto una giovane guida, ad esclamare, davanti ad un panorama di indescrivibile bellezza, «Qui bisogna pregare»; e fu così persuasiva la spontaneità di quell'invito che tutti si trovarono in ginocchio, lì, sul ghiaccio, a pregare, presi da quel religioso sentimento che tanto fortemente s'imponeva».

Sul medesimo concetto insiste, parlando in San Pietro ad un altro Convegno di guide e di trentamila alpini, nell'aprile del 1934: «Abbiamo veduto con gli occhi nostri ed ammirato quello che le Alpi ispirano, soprattutto un sentimento di vero timor di Dio, che forma forti coscienze, atte a sostenere difficili prove».

Ne parlava spesso ai giovani e agli scienziati. Anche nel commento dei Patti Lateranensi, fatto agli studenti della Università Cattolica di Milano, accennando alle difficoltà incontrate, confessava d'aver dovuto qualche volta pensare, in umiltà di cuore davanti al Signore, ma con animo riconoscente che «forse a risolvere la questione romana ci voleva proprio un Papa alpinista, un alpinista immune da vertigini ed abituato ad affrontare le ascensioni più ardue».

Nelle escursioni ebbe quasi sempre come compagno il sacerdote prof. Luigi Grasselli e, come guida di fiducia il Gardin, di cui pubblicamente ricordò le doti e le capacità. Conservò sempre presso di sé la

bussola e il barometro, di cui si era servito nelle scalate alpine, e ne prese motivo per elogiare la precisione di lavoro del Tecnomasio di Milano, «sua antica conoscenza» (e donde i due piccoli strumenti provenivano), quando, il 29 settembre 1929, ebbe occasione di parlare ad un pellegrinaggio di professori e studenti di quel nuovo Istituto.

Abbiamo sott'occhio l'autografo rilasciato alla Scuola Militare di Alpinismo di Aosta, in data 28 luglio 1934: «Grande maestra è la montagna. Insegna il prudente coraggio, sorregge l'intelligente sforzo al raggiungimento di altissime mete, avvicina a Dio e ne rivela, come poche creature, la maestà, la bellezza, la provvida potenza».

Nelle sue escursioni aveva conosciuto molti bravi Sacerdoti che, con ammirevole spirito di sacrificio, esercitano il loro sacro ministero in remoti paeselli di montagna, allora veramente segregati dal mondo.

Memore delle loro speciali condizioni, volle dare ad essi un segno di alta considerazione nella circostanza della Canonizzazione del Santo Curato di Ars, nell'anno 1925, offrendo, a sue spese, viaggio e alloggio in Roma a Parroci delle Diocesi confinarie dell'arco alpino: una rappresentanza per Diocesi, a scelta dei rispettivi Vescovi, fra i più meritevoli e i più disagiati. Furono ospiti a Santa Marta per parecchi giorni, ebbero posto speciale in San Pietro, e furono ricevuti in particolare affettuosissima udienza.

Nel Rituale Romano inserì la formula propria di benedizione degli strumenti «ad montes conscendos», a definitiva consacrazione del sano culto dell'alpinismo.

Auguriamo che il «Gruppo Speleologico Pio XI» sia sempre degno delle gesta del Papa Alpinista di cui porta il nome.

A. Furreddu

MOSTRA SPELEOLOGICA

”NUXIS INVITA”

autunno sulcitano 6/13.11.1988

Nell'ambito dei festeggiamenti del trentennale dell'autonomia del Comune di Nuxis, l'Amministrazione ha organizzato la seconda edizione della fiera sulcitana (la prima è stata organizzata quattro anni fa). Lo Speleo Club è stato invitato per curare la parte speleologica. Questa parte comprendeva: una serie litologica locale, strumenti per l'esplorazione e lo studio delle grotte, fossili, fotografie, rilievi ecc. Inoltre presentava una rassegna stampa con pubblicazioni nazionali e estere.

La mostra è stata inaugurata dal presidente della Regione on. Mario Melis, ed ha avuto un discreto successo (oltre 1500 firme) con buona partecipazione di scolaresche.

Si ringraziano tutti i partecipanti e l'amministrazione.

Un particolare ringraziamento va al G.R.S. E. A. MARTEL di Carbonia, C.I.S.S.A. di Iglesias, e Gruppo Speleologico PIO XI di Cagliari per la loro collaborazione nella buona riuscita della manifestazione.

**Il Presidente dello Speleo Club Nuxis
Enzo Tocco**

Cenni sul primo inventario Ipogeo nel comune di Nuxis

(I PARTE)

Scopo di questo lavoro, eseguito da soci dello **Speleo Club di Nuxis**, del **Gruppo Speleologico Pio XI di Cagliari**, ma anche con l'ausilio di altre persone, è la presentazione di un primo elenco catastale ipogeo che comprenda cavità naturali ma anche artificiali, evidenziando la presenza di grotte o pozzi pericolosi, le caratteristiche salienti per una loro eventuale utilizzazione scientifica o civile. Verranno prese in considerazione anche grotte già pubblicate, per meglio definirle in un contesto più generale. Evidentemente grotte appena rilevate od in fase di rilevamento saranno trattate più in particolare. Saranno puntualmente messi in risalto gli ambienti deturpati da mani vili, consapevoli dell'imbarazzo che si prova a visitare ambienti così malinconicamente depredati. Una mappa della zona, metterà in risalto la concentrazione di cavità chiarendoci le idee anche per quanto riguarda la densità.

In questa occasione verranno pubblicati i rilievi in undici grotte naturali concentrando l'attenzione più in particolare su «SA GRUTTA DE SA BARITA», «SA GRUTTA DE SU SINIBIDRAXIU» per il modo singolare con cui è stata rinvenuta, la «GROTTA DEI GEOTRITONI» per l'interesse scientifico. Verranno identificate le eventuali fasi di neotettonica (soprattutto in base ai nuovi crolli) ed in modo particolare si cercherà di comprendere il ciclo idrogeologico delle acque cadute sui bacini idrografici della zona. E' opportuno elencare le grotte già in oggetto di pubblicazione che sono:

Grotta Perdu Cuccu
Grotta Is Piras
Grotta prima della cava romana
Riparo sotto-roccia della cava romana
Grutta Bacchera
Grutta de su montixeddu
Su stampu de conca e cerbu
Sa cava romana

per altre grotte del Comune di Nuxis, riferirsi ai cenni bibliografici.

NOTE GEOGRAFICHE E GEOLOGICHE SUL COMUNE DI NUXIS

Il Comune di Nuxis è situato ai piedi di una montagna, precisamente Monte Tamara (850 mt.) costituito da calcari del cambriano infer. A SO di Nuxis è situata una faglia orientata N-NE-S-SO, che da origine ad una valle tettonica, coperta oggi da sedimenti alluvionali sciolti. A SO vediamo che emergono dei piccoli altopiani di origine vulcanica (Sa Pranedda 350 mt. circa). A NE di Nuxis emergono delle cupole granitiche, formatesi nel ciclo ernico del permocarbonifero. Spostandoci da NE verso

Nord troviamo delle cime costituite da rocce metamorfiche, le più alte del Sulcis; ben cinque di queste cime superano i 1000 metri di altezza e culminano con la punta «Is Caravius» (1116 mt).

Da un punto di vista idrografico si segnala la presenza di due torrenti che sono il Rio Coxinas e il Rio Mannu. Il primo nasce dai versanti del Monte Tamara ed è allineato dal troppo-pieno della sorgente dell'acquedotto, ubicata nell'omonima grotta sifone; il secondo nasce dalla catena delle montagne di Is Caravius, e con la sua portata tende ad alimentare il Rio Palmas (fiume più importante della piana di Giba).

Geologicamente parlando possiamo inquadrare la zona del Comune di Nuxis nel seguente periodo:

INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

Non ancora segnalato il precambriano nel Comune, troviamo invece le rocce del **CAMBRIANO INFERIORE** precisamente con la Formazione di Nebida, con arenarie basali (Piazza chiesa, strada per la sorgente) di colore grigiastro con la presenza di minerali di basso metamorfismo (sericite)?

Ancora ben evidenziate sono le rocce sempre del **CAMBRIANO INFERIORE**, ma della Formazione di Gonnese (dolomia rigata e dolomia grigia si trovano nella zona di Sa Turri e in località Sa Matta de su landiri druci), il calcare ceroide lo troviamo a Tattinu, Acquacadda, Is Ollargius ecc. Si pensa che il calcare sia di formazione secondaria a spese della dolomia grigia (COCOZZA - MAXIA - PALMERINI 1967): questi due si trovano in eteropia di Facies.

Il calcare nodulare (Calcestiti, MACCIONI 1963) si trova nella zona a contatto fra la formazione di Gonnese e la formazione di Cabitza.

Il calcare nodulare è una formazione costituita da alternanze di livelli carbonatici e livelli argillosi, tanto è vero che il colore è violaceo-rosato. Dopo il superamento dell'assise carbonatica, si passa a una formazione terrigena (Formazione di Cabitza del **CAMBRIANO MEDIO-SUPERIORE**) formata da una serie di alternanze di metargilliti, metasiltiti e metarenarie fini. Il prefisso meta significa che sono delle rocce con leggero metamorfismo. Queste rocce le troviamo dopo l'incrocio di Acquacadda proseguendo verso Bau Pressiu.

A Bau Pressiu troviamo la «Puddinga Ordovician» dell'**ORDOVICIANO INFERIORE**. Questa roccia è un metaconglomerato con ciottoli di quarzo in matrice argillosa termine di passaggio fra **CAMBRIANO** e **ORDOVICIANO**, sono delle manifestazioni terrigene dovute allo smantellamento parziale degli affioramenti cambriani. Sempre a Bau Pressiu si vedono delle metarenarie sempre dell'**ORDOVICIANO INFERIORE**. L'**ORDOVICIANO SUPERIORE**, il **SILURIANO INF.** (metavulcaniti), il **SILURIANO SUP.** (formazioni terrigene), e il **POSTGOTHLANDIANO** (alloctono) non sono presenti a Nuxis, ma sono presenti lungo la strada che congiunge Bau Pressiu con Siliqua.

Assente il **MESOZOICO** si passa al **CENOZOICO** e troviamo la Formazione del Cixerri dell'**EOCENE**: è una formazione terrigena costituita da arenarie sulla parte bassa, poi troviamo delle marne argillose, delle argille, e sono presenti anche episodi lacustri, con calcari micritici

e marne cotte. Queste sono cotte probabilmente dal vulcanesimo calcocalcalino OLIGOMIOCENICO, che a Pranedda trova le andesiti basali, i tufi intermedi, e le ignimbriti riolitiche e riodacitiche.

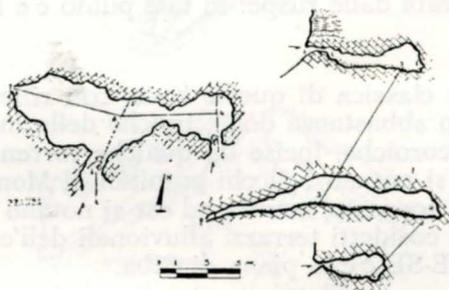
La Formazione del Cixerri la troviamo a S'Acquacallenti superiore, a Is Pittaus, nella salita di Tattinu, nella piana di Is CEIS, proseguendo verso Terrubia.

Il QUATERNARIO è rappresentato dalle coperture alluvionali lungo tutti i ruscelli, ancora dai suoli che sono sparsi su tutto il territorio e poi, in località Su Peppi Mereu, si trova un affioramento di travertino la cui genesi è riconducibile alla presenza di una sorgente termale, la cui temperatura è di 25.5°. In questi si notano delle forme embrionali di carsismo. Nei calcari e dolomie della Formazione di Gonnese si notano, oltre alle macroforme, anche delle microforme tipo Karren.

«SA GRUTTA DE SA BARITA» — (Rilievo n. 1)

SCHEDA N. 1

Denominazione:	SA GRUTTA DE SA BARITA
Comune:	Nuxis
Località:	Is Ollargius
Sviluppo plan.:	23 metri
Sviluppo spaz.:	27 metri
IGM:	F° 233 II NO Santadi
Latitudine:	39° 07' 55"
Longitudine:	3° 43' 08"
Quota:	175 metri
Data del rilievo:	4 settembre 1988
Rilevatori:	Enzo Tocco, Roberto Curreli, Pietro Aru (Speleo Club Nuxis)
Strumento:	Bussola WILKIE
Lucido:	Roberto Curreli
Rif. catastale:	SA/CA 511



Nonostante le modeste dimensioni, la cavità è importante per la posizione geografica e la stratificazione geologica.

Cenni geologici:

E' ubicata in località Is Ollargius, precisamente in un taglio di cava a cielo aperto: è stata rinvenuta proprio in tale luogo, mentre si analiz-

zava la sezione. Su una base sommitale costituita da arenarie, argille di colore rosso mattone, dovuto all'azione ossidante dell'aria perchè avvenuto in ambiente emerso, questi depositi sono di tipo alluvionale, anche qualche volta di tipo lacustre, con alternanze di calcari e marne lacustri. La paleogeografia mostra zone molto intense di boschi, quindi con forte produzione di CO₂, che favorivano il fenomeno carsico. Tanto è vero che i depositi della «formazione del Cixerri» coprono il basamento paleozoico costituito da dolomie grigie in prevalenza a struttura saccaroide, con un certo grado di metamorfismo. Importante è il livello mineralizzato a barite, che si alterna nelle dolomie, che può essere di genesi pneumotolitica-idrotermale quindi del tardo-ercinico. Secondo alcuni può essere di genesi sedimentaria, ridepositata. E' un punto controverso in cui ancora oggi ci si dibatte.

Lo sviluppo della grotta è di mt. 23. Inoltre l'acqua la ricopre per quasi tutto l'anno, tant'è che nelle pareti si nota polvere di dolomia e strutture «scallops». Ha due ingressi vicini, ed il fondo è ricoperto da fanghiglia rosso-bruna dovuta in parte al residuo insolubile del calcare ed in parte a materiale superficiale trasportato dall'H₂O. Il livello del materiale tende ad otturare alcuni passaggi. La mancanza di concrezioni e la struttura poco evoluta della grotta ci permette di affermare che il carsismo di questa zona è piuttosto recente: siamo quindi in una fase giovanile della grotta. La vicinanza della serie di faglie del «graben» della piana di Giba fa pensare all'influenza della tettonica sulla struttura carsica.

Itinerario e morfologia esterna:

Sulla SS n. 293 che da Siliqua conduce a Giba, intorno al Km. 54 si devia per Nuxis, si entra in paese e si prende la strada che porta a «S'acqua callenti de susu»; da qui si prosegue per Santadi e si supera lo stazzo Is Ollargius. Proseguendo per una salita ripida ed arrivati in cima alla salita si imbecca una discesa percorrendola per circa 400 metri; prima della seconda salita si svolta a sinistra dove può notarsi la sezione artificiale ricavata dalle ruspe: in tale punto c'è l'imboccatura.

Morfologia esterna:

La morfologia è classica di queste zone, con rilievi del paleozoico; ad est le colline sono abbastanza dolci, tipiche della morfologia di rocce scistoso-calcaree paleozoiche, incise da qualche torrente o fiumiciattolo collinare. Verso NE si notano i picchi granitici di Monte Nieddu che dà il nome all'omonima sorgente, mentre ad est si notano strutture tabulari incise che formano i cosiddetti terrazzi alluvionali dell'eocene. Ancora più in lontananza verso E-SE c'è la piana di Giba.

«GROTTA DEI GEOTRITONI» — (Rilievo n. 2)

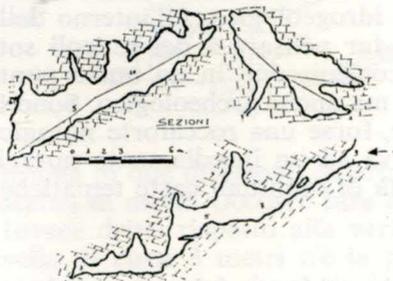
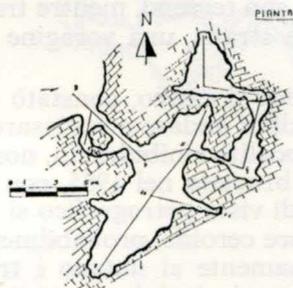
Cavità interessante in quanto diversi studiosi l'hanno utilizzata per ricerche sui geotritoni (Speleomantes Genei, secondo comunicazione personale di Lanza).

E' altresì interessante per un futuro studio carsico della collina ove è ubicata Sa Cava Romana. In tale località la densità carsica è elevata. E'

la quinta grotta rilevata nell'arco di poche centinaia di metri quadrati di superficie. L'area è certamente carsificata perché in una zona di contatto tra scisti di Cabitza e formazione di Nebida: in una zona di accentuata debolezza si è impostato il fenomeno carsico. All'interno l'umidità è elevata e per tale motivo c'è una fitta presenza di geotritoni.

SCHEDA N. 2

Denominazione:	GROTTA DEI GEOTRITONI
Comune:	Nuxis
Località:	Tattinu
Sviluppo plan.:	36 metri
Sviluppo spaz.:	50 metri
IGM:	F° 233 II NO Santadi
Latitudine:	39° 07' 34"
Longitudine:	3° 47' 07"
Quota:	225 metri
Data del rilievo:	23 maggio 1988
Rilevatori:	Luca Piras, Pietro Aru, Antonello Floris, Carlo Cuccu, Roberto Curreli (Speleo Club Nuxis - Gruppo Speleologico Pio XI - Cagliari)
Strumento:	Bussola WILKIE
Lucido:	Roberto Curreli
Rif. catastale:	SA/CA 512



La geologia è la stessa segnalata per la cava romana, precisamente la dolomia grigia con qualche lente di calcare ceroide e qualche patina di dolomia secondaria (dolomia gialla). Un'altra caratteristica è il livel-

lo della falda: in inverno la grotta è satura di H₂O: facendo una correlazione con il livello freatico della cavità limitrofa si potrebbe valutare il livello della falda freatica della collina. L'acqua che percola queste rocce molto fessurate sicuramente alimenta delle falde che stanno sulla parte bassa sotto la formazione del Cixerri a contatto con le vulcaniti oligo-mioceniche de Is Praneddas.

Descrizione interna:

Un ingresso in buona parte ricoperto da rovi permette di entrare in un ambiente che mediamente è largo circa 80 cm. ed alto in alcuni casi 30. Si notano subito numerose colonie di geotritoni, la caratteristica più interessante della grotta. Anche in questo caso c'è scarsità di concrezioni. Dopo qualche metro si scende gradualmente e si svolta a sinistra, dove il percorso diventa cunicolare. Subito a destra si supera un'altro ambiente piuttosto ristretto in quanto largo non più di quaranta centimetri, arrivando al fondo del quale la grotta sembra possa terminare. Invece strisciando attraverso un angusto passaggio si arriva al terzo ambiente, anche questo abbastanza angusto, risalendo il quale per circa 7-8 metri si arriva alla parte finale della grotta, per uno sviluppo di circa 50 metri.

GROTTA DI SINIBIDRAXIU — (Rilievo n. 3)

Una sera, al bar Letizia di Nuxis, il Sig. Elio Fanutza, gestore dello stesso, comunicò che in sun suo terreno, mentre trasportava un rimorchio di legname, si aprì, lungo la strada, una voragine che bloccò il carico di legna.

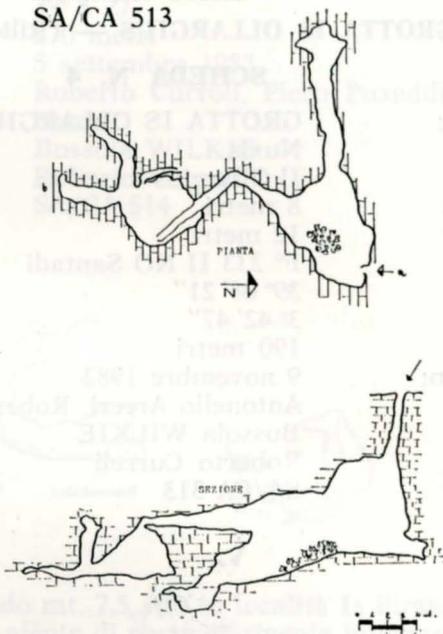
Liberato con molta fatica il carico, constatò la presenza di un profondo pozzo. Si decise quindi di andare a curiosare e di iniziare l'esplorazione. La cavità si apre in località sinibidraxiu, non distante dall'antenna-ripetitore Rai, in una zona bruciata nel 1985, con una vegetazione dominante a ginepro. Dal punto di vista petrografico si nota la formazione della Dolomia grigia ed il calcare ceroide, probabilmente con presenza di dolomia rigata basale. Esternamente si notano i travertini recenti, segno che l'H₂O che scorre sulla roccia ingloba i vegetali. Da questa H₂O precipita CaCO₂ formando i depositi travertinosi. La zona è importante anche dal punto di vista idrogeologico. All'interno della grotta la presenza di un sifone potrebbe far pensare a dei reticoli sotterranei, in accordo con Martell, che poi confluiscono in un unico punto. L'interesse non è soltanto idrogeologico ma anche archeologico. Sono infatti segnalati resti di murature nuragiche, forse una roccaforte nuragica, e delle schegge di ossidiana. Il pensiero va ad un insediamento nuragico. L'interesse è costituito dalla possibilità di eventuali carte tematiche.

Descrizione interna:

L'apertura messa in evidenza dal carico di legna è di dimensioni di circa un metro per 1,50. Si discende per poco meno di dodici metri, in verticale, in un ambiente ampio largo almeno sei metri e lungo una decima con una volta di sei-sette metri.

SCHEDA N. 3

Denominazione: GRUTTA SU SINIBIDRAXIU
Comune: Nuxis
Località: Su Sinibidraxiu - S'Antenna
Sviluppo plan.: 36,5 metri
Sviluppo spaz.: 64 metri
IGM: F° 233 II NO Santadi
Latitudine: 39° 09' 20''
Longitudine: 3° 42' 58''
Quota: 348 metri
Data del rilievo: 10 aprile 1988
Rilevatori: Piero Puxeddu, Piero Sanna, Carletto Cuccu, Antonello Floris, Roberto Curreli, Paolo Mereu, Antonio Lallai, Enzo Tocco, Pietro Aru (Speleo Club Nuxis - Gruppo Speleologico Pio XI - Cagliari)
Strumento: Bussola WILKIE
Lucido: Antonello Floris
Rif. catastale: SA/CA 513



L'ambiente si dirama in due direzioni: la prima, sulla destra, stretta, termina dopo una decina di metri. Occorre fare attenzione a non spostare massi instabili. Invece dritti rispetto alla verticale del pozzo, discendendo per un dislivello di circa 3 metri c'è la possibilità di incontrare subito un interessante pozza d'acqua che si rivelerà in seguito un interessante sifone. Qui l'ambiente è angusto e ci si trova sotto una volta detritica in parte aperta ed allargata dall'acqua: ci fa capire quindi l'irruenza dell'acqua e la lunghezza del suo percorso. Proprio sopra il sifone, chio-

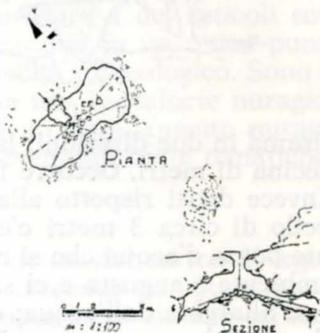
dando e risalendo una parete si risale in un ambiente che si restringe sempre più fino a chiudersi. Ma inaspettatamente, muovendo l'argilla si è potuto aprire, nel pavimento, un varco circolare nel quale passa a stento una persona snella. Il condotto non presenta segni di concrezionamento ed assume le forme classiche di una vera e propria condotta forzata. Il varco circolare permette di discendere, nel vuoto, in un ambiente sottostante che riporta alla stessa quota del sifone. Questo ambiente, di forma vagamente circolare, presenta nel fondo una quantità notevole di argilla morbida che ci permette di comprendere come, anche da questa parte, l'azione continua e recente dell'acqua sia dominante. Possono visitarsi almeno tre cunicoli, in effetti piuttosto brevi ed angusti, alla fine dei quali è stata fatta qualche arrampicata senza risultati in quanto la grotta sembra terminare. Una esplorazione del sifone, che si presenta molto stretto e di difficile esplorazione, permetterà di chiarire qualche punto interrogativo. Da notare che l'ingresso si è potuto aprire grazie ad una forma di erosione inversa, per cui lo stretto strato della volta è crollato facilmente, sotto un peso consistente.

Lo sviluppo della grotta è di circa metri 64 mentre il dislivello è di metri 15,40.

GROTTA IS OLLARGIUS — (Rilievo n. 4)

SCHEDA N. 4

Denominazione:	GROTTA IS OLLARGIUS
Comune:	Nuxis
Località:	Il Ollargius
Sviluppo plan.:	8 metri
Sviluppo spaz.:	12 metri
IGM:	F° 233 II NO Santadi
Latitudine:	39° 08' 21"
Longitudine:	3° 42' 47"
Quota:	190 metri
Data del rilievo:	9 novembre 1982
Rilevatori:	Antonello Arceri, Roberto Curreli
Strumento:	Bussola WILKIE
Lucido:	Roberto Curreli
Rif. catastale:	SA/CA 313



IGM - ILLUSTRAZIONE N. 4.
GROTTA IS OLLARGIUS

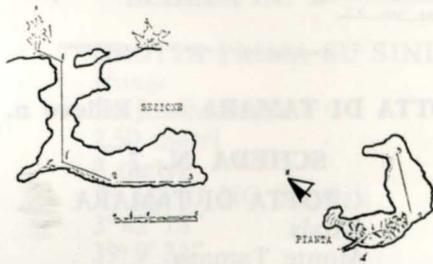
E' un pozzo di circa due metri di profondità, 12 di sviluppo, a poca distanza dallo stazzo omonimo. E' riportato nell'elenco catastale al n. 313. La sua importanza è dovuta al ritrovamento di reperti archeologici.

Si apre nei calcari paleozoici che formano tutte le colline della zona in cui si trovano altre cavità più grandi delle quali si parlerà prossimamente.

POZZO O.V. — (Rilievo n. 5)

SCHEDA N. 5

Denominazione:	POZZETTO O.V.
Comune:	Nuxis
Località:	Is Piras
Sviluppo plan.:	10 metri
Sviluppo spaz.:	15 metri
IGM:	F° 233 II NO Santadi
Latitudine:	3° 42' 48"
Longitudine:	39° 8' 27"
Quota:	270 metri
Data del rilievo:	5 settembre 1982
Rilevatori:	Roberto Curreli, Piero Puxeddu (Speleo Club Nuxis)
Strumento:	Bussola WILKIE
Lucido:	Roberto Curreli
Rif. catastale:	SA/CA 514



E' un pozzo profondo mt. 7,5 sito in località Is Piras. Al suo interno non vi è stato ritrovato niente di particolarmente interessante.

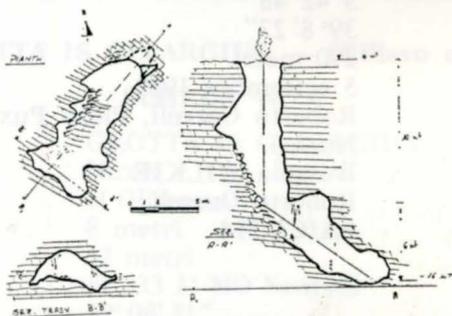
CUCCURU DE IS SINIBIRISI — (Rilievo n. 6)

A poca distanza dalle precedenti cavità si trova questo pozzo segnalato da un amico, il Sig. Sandro Arceri. E' situato in mezzo ad un folta macchia mediterranea e si apre con una larga imboccatura, anche se al suo interno non si trova niente di particolare.

E' profondo metri 16.

SCHEDA N. 6

Denominazione: GRUTTA CUCCURU IS SINNIBIRIS
Comune: Nuxis
Località: Is Piras
Sviluppo plan.: 12 metri
Sviluppo spaz.: 26 metri
IGM: F° 233 II NO Santadi
Latitudine: 39° 07' 52"
Longitudine: 3° 42' 57"
Quota: 220 metri
Data del rilievo: 18 maggio 1982
Rilevatori: Carlo Cuccu, Roberto Curreli, Pietro Aru (Speleo Club Nuxis)
Strumento: Bussola WILKIE
Lucido: Carlo Cuccu
Rif. catastale: SA/CA 515



DOCUMENTAZIONE DEL RILIEVO DELLA GRUTTA "CUCCURU IS SINNIBIRIS"

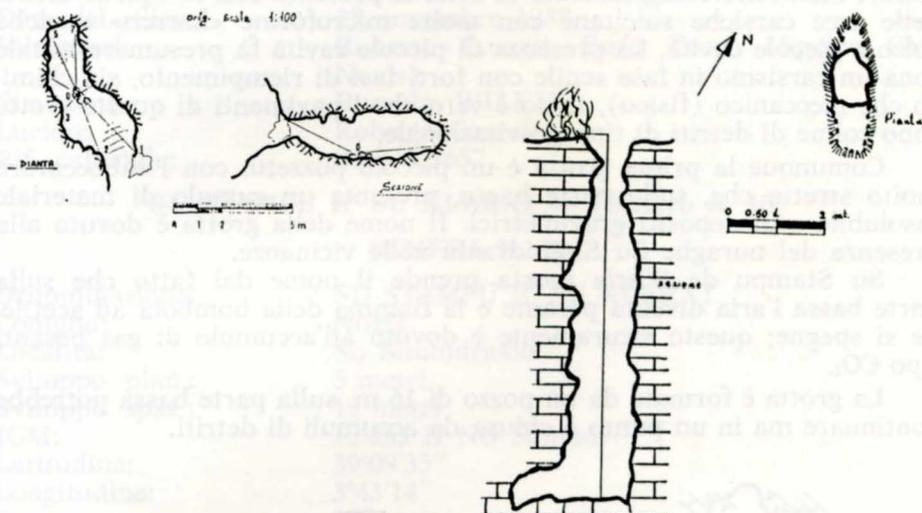
GROTTA DI TAMARA — (Rilievo n. 7)

SCHEDA N. 7

Denominazione: GROTTA DI TAMARA
Comune: Nuxis
Località: Monte Tamara
Sviluppo plan.: 6.80 metri
Sviluppo spaz.: 7,10 metri
IGM: F° 233 II NO Santadi
Latitudine: 39° 08' 52"
Longitudine: 3° 42' 06"
Quota: 340 metri
Data del rilievo: 17 novembre 1982
Rilevatori: Roberto Curreli, Franco Pisanu (Speleo Club Nuxis)
Strumento: Bussola WILKIE
Lucido: Roberto Curreli
Rif. catastale: SA/CA 85

E' una piccola cavità riportata al numero catastale SA/CA 85, ubicata nella montagna omonima, Anche in questa grotta sono stati trovati resti archeologici, di qui la sua precedente conoscenza. E' stata pubblicata nella revisioe dell'elenco catastale delle grotte di Sardegna.

Ha uno sviluppo di mt.7,10.



SU SINIBIDRAXIU — (Rilievo n. 8)

SCHEDA N. 8

Denominazione:	GROTTA PRIMA SU SINIBIDRAXIU
Comune:	Nuxis
Località:	Su Sinibidraxiu
Sviluppo plan.:	2,50 metri
Sviluppo spaz.:	8 metri
IGM:	F° 233 II NO Santadi
Latitudine:	3° 42' 13"
Longitudine:	39° 9' 32"
Quota:	250 metri
Data del rilievo:	4 marzo 1984
Rilevatori:	Enzo Tocco, Roberto Curreli (Speleo Club Nuxis)
Strumento:	Bussola WILKIE
Lucido:	Roberto Curreli
Rif. catastale:	SA/CA 516

E' un pozzo profondo una decina di metri che si trova nel versante omonimo in mezzo alla macchia mediterranea, dove è possibile notare diversi esemplari di ginepro sardo. All'interno c'è poco da notare che abbia certa rilevanza.

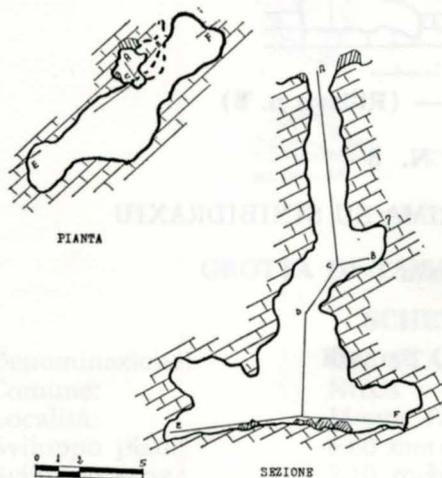
SU STAMPU E' SU NUARXI E SU STAMPU DE S'ARIA MORTA
(Rilievi nn. 9 - 10)

Sono due piccole cavità che si trovano in località Su Sinibidraxiu vicino alla miniera omonima, dove si estraeva galena, blenda ecc. cioè solfuri misti. Morfologicamente la zona si presenta con le tipiche forme delle aree carsiche sulcitane con molte microforme «karren» qualche solco e piccole cavità. La presenza di piccole cavità fa presumere in tale zona un carsismo in fase senile con forti fasi di riempimento, sia chimico che meccanico (fisico), tanto è vero che i pavimenti di queste grotte sono colme di detriti di tipo gravitazionale.

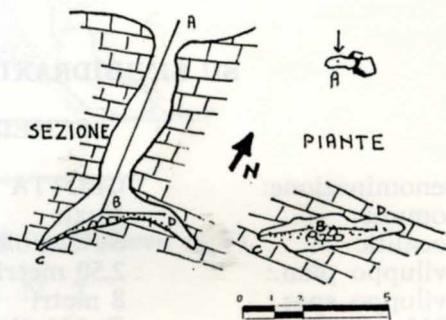
Comunque la prima grotta è un piccolo pozzetto con l'imboccatura molto stretta che, sulla parte bassa, presenta un cumulo di materiale insolubile e di depositi gravimetrici. Il nome della grotta è dovuto alla presenza del nuraghe Su Sinibidraxiu nelle vicinanze.

Su Stampu de S'Aria morta prende il nome dal fatto che sulla parte bassa l'aria diventa pesante e la fiamma della bombola ad acetilene si spegne; questo sicuramente è dovuto all'accumulo di gas pesanti tipo CO₂.

La grotta è formata da un pozzo di 16 m. sulla parte bassa potrebbe continuare ma in un punto è chiusa da accumuli di detriti.



SU STAMPU DE S'ARIA MORTA (Rilievo n.9)



SU STAMPU E' SU NUARXI (Rilievo n.10)

SU STAMPU DE S'ARIA MORTA — (Rilievo n. 9)

SCHEDA N. 9

Denominazione: SU STAMPU DE S'ARIA MORTA
Comune: Nuxis
Località: Su Sinibidraxiu

Sviluppo plan.: 13 metri
 Sviluppo spaz.: 30 metri
 IGM: F. 233 II NO Santadi
 Latitudine: 39°09'34"
 Longitudine: 3°43'13"
 Quota: 270 metri
 Data del rilievo: 25 novembre 1988
 Rilevatori: Roberto Curreli, Enzo Tocco (Speleo Club Nuxis)
 Strumento: Bussola: WILKIE
 Lucido: Roberto Curreli
 Rif. catastale: SA/CA 1657

SU STAMPU E' SU NUARXI — (Rilievo n. 10)

SCHEDA N. 10

Denominazione: SU STAMPU E' SU NUARXI
 Comune: Nuxis
 Località: Su Sinibidraxiu
 Sviluppo plan.: 5 metri
 Sviluppo spaz.: 12 metri
 IGM: F. 233 II NO Santadi
 Latitudine: 39°09'35"
 Longitudine: 3°43'14"
 Quota: 272 metri
 Data del rilievo: 25 novembre 1988
 Rilevatori: Roberto Curreli, Franco Pisanu (Speleo Club Nuxis)
 Strumento: Bussola WILKIE
 Lucido: Roberto Curreli
 Rif. catastale: SA/CA 1658

SU FOSSU DE SA CAVA DE SU TIPU — (Rilievo n. 11)

PREMESSA

La cavità in esame è situata in località Su Tipu, in cui si trova una splendida sorgente. Il luogo è inoltre meta di turisti e campeggiatori, nonchè di cacciatori per l'abbondanza della fauna (cinghiali, lepri, conigli, pernici).

La grotta è stata evidenziata da lavori svolti in una cava di calcare ora abbandonata.

Geomorfologicamente la zona si presenta incisa (morfologia tipica dei calcari); di fronte all'ingresso si vede il caratteristico picco di Conca e' Cerbu, sede di un insediamento nuragico.

La vicinanza dei graniti evidenzia dei filoni pegmatitici a quarzo; si trovano delle bellissime ametiste.

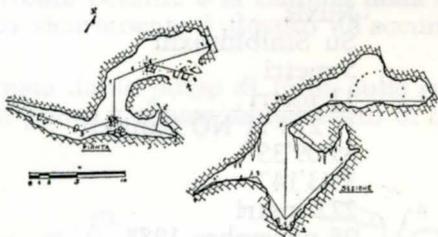
Dal punto di vista floristico ci sono dei bellissimi lecceti, qua e là deturpati dal taglio indiscriminato e poco controllato.

La zona è anche interessante dal punto di vista archeologico per la vicinanza di una necropoli romana, un bellissimo villaggio nuragico, e

un pozzo sacro (unico nel suo genere) datato a bronzo recente XII sec. A.C. (SANTONI 1985).

DESCRIZIONE INTERNA

L'ingresso della grotta è stato ampliato artificialmente dalla presenza della cava di calcare prima citata; nella parte iniziale è presente un piccolo piano inclinato con una pendenza di circa 30°, e una lunghezza di 4 metri. Subito dopo è presente un salto di 10 metri e si scende sopra dei massi caduti probabilmente a causa dei lavori svolti nella cava. In basso sono presenti due diramazioni, una in direzione Nord 105° e una Nord 207°; per accedere a quest'ultima bisogna arrampicare per due metri. La cavità è abbastanza concrezionata soprattutto nella parte riparata dal crollo dei massi provenienti dalla cava. Purtroppo la cava è stata usata anche come discarica di rifiuti, infatti pur avendola notata da tempo non si poteva entrare a causa del puzzo che proveniva dal suo interno.



SU FOSSU DE SA CAVA DE SU TIPU (Rilievo n.11).

SU FOSSU DE SA CAVA DE SU TIPU - (Rilievo n. 11)

SCHEDA N. 11

Denominazione:	SU FOSSU DE SA CAVA DE SU TIPU
Comune:	Nuxis
Località:	Su Tipu
Sviluppo plan.:	35 metri
Sviluppo spaz.:	50 metri
IGM:	F. 233 II NO Santadi
Latitudine:	39°08'16"
Longitudine:	3°40'56"
Quota:	500 metri
Data del rilievo:	19 novembre 1988
Rilevatori:	Pietro Aru, Roberto Curreli, Ignazio Fanutza, Renzo Tocco (Speleo Club Nuxis)
Strumento:	Bussola WILKIE
Lucido:	Roberto Curreli
Rif. catastale:	SA/CA 1659

Pietro Aru	Antonello Floris
Roberto Curreli	Giorgio Sundas
Ignazio Fanutza	Renzo Tocco

Alcune note intorno alla Cripta di S. Agostino a Cagliari

Una lapide che si rivela ad uno sguardo appena attento all'altezza del numero civico 12 nel Largo Carlo Felice, importante e rumorosa arteria cittadina, informa che dietro un'anonimo portale di legno si cela qualcosa di interessante, ma sconosciuto ai più, a meno che non si tratti di persone di una certa età o fedeli magari devoti a S. Agostino.

Siamo infatti vicini alla Cripta o Santuario del Santo in un luogo nel quale esisteva anche una Chiesa.

Aurelio Agostino è nato in Africa, quella di dominio romano, nel 354 d.C. da padre pagano e madre cristiana. L'avvicinamento alla religione cristiana avvenne avanti con gli anni: l'uomo infatti si dedicava inizialmente a studi sulla grammatica latina, formali, ancora lontani dalla religione.

Si convertì ancora molto giovane alla filosofia, tralasciando il suo amore per il latino. Si convertì al Manicheismo dandosi all'insegnamento.

Proprio questo lo portò in Italia dove, a Milano, il vescovo Ambrogio fece maturare in lui l'idea del cristianesimo, aiutato in parte dall'influenza della madre. Divenne sacerdote nel 391, a 47 anni, e vescovo di Ippona appena quattro anni dopo. Da allora si dedicò alla difesa del cristianesimo, anche ribattendo a tesi diverse. Per tale motivo possiamo inquadrarlo in un periodo storico, personaggio fondamentale nello sviluppo della filosofia patristica.

Ma cosa c'entra tutto questo con Cagliari? Morì ad Ippona il 28 agosto 430 durante il dilagare dei Vandali. Inizialmente il suo Corpo restò in zona finché non fu portato in Sardegna e precisamente a Cagliari. Le sue spoglie rimasero infatti per un certo tempo in un ambiente sotto il piano stradale, come dislivello, nel Largo Carlo Felice. Successivamente, per l'ennesima ma anche ultima volta, fecero un viaggio a Pavia, dove riposano ancora oggi.

Era caduto l'impero d'occidente ed anche nel nord Africa vi furono dei cambiamenti: i Vandali diffondevano l'eresia ariana ostacolando ed anche perseguitando chi non vi aderiva, quindi i fedeli o devoti ad Agostino.

Forse centinaia di sacerdoti furono esiliati in Sardegna. Tra questi vi era Feliciano, Vescovo di Ippona, che portò con sé le spoglie di Agostino, ad 80 anni dalla sua morte. Evidentemente il punto di ritrovo fu il luogo nel quale riposavano le spoglie del futuro Santo, quindi la Cripta, che sto per descrivere. Faceva parte di un monumento più complesso, con sopra se non una vera e propria Chiesa, almeno una Cappelletta, della quale rimangono oggi soltanto labili tracce. Nel periodo intorno alla metà del secolo scorso esattamente con una legge del 1856 ci fu la soppressione e la liquidazione del monumento che divenne demanio statale. Il Comune di Cagliari, nel 1859 deliberò la chiusura. Si andò comunque avanti in forma precaria fino alla demolizione. Ora in quel sito, sopra la Cripta c'è il Palazzo Accardo. Ci sia di consolazione sapere che lo scarso interesse per il passato, per luoghi che hanno fatto epoca non è frutto dei nostri tempi, ma evidentemente anche di altre epoche.

La cripta, aperta almeno una volta l'anno in onore della festa del Santo, non presenta, occorre chiarirlo, grandi pregi artistici o notevoli

Figura 1

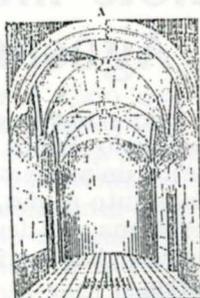


Figura 2



Figura 3

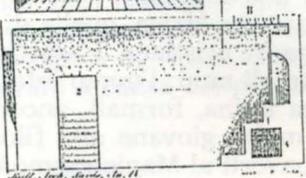
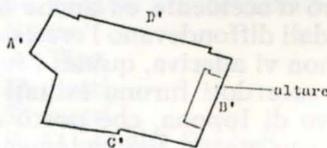
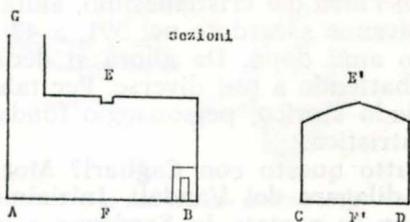


FIGURE 4-5-6

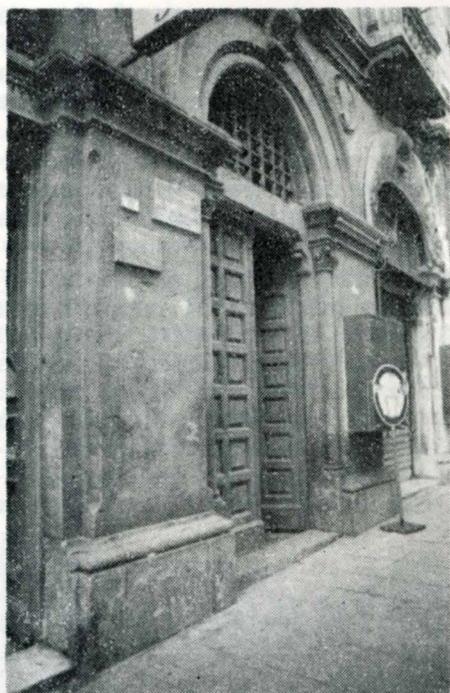


DIDASCALIA:Le figure 1-2-3, tratte dal Bollettino Archeologico Sardo, n.2-anno IV-fébbraio 1858 si riferiscono rispettivamente all'interno della Chiesa di S. Agostino, alla pianta della stessa ed allo spaccato longitudinale della Cripta o Santuario.

Le figure 4-5-6 si riferiscono invece ad un rilievo recente di Antonello e Gian Luca Floris.

aspetti costruttivi. Le pareti sono intonacate ed è quindi impossibile poter distinguere il tipo di scavo fatto. Risulta comunque pochi metri sotto il livello stradale, ma non credo sotto l'attuale livello del mare. Dietro l'altare, luogo nel quale la tradizione dice che ha riposato Agostino per diverso tempo, dal 504 al 722, c'è permanentemente una piccola polla d'acqua che per i fedeli avrebbe almeno un grande valore, essendo, secondo la solita tradizione, benedetta.

La pianta si presenta irregolarmente rettangolare e si accede scendendo una scala metallica a chiocciola. Probabilmente prima l'ingresso



Ingresso al Santuario dal Largo Carlo Felice.
(Foto Antonello Floris)

era parzialmente spostato, Sopra la nicchia con l'acqua c'è l'altare di marmo con sopra una statua che riproduce, in bassorilievo, l'immagine di Agostino. Una iscrizione ricorda che è dedicato al Padre della Chiesa. La dedica è del 1642. Evidentemente si tratta di qualcosa di aggiunto, probabilmente donato, nel XVII secolo.

Il luogo è illuminato con luce elettrica ed ha le seguenti misure, Altezza metri 4.50. Larghezza metri 2.82, Lunghezza metri 5.20.

Oltre ad un rilievo recente, allego due disegni che riproducono la Cappella superiore, oramai rasa al suolo, e la sezione del sotterraneo, ricavate da alcune osservazioni dello Spano, onde poter fare un confronto tra qualcosa che esisteva al suo periodo ed oggi, con la speranza che una nuova cultura permetta non più di demolire, ma di conservare contribuendo a tenere sempre attuale la memoria storica, senza dover andare a spulciare tra vecchi testi per ricostruire idealmente quanto è irrimediabilmente compromesso.

Antonello Floris

La grotta di Tilipera

Nuova scoperta nel Sassarese

Nuova grande grotta nel sassarese, e precisamente nel comune di Bonorva. Nel corso dei lavori di scavo di una galleria ferroviaria della nuova dorsale sarda, nel tratto compreso tra l'abitato di Bonorva e Campeda è stata scoperta una cavità con acque interne. Il Gruppo Speleologico Sassarese vi ha effettuato una prima ricognizione e, constatata la vastità della grotta, vi ha dedicato buona parte della propria attività del 1988, con il benestare della COFESAR, l'impresa che esegue i lavori.

La cavità, denominata Grotta di Tilipera, è stata divisa dalla galleria ferroviaria in due parti, una a monte e una a valle, e attualmente ne sono stati esplorati e rilevati 2 Km di sviluppo. Riportiamo una breve descrizione della grotta.

Tratto a monte. Dopo l'entrata si percorre un'ampia galleria ascendente, dall'interno della quale proviene un torrente che la attraversa interamente. Questa galleria è caratterizzata in vari tratti da grossi fenomeni di crollo e in qualche punto appare concrezionata. A 350 m dall'ingresso si raggiunge una confluenza e la cavità si divide in due rami. Quello di sinistra è formato da una stretta galleria, da cui arriva la maggior parte dell'acqua e dopo 250 m si trovano tre fragorose cascate. Risalendo in artificiale si è potuta esplorare una galleria sovrastante lunga 160 m, che al termine risulta essere ostruita da una frana di grandi massi basaltici.

Ritornando alla confluenza, a destra si trova prima una serie di piccoli condotti e poi si sbuca in grandi gallerie che portano in una zona caratteristica per la presenza di numerosi camini, alcuni dei quali in periodo di piena sono investiti da spettacolari cascate d'acqua. La risalita in artificiale dell'ultimo di questi camini, posto a quasi 700 m dall'ingresso, ha consentito l'esplorazione di un breve ramo superiore, occluso anch'esso da frana di massi basaltici.

Tratto a Valle. Dall'ingresso si percorre una galleria discendente, lungo il corso del torrente. Dopo circa 250 m degli stretti e caratteristici condotti diaclastici costringono ad avanzare in opposizione tra le pareti, ad una certa altezza sull'acqua. Riprende poi la normale galleria e quindi, a 450 m dall'entrata, si trova una cascata di un paio di metri, non discendibile in libera. Segue quindi una stretta e fangosa galleria che si trasforma successivamente in scomodo cunicolo e a circa 670 m dall'ingresso diventa poi impercorribile.

Nel torrente interno della grotta è stata osservata in più occasioni la presenza di anguille. La risorgenza è stata localizzata nella sorgente denominata Funtana Ona, nella quale le acque fuoriescono da uno stretto cunicolo percorribile solo per pochi metri.

Mauro Mucedda

SPELEOLOGIA URBANA

Ingegneria idraulica Romana

Durante i nostri lavori nel sottosuolo cittadino e i nostri studi in questa disciplina, sentiamo spesso parlare di «Ingegneria Idraulica» e quella che ancor oggi ci colpisce per la sua tecnologia brillante, nell'imbrigliare, convogliare, e distribuire acqua è appunto l'Ingegneria Idraulica Romana.

Infatti per ben 15 secoli la loro opera non fu uguagliata. Trattandosi di opere molto importanti e funzionali, bisognava nominare un addetto ai lavori che sovrintendesse alla costruzione, alla posa, e manutenzione delle stesse, un «curator aquarum». Nel 97 d.c. fu nominato: Sesto Giulio Frontino, autore di trattati di agrimensura e arte militare e nel «De Aquis Urbis Romae» descrive le sue esperienze nel gestire uno dei più grossi sistemi di approvvigionamento idrico del mondo antico. Roma alla fine del 1° secolo era servita da ben 9 acquedotti per un totale di oltre 500 Km. di condotte «coperte» (specus) di cui Frontino era il responsabile. Quando si parla di acquedotti, nel periodo romano, si pensa sempre ad una condotta sostenuta da ponti, però bisogna ricordare che gli ingegneri del tempo per ovvi motivi, erano estremamente pratici, quindi ricorrevano a queste soluzioni solo quando non era possibile superare in alcun modo vaste depressioni, valli fluviali etc. Esistono chiare prove del fatto che gli ingegneri romani erano disposti a tentare il tutto per tutto pur di non cambiare la loro norma e cioè quella di mantenere la pendenza costante al livello del suolo o addirittura al di sotto di esso.



1°) Visibile la diga da cui diparte l'acquedotto, e alcuni esempi di superamento di avvallamenti più o meno profondi.



2°) In questa figura data la profondità della valle, i Romani sono stati costretti a doppiare le arcate. In alcuni casi si è arrivati anche a tre arcate. Un ponte simile è visibile in Francia a Nimes. Sono visibili, nella parte interessata i «putei» o pozzetti, aperture che permettevano l'ingresso dell'aria e degli uomini.

Infatti nonostante Roma fosse rifornita, come già detto, da nove acquedotti solo il 5% delle condotte era sostenuto da archi. E' chiaro che le condotte in superficie o in sotterraneo, presentavano meno problemi, sia per la manutenzione, sia per la posa.

L'accesso per queste costruzioni, come ben sappiamo, avveniva tramite un pozzetto o aperture dette «putei» durante il percorso delle condotte.

Nel tempo le sezioni su arcate non furono un successo, per tanto sia i reperti rinvenuti che i documenti scritti attestano che queste opere aveva bisogno di frequenti riparazioni, le quali compromettevano chiaramente l'approvvigionamento idrico, data la lungaggine delle riparazioni.

Per esempio, l'Aqua Claudia, per la cui costruzione occorsero ben 14 anni fu completata nell'anno 52, riparata nel 71, dopo dieci anni d'uso e 9 di disuso, fu riparata ulteriormente nell'anno 80, e rimase finalmente in uso senza altre riparazioni fino all'84.

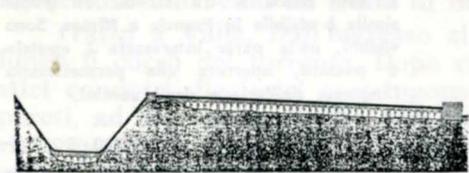
Le cause di questi incidenti non sono ben note, si suppone che forse la sovrapposizione di una o più condotte sulle arcate sottoponeva le stesse ad un carico eccessivo. Frontino, si rese conto di tutto ciò, e si rese pure conto che nelle condotte sotterranee, il vantaggio consisteva nel fatto che, non essendo



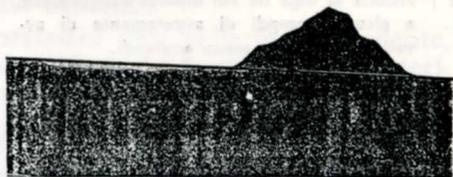
1°) Gli ingressi o meglio le tre fuoriuscite a livelli differenti del drenaggio che serviva per regolare le acque del Fucino.
(Foto A. Floris)

esposte agli effetti atmosferici, erano meno soggette al deterioramento. Comunque tutti questi fattori facevano sì che ci fossero delle perdite, le quali insieme ai furti d'acqua dai canali aperti creavano notevoli riduzioni di volume con conseguenti difficoltà nella distribuzione alle cisterne pubbliche di Roma e ai privati cittadini.

Questo fu il problema più grosso che Frontino dovette affrontare: alla fine risultò sconfitto, anche perchè non riuscì a calcolare l'esatta quantità della portata delle condutture. E' certo comunque che solo raramente, tutti gli impianti erano in grado di funzionare simultaneamente al pieno regime.



3°) Il problema della pendenza costante faceva sì che in alcuni casi l'acqua dovesse precipitare per acquistare velocità, e poi correggerne la pendenza.

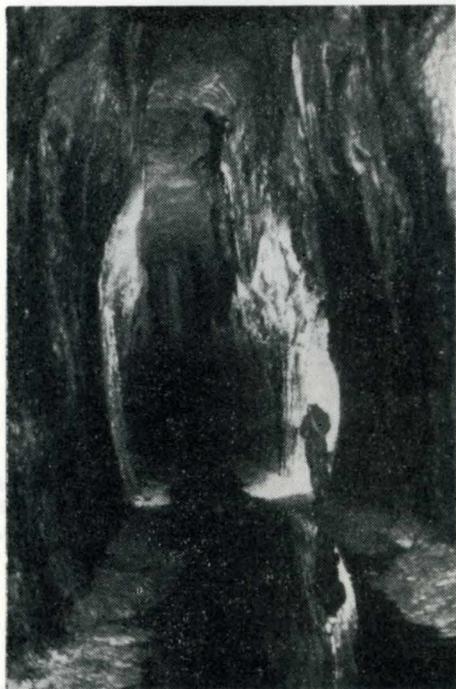


4°) In questo caso la depressione era tale da non dover ricorrere ad archi e quindi si è fatto un terrapieno, prima che affronti l'attraversamento di un monte.

Nonostante i molti difetti strutturali che perturbavano continuamente il sistema idrico, creando non poche difficoltà a Frontino, quello di Roma era senza dubbio un'opera superba, benchè di debba tener conto che nello sviluppo della ingegneria idraulica Romana gran parte di essa sia derivata dai popoli

vinti. Gli ingegneri Greci in particolare lavorarono per i Romani, sottolineando però quanto essi portarono tanto oltre la tecnologia nell'approvvigionamento idrico. Roma stessa era unica per le dimensioni del suo sistema che, con lo stesso principio e ridimensionato, fu applicato a molte città dell'impero.

La scelta dell'acqua, era un fattore molto importante, ma con dei principi grossolani, tanto che dopo i grandi lavori per la costruzione dell'Anio Novus si ebbe come risultato un'approvvigionamento di acqua torbida, perchè veniva attivata dal fiume Aniene senza però essere decantata. Frontino fece un grosso miglioramento spostando la captazione dell'«Aqua Anio Novus» ad un serbatoio creato dietro una diga, in modo tale che l'acqua decantasse, vicino a Subiaco.



2°) La maestosità del canale principale. I liquami che vi scorrono sono frutto di alcune discariche abusive.

(Foto A. Floris)

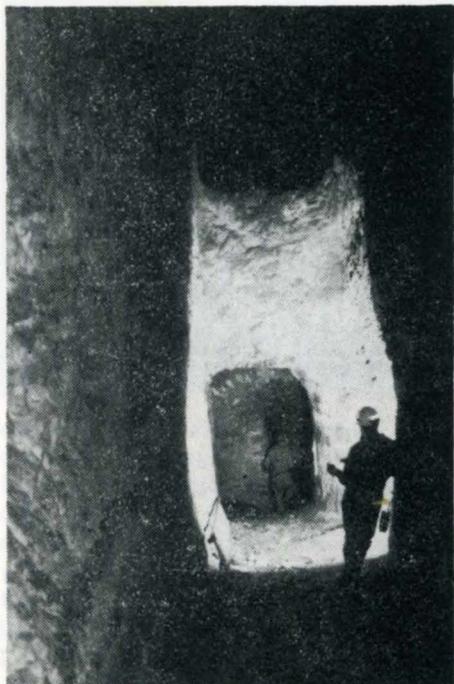
Non esistono resti di quest'ultima, tranne che nella memoria dei vecchi monaci secondo cui la diga crollò nel 1305, ne tanto meno esistono documenti Medioevali. Uno tra i progetti più ambiziosi dei Romani era quello del prosciugamento dei terreni, per la coltivazione. Ebbero molto successo nella costa settentrionale dell'Africa dove solitamente le precipitazioni sono di forte intensità e di breve durata. Quindi piene violente inondavano i letti degli «uidian» (plurali di UADI che è il letto di un corso d'acqua che un regime caratterizzato da pene stagionali)

La tecnica di irrigazione per mezzo degli uidian consiste nell'imbrigliare queste brevi inondazioni in modo da poter utilizzare l'acqua anche al di là nel tempo. Uno dei metodi comportava l'uso di dighe destinate al convogliamento dell'acqua per immagazzinamento o nei terreni di coltura. Un grosso problema,

nella ingegneria civile in Italia, invece, allora come adesso, era ed è il controllo dei fiumi, strettamente collegato alle inondazioni e alle bonifiche dei terreni..

Un drenaggio, insufficiente coi grandi fiumi che tendevano a straripare e quindi ad inondare le terre più basse, creava delle situazioni critiche sia per la abitabilità che per la agricoltura.

I Romani si impegnarono a fondo nel cercare di contenere le piene del Po, e nella costa Tirrenica nel cercare di bonificare le paludi Pontine, qui però si dovettero arrendere, perchè la zona era così impregnata d'acqua e così vicino al mare, che come si scoprì con la moderna ingegneria, solo pompando l'acqua, si arrivò ad una soluzione inimmaginabile per i Romani.



3°) Visibile in alto un «errore» dovuto ad una delle squadre (o forse ambedue): il senso del cunicolo corre verso il basso, come si vede.

(Foto A. Floris)

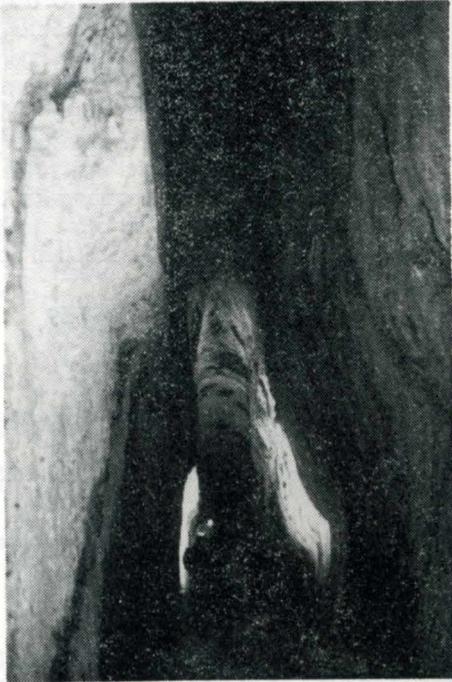
L'imperatore Claudio nel 41 D.C. si impegnò in un progetto ambizioso: lo scavo di un drenaggio destinato a regolare le acque del Lago Fucino (Fontecchio 16.10.87) convogliando le acque del fiume Liri a più di 5 Km. di distanza. Questi lavori furono seguiti da Plinio il Vecchio, che rimase impressionato da questa galleria lunghissima scavata sotto il monte Silvano.

L'irrigazione quindi dovette costituire uno stimolo iniziale per la scoperta di dispositivi per il sollevamento delle acque. Una fra le pochissime fonti di informazioni in proposito è il «De Architectura» di Vitruvio, un'opera di ampio respiro su una grande varietà di temi, composta nel 25 A.C. In essa si trovano le descrizioni di una serie di ingranaggi (ruote) per il sollevamento delle acque, si può dedurre che esse erano di uso regolare anche se non necessariamente diffuse. In particolar modo vengono descritte da Vitruvio tre tipi di ruote, la ruota a tazze, che solleva l'acqua più o meno all'altezza della ruota stessa, azionata da uomini.

Per sollevare invece l'acqua ad altezze maggiori si usava una catena di vasi o secchi (la seqija) azionata da uomini o animali.

Il terzo dispositivo invece, si denominava «noria» una ruota a tazze che veniva azionata e messa in funzione dalla corrente dei fiumi.

Questa descrizione di Vitruvio, è il primo riferimento per l'utilizzazione dell'acqua corrente per compiere il lavoro. Per sollevare l'acqua, non si faceva ricorso soltanto alle macchine rotanti, ma anche a quella a stantuffo con un

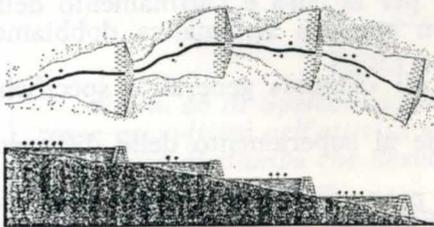


4°) Si nota la diversità del disegno nello scavo dei cunicoli.

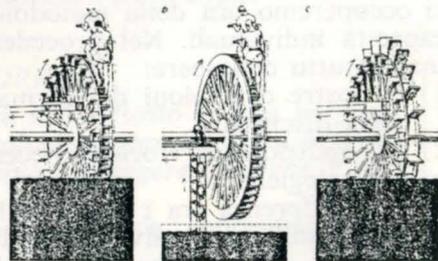
(Foto A. Floris)

movimento alternativo. E' sempre Vitruvio a darcene la descrizione, egli dice che ciò si fonda su un'esposizione data da CTSEBIO, un ingegnere meccanico del periodo Ellenistico.

La stessa macchina a due cilindri venne descritta da Erone Alessandrino come dispositivo contro gli incendi.



5°) Come da disegno.



6°) Come da disegno.

Alla fine del 1° secolo A.C. quindi i romani sapevano come servirsi della forza dell'acqua corrente per azionare i vari ingranaggi di sollevamento della stessa. Dunque tirando le somme, i vari sistemi di approvvigionamento idrico romano rappresentano uno fra i risultati più importanti dell'ingegneria antica, che andò incrinandosi col declino dell'Impero Romano.

Passò molto tempo, prima che gli stessi principi a quel tipo di soluzione venissero nuovamente applicati. Anche quando tra il 500 e il 600, alcune città europee cercarono di procurarsi un più abbondante approvvigionamento d'acqua, ricorrevano ad una impostazione differente, non ebbero successo. Solo il New River, un canale costruito nel 1613, per portare acqua a Londra attingendola da un fiume che scorreva a 65 Km. di distanza ed applicando il sistema Romano, ebbe successo o perlomeno, rappresentò una soluzione nello stile Romano. Nel secolo scorso le epidemie, imperversavano, nelle città europee e specialmente a Londra, attraverso l'attenzione su uno dei più critici fra tutti i problemi di quell'epoca, e cioè, l'esigenza di un rifornimento d'acqua data la situazione delle epidemie, con un criterio di purezza dimenticato da oltre 1500 anni. La soluzione venne trovata richiamando in vita l'intero apparato dell'approvvigionamento idrico Romano.

Sebastiano Tiralongo

BIBLIOGRAFIA

NORMAN SMITH: *Ingegneria Idraulica Romana - Scientific - American.*

VITTORIO CASTELLANI: *Appunti su Ingegneria Idraulica Romana - (Fontecchio) 16/18 ottobre 1987).*

SEBASTIANO TIRALONGO: *«Speleologia Sarda n. 66 - L'acquedotto Formina di Narni.*

La preparazione psico-fisica nell'attività speleologica

V

LA METODOLOGIA

Dopo aver analizzato i requisiti motori nell'attività speleologica ci occuperemo ora della metodologia per la cura e l'affinamento delle capacità individuali. Nel procedere in maniera sistematica dobbiamo, innanzitutto conoscere:

- 1) le nostre condizioni di «forma» o di «fitness» generali e specifiche della disciplina;
- 2) le condizioni di «forma» necessarie al superamento delle difficoltà speleologiche.

La differenza tra i due livelli di preparazione va quindi suddivisa in sottolivelli progressivi adattabili al singolo speleologo.

Per la conoscenza dei nostri requisiti in ordine alle capacità e potenze metaboliche più impiegate sono utilizzabili i vari test a gradino (Harward o modificato M. Kaltenbach - Margaria oppure il test

Conconi); questi ci offrono un dato importante sulle individuali capacità di lavoro organico ed in particolare sul livello di capacità di resistenza aerobica.

Per quanto concerne le capacità anaerobiche dei vari gruppi muscolari si può ricorrere all'uso dello step-test di Magaria (R. Pot. anaer. alattacida) o, per la potenza meccanica degli estensori gambe, l'Ergo Jump test di Bosco C. La misura delle caratteristiche anaerobiche latticide, peraltro secondarie in speleologia, può essere evidenziata attraverso calcoli collegati al VO_2 ed al debito alattacido oppure al consumo di O_2 nella fase di recupero dopo un determinato lavoro.

Allo scopo di organizzare la nostra preparazione psicofisica dobbiamo quindi conoscere e tenere sempre presenti i seguenti orientamenti metodologici:

- * Quasiassi attività psico-fisica richiede, a monte, il controllo delle condizioni del soggetto e della valutazione razionale delle capacità in relazione al lavoro da affrontare.
- * Ogni carico di lavoro deve essere quindi adatto al soggetto cioè superabile senza grosse difficoltà e con margine di sicurezza operativa.
- * Prima di proporre un grado di difficoltà psico-fisica maggiore, bisogna attendere un'ampio periodo di ripetizione per il consolidamento dell'apprendimento e della prestazione.
- * Ad ogni obiettivo motorio generale segue un adattamento applicativo più specifico della disciplina.
- * Nel curare le capacità o requisiti motori si devono considerare diversi e individuali tempi di assimilazione degli adattamenti.
- * I mezzi d'allenamento devono essere variati allo scopo di conservare una viva partecipazione e concentrazione.
- * Ogni gesto tecnico complesso può essere suddiviso in più fasi elementari e quindi ricomposto.

Giulio Murru

BIBLIOGRAFIA

- DAL MONTE A. (1983): *La valutazione funzionale dell'atleta* - Manuale Sansoni.
DAL MONTE A. (1977): *Fisiologia e medicina dello sport* - Sansoni.
CERRETELLI R. (1980): *Fisiologia del lavoro e dello sport* - Ed. Universo.
TEODORESCU L. (1981): *Teoria e metodologia dei giochi sportivi* - S.D.S. Roma.
HOHMANN A. BRACK (1983): *Giochi sportivi e diagnosi della prestazione* - Riv. S.D.S. 3°.
BOSCO C. (1985): *La preparazione fisica nella pallavolo e sviluppo della forza negli sport a caratteristiche esplosivo - balistiche* - S.D.S. Roma.

ERRATA CORRIGE

Nel n. 66 di Speleologia Sarda, nell'articolo su «La preparazione psico-fisica nell'attività speleologica» siamo incorsi in qualche errore di stampa che desideriamo correggere. Le righe 3^a e 9^a vanno lette come segue:

- 3): sia per le forme di contrazione isotonica, concentrica, isocinetica;**
- 9): fibre bianche, a favore della forza, in speleologia è un dato importante, del ritmo oggettivo.**

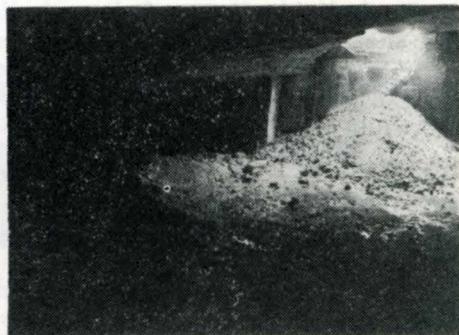
Nuova pubblicazione di un nostro socio

"Cagliari Sotterranea"

Un libro sul sottosuolo della città

E' uscito ai primi di dicembre di quest'anno, a cura della GIA Editrice, il volume «Cagliari Sotterranea» di Antonello Floris, del Gruppo Spel. Pio XI.

E' un libro dalla raffinata veste tipografica, con decine di fotografie a colori, rilievi e riproduzioni di antichi documenti, che va ad occupare uno spazio rimasto finora vuoto nell'editoria a carattere sardo: quello degli studi sul sottosuolo urbano. In verità, alcune riviste speleologiche (Speleologia Sarda, Antheo) avevano spesso presentato studi e ricerche sul sottosuolo di Cagliari, ma mancava uno studio di vasto respiro che ripresentasse in forma ordinata, più organica e soprattutto cronologicamente ordinata, l'intera materia. Ci ha pensato Antonello Floris col suo volume, che ha richiesto diversi anni di lavoro e che evidenzia le sue capacità di fotografo oltre che di speleologo, avendo personalmente curato l'Autore del libro quasi tutte le fotografie.



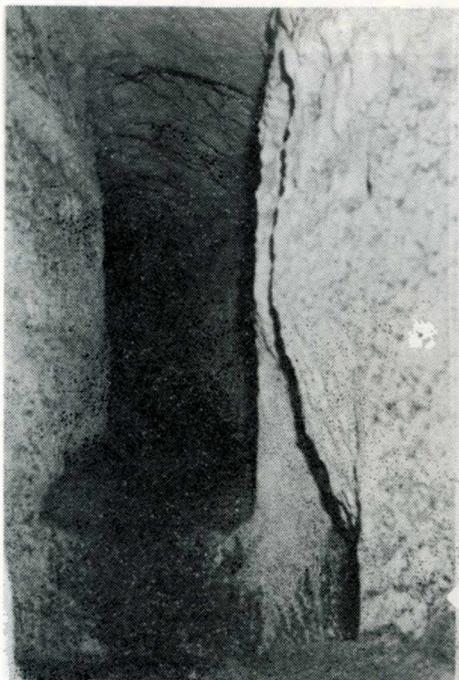
La grande cisterna nell'orto della Casa di Riposo per anziani «Vittorio Emanuele II» è tra i più interessanti documenti della Cagliari sotterranea.

Il volume, edito sotto gli auspici della Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Pubblica Istruzione, Beni Culturali ed Informazione, consta di 144 pagine, 98 fotografie a colori di vario formato, dieci rilievi di cavità, una grande piantina topografica della città con la localizzazione di tutte le varie cavità, e molti altri schizzi, disegni, fotografie in bianco e nero e riproduzioni di interessanti documenti d'archivio, tra cui la famosa relazione del geometra Pascalet, del 1847, per il ripristino dell'antico acquedotto romano per l'approvvigionamento idrico di Cagliari.

Il libro si apre con una premessa a cura del prof. Vittorio Castellani, presidente della Società Speleologica Italiana, seguita dalla prefazione vera e propria al volume, curata dal primo cittadino di Cagliari Paolo De Magistris, che con parole semplici e ricche di significato

ricorda ai cagliaritani come il mondo delle grotte non appartenga solo agli stillicidi, ai tremuli ciuffi di capelvenere, agli svolazzi notturni dei vespertili o alle umili faune troglobie, ma sia un mondo legato alla storia della città, integrato nel tessuto urbano, degno di tutela e di conoscenza: un mondo di tenebre, meno appariscente nell'aspetto, ma parte integrante di quel complesso intreccio di fattori ambientali, naturali ed artificiali che costituisce la forma della città stessa.

Il primo capitolo del libro, dopo una breve introduzione a cura dello stesso autore, illustra gli aspetti geologici del sottosuolo di Cagliari, soffermandosi poi ad analizzare le tecniche di scavo e le finalità, oggi non sempre facilmente comprensibili, dello scavo stesso, per le quali l'autore propone alcune classificazioni ordinate per epoca storica.



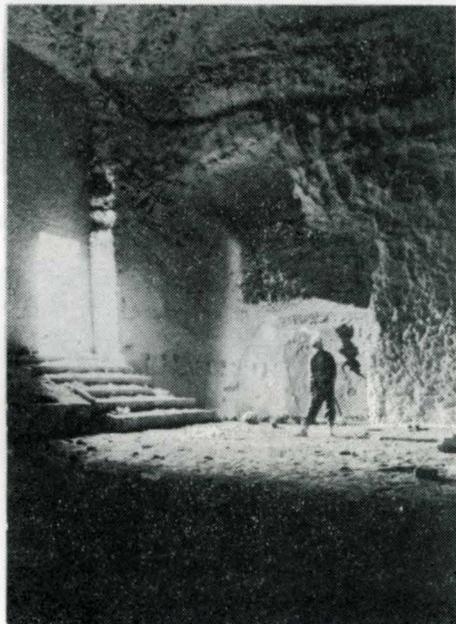
Un tratto dell'acquedoto romano di Cagliari, a cui è dedicato ampio spazio nel libro di Antonello Floris.

Segue l'analisi di questi «documenti» sotterranei, quali cisterne, pozzi, tombe, cave di pietra etc. rimasti nel tessuto urbano della città, ordinata attraverso il periodo punico, romano, altomedioevale, giudicale e pisano.

Viene successivamente presa in esame la diffusione delle cavità nell'area urbana, ed in questo capitolo il volume è impreziosito da una bella cartina ripiegata in quattro sezioni, con la distribuzione topografica delle cavità, come abbiamo già sopra accennato. La parte centrale del libro prende in esame singole «emergenze» nel contesto speleologico urbano, quali le cavità sul colle di Bonaria, oggetto di recentissima indagine archeologica, le cavità sul colle di San Michele, anch'esso attualmente oggetto di indagine archeologica e restauro, la Grotta di San

Bartolomeo, la Grotta dei Colombi, la Grotta di Su Stiddiu sotto Piazza d'Armi, la grotta della Vipera, i tratti di acquedotto romano nel perimetro urbano della città, gli altri pozzi con falda acquifera scavati nelle epoche più diverse, ed infine le cripte di Santa Restituta, Sant'Efisio e della Cattedrale.

Segue una ricca appendice con documenti storici ed archivistici: si è già accennato alla relazione del geometra Pascalet al Comune di Cagliari sulle possibilità ed opportunità di ripristinare l'antico acquedotto romano proveniente da Caput Aquas di Villamassargia per il rifornimento idrico di Cagliari (Cartella 1412 del Fondo Segreteria di Stato presso l'Archivio di Stato di Cagliari), ma in questa appendice sono anche riportate le parti più interessanti, riferite al sottosuolo della città, della «Guida della città e dintorni di Cagliari» di Giovanni Spano, stampata nel 1861 dalla tipografia «Timon» di Cagliari.



Una grande cava di pietra da costruzione sulla sommità di via Bainsizza. E' attigua ad un grande scavo a cielo aperto di epoca probabilmente punica.

Seguono poi tutte le testimonianze fotografiche, completate da esaurienti didascalie che trasformano le foto in vere e proprie «schede» di facile reperibilità e consultazione. Completano le fotografie numerosi rilievi, raccolti in ordine nella parte finale, che contribuiscono a rimarcare l'impostazione agile, ma scientifica del libro stesso. Una nutrita bibliografia ed un glossario dei principali termini tecnici utilizzati nel testo concludono il libro, che si legge gradevolmente, quasi senza accorgersene, mentre sotto i nostri occhi corrono illustrazioni di grotte, gallerie, cunicoli e larghe cavità di cui neppure sospettavamo l'esistenza nel sottosuolo della città.

Antonello Fruttu

(Antonello Floris, CAGLIARI SOTTERRANEA», GIA Editrice, Cagliari 1988, L. 40.000)

Come nasce la stalattite

Per descrivere l'arcana bellezza delle grotte si usa spesso il termine di «architettura» sotterranea. Ma chi è l'architetto che foggia stalattiti e stalagmiti? La tesi universalmente accettata è quella del lentissimo e inesorabile gocciolio di bicarbonato di calcio attraverso la volta rocciosa. Se il fenomeno è sufficientemente lento e l'atmosfera della caverna è calma, l'acqua evapora e cede anidride carbonica all'ambiente. Il bicarbonato di calcio precipita sotto forma di calcite o aragonite, formando un anello monocristallino che si salda alla roccia da cui era fuoriuscita la goccia-madre. Ogni goccia crea un'aureola di calcare che si salda alla precedente: si forma quindi, per sovrapposizione di questi anelli, un condotto tubolare fragilissimo. Poiché l'arrivo dell'acqua non è sempre regolare, il tubo finisce presto o tardi per otturarsi; l'acqua trova allora una strada all'esterno, dove depone nuova calcite, ingrossando e allungando la struttura cristallina: nasce la stalattite.

Tutto qui? No. Le ultime ricerche dimostrano che anche la vita, pur se in forma molto rudimentale, si prende carico dell'architettura sotterranea.

Due ricercatori francesi, il geologo Jean - Pierre Adolphe (Università Pierre et Marie Curie di Parigi) e il paleontologo Jean - François Loubière (Muséum National d'Historie Naturelle), hanno osservato e riprodotto in laboratorio dei fenomeni che provano l'influenza biologica nella creazione dei depositi cristallini. I due studiosi hanno disciolto in acido cloridico molto diluito alcuni frammenti di concrezioni prelevate in diverse caverne. Dopo mesi di immersione i campioni cristallini hanno liberato una specie di velo organico, costituito da batteri e funghi. Questi si trovano dunque intrappolati in una struttura biocristallina e possono sopravvivere solo mantenendosi sempre nel punto in cui avviene la cristallizzazione: come dei surfisti sull'onda, devono avere sempre abbastanza acqua sotto di sé. Secondo Adolphe e Loubière, questo spiegherebbe certe architetture quasi «pensate» delle stalattiti, come l'andamento elicoidale o altre forme bizzarre. L'ipotesi corrente è che le diverse forme dipendono da correnti d'aria. Ma se nello stillicidio delle stalattiti c'è un va e vieni di microrganismi, è molto probabile che siano proprio loro involontari «architetti» delle grotte.

A. Furreddu

MEGLIO IL PESO DI UN SACCHETTO DI RIFIUTI, CHE UN PESO SULLA COSCIENZA.

SOTTOTERRA NESSUNO CI VEDE: OGNUNO SIA RESPONSABILE DELLE PROPRIE AZIONI.

URU = Città

Nomi di luogo sardi collegati fra loro nella prima parte come *Uruthe* (Orgosolo), *Orotelli* (paese sardo), *Uratelli* (paese estinto del Sulcis) e *Urukana* (Orune).

La serie recante in prima posizione il gruppo URU.TE trova il suo esatto corrispondente in Mesopotamia nel poema sumerico «ENLIL e NINLIL» pubblicato dal Pontificio Istituto Biblico a cura di H. DEHRENS nella collezione «*Studia Pohl*» nel 1978.

Alla pag. 55 nota 32 si trova l'espressione sumerica riportata anche nell'opera MSL XI, pag. 11, 8: *Uru.te, nam*, altra lettura: *Uru.nam*, dal senso: (qui) è la città, oppure: la loro città, c'era una volta una città (la traduzione cambia secondo gli autori). In ogni caso uguale il valore di *Uru.te = Uru = città*.

Il testo rende facile capire di quale città si tratta: *Uru.te* o *Uru + nam* sono uno dei nomi propri della città di Nibru o Nippur, considerata sacra in quanto dedicata soltanto al culto. Le città sumeriche più importanti avevano molti nomi altisonanti.

Per farsi un'idea di che cosa si trattava si può fare un confronto con il Santuario di Lourdes o di Fatima attualmente in funzione o addirittura con la stessa città del Vaticano con annesso il Santuario di San Pietro.

Queste città erano frequentate da pellegrini e ne esistevano uguali in Sardegna come anche Santa Vittoria di Serri, Barumini, Santa Cristina, Serra Orrios, ecc. Lo stesso nome Barumini allude, infatti, ad una città-mercato, città-santuario funzionante con tutte le sue strutture religiose, con la presenza di commercio ambulante e col funzionamento d'una specie di trattoria ove si vendevano carne arrosto e pane nonché vino per sfamare i pellegrini.

Vi si vendevano gli «*ex-voto*», come i bronzetti.

Tornando alle nostre espressioni sumeriche, le traduzioni complete nell'ordine sono: la città, la città pura o giusta (se si legge *Urutelli* o *Uruteddi*). Nell'ultimo caso: la sua città, riferito ad un dio.

Le nostre denominazioni non sono che imitazioni delle città di culto sumeriche e riproducenti lo stesso mito fisso ma secondo lo stile di *Arpashah-Tell Halaf*. Oggi, al loro posto, ci sono paesi o rovine.

Poiché il nome di *Urotelli* nel Medioevo era *Urtelli* resta da spiegare questa forma che riteniamo parallela non derivata l'una dall'altra.

Il senso di UR-TE+LI = il servo del fondamento puro.

In ogni caso la forma URU.TE viene confermata dai ritrovamenti linguistici citati, presenti in zone diverse, ma col medesimo scopo di riprodurre i soliti santuari autonomi. Ad Orgosolo abbiamo addirittura URU.TE soltanto, come prova alla nostra tesi.

Prof. Raffaele Sardella

Culto astrale e conoscenze astronomiche

come risulta dalla decifrazione dei **TOPONIMI**

Risulta oggetto di adorazione la seguente striade astrale: Sole, Luna e Venere con le seguenti denominazioni prese tutte dalla mitologia e lingua semerica:

1°) il dio Sole col nome Utu: a) Solutzo (Olzai NU) = Sul-Utu = il dio Sole; alla lettera: l'eroe Sole; b) Ottana, Ozana (NU) = Utu-Na, Uta-Ana, Uta-Na = ciò che appartiene al dio Sole; il Sole divinizzato in cielo; c) Barumini (CA) = la città tempio del dio Sole col titolo di Min.

2°) il dio Luna: a) col titolo di Sin: Sini, Sinis, Sinnai (cognome e località sarde); b) col titolo di Nannar, Nannaru: voce sarda «Nannaru», citata da L. M. Wagner nel suo «Dizionario Et. Sardo»; Sulinnannaro (Ovodda. NU) = SUL-I-NANNAR = eroe, dio è Nannar; Nannar era il nome della luna nuova, crescente; c) il dio Luna con nome di Zala = lusso, incanto: Talaighè (Gavoi NU) = Zala-i-ghirè = il dio Luna sorge davanti; d) il dio Sin col titolo di Mā = barca, perchè la luna le assomiglia prima del primo quarto: Mattalè (Tonara NU) = la barca vasta sorge, la barca splendente sorge; Manurri (Arzana NU) = MA-NU-RI = la barca che non perisce (perchè torna con le fasi lunari).

3°) Il pianeta Venere: a) col nome di Istar: Istratzai (Tiana NU) = Istar-Sa = la dea Istar è favorevole, buona; b) col nome di As = unica; Mulas (cognome) = Mul-As = la stella unica. Il medesimo appellativo si trova nel ritornello, tuttora in uso, ma ora incomprensibile «As-An-Dira» = Istar l'unica dea più grande; c) col titolo di Dis = dea Istar; Tiskal: Tiskali (Dorgali NU) = Dis-Gal = la dea grande, Istar grande; d) Ninniana (Orune) = Ninni-Ana = la signora del cielo.

4°) Nomi di costellazioni e pianeti presenti nei toponimi: a) Ghilarza (OR) = Ghir-Ar-Sa = parte posteriore, piede della costellazione del Leone; b) Mulargia (regione e cognome sardi) = Mul-Ar-Sa = la stella delta del Cancro = l'asino del meridione; c) Siddi (cognome e paese in provincia di Cagliari) = SI-DI = Sirio e Procione. SID = Giove divinizzato; d) Kalittone (antico nome di un paese sardo in provincia di Cagliari) = Kalitu = costellazioni meridionali, basse sull'orizzonte: Canopo, Carina, Vela. Canopo allora era visibile anche nell'emisfero settentrionale (circa 1800 - 1500 a.C.); e) Il pianeta Marte: esso viene detto falso e cioè, Lul-la. Lula è paese del Nuorese. Il medesimo viene chiamato anche Lokorrà = LU-KUR-RA (toponimo di Gavoi NU) = ciò che è nemico, la stella nemica; f) Damu (cognome): corrispondente ad un nome divino, e, come costellazione, alle seguenti: Delfino + Aculeo + la parte confinante di Pegaso; g) Borronkera, espressione del dialetto di Ittiri (SS) citato da L. M. Wagner nel suo «Dizionario» col significato di: Iadi + Orione. Corrisponde al sumerico Buru Ghira = l'uccello del cielo.

Il presente articolo è basato principalmente sul «Sumerisches Lexikon» volume IV di Antonio Deimel, editore Pontificio Istituto Biblico - Roma 1950.

Prof. Raffaele Sardella

Fac-simile Avviso di Convocazione

FEDERAZIONE SPELEOLOGICA SARDA
Commissione Scuole
SOCIETA' SPELEOLOGICA ITALIANA
Commissione Nazionale Scuole di Speleologia

Cagliari, 3 ottobre 1988
Ai Gruppi Speleologici Sardi
e p.c. Angelo Naseddu - Presidente FSS
Paolo Grimaldi - Segretario CNSS
LL.SS.

Oggetto: Nuxis: 5-6 novembre 1988. Quinto corso di II Livello dal tema:
METEOROLOGIA IPOGEA

Si porta a conoscenza di tutti i Gruppi, per un'ampia diffusione tra i Soci e simpatizzanti che ci si troverà, speriamo numerosi, a Nuxis, presso i locali della Direzione Didattica, alle ore 16 del 5 novembre prossimo, per un incontro di informazioni riguardanti la meteorologia ipogea, secondo il seguente programma:

- ore 16: PAOLO SALIMBENI introdurrà l'argomento e parlerà di NOZIONI TEORICHE DI METEOROLOGIA IPOGEA;
- ore 17,30: PADRE FURREDDU esporrà i risultati di cinque anni di osservazioni nella grotta laboratorio Sa Rutta E' SCUSI presso Villasalto.

Ove rimanesse del tempo a disposizione si farà un incontro tra speleologi su argomenti eventualmente proposti. Chi avesse intenzione di farlo, è pregato di assumersi la non facile incombenza di organizzarlo. La domenica si farà una escursione in grotta, a partire dalle ore 9, per la quale occorre il normale abbigliamento per escursioni in grotta. Il nome della grotta, sempre in zona, sarà comunicato il sabato pomeriggio. Costo di partecipazione sarà di L. 10.000 (diecimila), da versare anticipatamente a: Floris Antonello, via Dalmazia n. 11 - 09127 Cagliari.

E' stata inoltre programmata una... cena speleologica... per partecipare alla quale occorre rivolgersi a: Fanutza Ignazio, via Umberto I - 09010 Santadi - Tel. (0781) 955206 col quale saranno presi accordi anche per eventuali soluzioni logistiche quali dormire etc.

Qualsiasi altra informazione, richiesta, chiarimento, iscrizioni etc. ai seguenti recapiti:

- Roberto Curreli, Via S. Pietro 61 - 09010 Nuxis - Tel. (0781) 957000;
- Renzo Tocco, via Miniere n. 4 - 09010 Nuxis - Tel. (0781) 957035.

— ISCRIVETEVI IMMEDIATAMENTE —

Con la speranza di trovarci numerosi, porgo cordiali saluti a tutti ed anticipati ringraziamenti allo Speleo Club di Nuxis, per l'organizzazione.

FSS - Commissione Scuole
Antonello Floris

FEDERAZIONE SPELEOLOGICA SARDA
Commissione Scuole
CORSO DI II LIVELLO:

METEOROLOGIA IPOGEA

(NUXIS: 5-6 novembre 1988)

Si è svolto presso i locali delle scuole elementari di Nuxis il V Condi II livello organizzato dalla Federazione Speleologica Sarda, per il tramite della Commissione Scuole, con l'organizzazione logistica dello Speleo Club Nuxis. L'oggetto, METEOROLOGIA IPOGEA, è stato trattato da PAOLO SALIMBENI che ha esposto i principi e le metodologie per un corretto uso in grotta della strumentazione e per la successiva elaborazione dei dati. Padre ANTONIO FURREDDU ha esposto i dati sintetici di cinque anni di rilevazioni meteorologiche in grotta (Rutta 'e Scusi a Villasalto). Entrambi i relatori, che si ringraziano per l'interesse mostrato, faranno conoscere in modo chiaro le loro teorie su Speleologia Sarda. Hanno partecipato 25 persone di diversi gruppi (Centro Iglesiente studi speleo-archeologici, Gruppo Grotte Cagliari Cai, Gruppo Speleo Archeologico «G. Spano» di Cagliari, Gruppo Speleologico PIO XI di Cagliari, Gruppo Speleologico Santadese, Speleo Club di Cagliari, Speleo Club di Nuxis, Speleo Club Oristanese) oltre ad alcuni componenti della Cooperativa Monte Meana di Santadi.

La prevista escursione alla grotta il Campanaccio, nel Comune di Santadi, non ha avuto luogo in quanto, non avendo ricevuto la chiave dallo Speleo Club Santadese, non si è potuti entrare: si precisa che la richiesta, seppure telefonica, non era personale ma a nome della Federazione Speleologica Sarda, della quale fa parte la Commissione Scuole, ed anche della Società Speleologica Italiana, richiamandosi detta Commissione anche a quella nazionale, ed essendo le grotte, anche quelle chiuse dai Gruppi, Demanio Pubblico e non proprietà privata dei possessori delle chiavi.

Rimandiamo al prossimo numero la stampa delle relazioni di Salimbeni e Furreddu.

VANNO A RUBA

LE ATTREZZATURE SPELEOLOGICHE

Ecco quanto ci segnalano due speleologi dello Speleo Club Oristanese.

Venerdì notte, 30.12.1988, mentre dormivamo tranquilli, sognando le escursioni di sabato e le abbuffate del CENONE di Capodanno, due curiosi hanno aperto la nostra macchina, e, trovandovi gli zaini pieni di attrezzatura speleo, hanno deciso di farsi un regalo e di favorire anche l'auto che avrebbe così viaggiato più leggera.

Chissà se tali individui cercheranno di vendere tali attrezzi offrendoli naturalmente a degli spelèologi!

Gli amici dei Gruppi Speleo in Sardegna, se avessero sentore di tali tentativi, sono pregati di avvertire i colleghi TORE BUSCHETTU e RITA CAEDDU della Speleo Club Oristanese, che volentieri rientrerebbero in possesso della loro attrezzatura.

