SPELEOLOGIA SARDA

Notiziario trimestrale di informazione naturalistica a cura del Clan Speleologico Iglesiente sezione del Gruppo Speleologico Pio XI

552

Anno I - N. 2 - Aprile - Giugno 1972

FEDERAZIONE
SPELEOLOGICA SARDA
BIBLIOTECA

FEDERAZIONE SPELEOLOGICA SARDA BIBLIOTECA

Inv. Nº 185

SSZ

2436

SPELEOLOGIA SARDA

Notiziario trimestrale di informazione naturalistica a cura del Clan Speleologico Iglesiente sezione del Gruppo Speleologico Pio XI

Sotto gli auspici della Regione Autonoma Sarda



Assessorato all'Istruzione

SOMMARIO

C. Maxia - La grotta di Santadi	Pag.	3
A. Naseddu, F. Sanna - La voragine della		
Rana	Pag.	10
A. Furreddu - Le foche delle grotte	Pag.	15
A. Pani - La macro in grotta	Pag.	23
F. Todde - Grotta de s'acqua gelada	Pag.	26
S. Cappai - Corso di speleologia	Pag.	29
Escursioni di ricerca	Pag.	30
Organizzazione del Clan	Pag.	32
Notiziario	Pag.	9-14
Federazione di Gruppi	Pag.	28

La grotta di Santadi primo tempio ipogeo nuragico scoperto in Sardegna

E' noto che le formazioni calcareo-dolomitiche (alle quali è in primo luogo vincolato il carsismo) scarseggiano in Sardegna, occupando queste solo 1.500 Kmq sulla superficie totale di circa 24.000 Kmq, cioè appena il 6% dell'intera Isola.

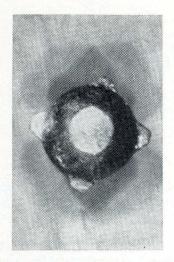
Tuttavia tale ristrettezza quantitativa dell'area, ben modesta per es. rispetto all'estensione di formazioni geologiche similari nelle Alpi lombarde e venete nel Carso triestino-istriano, nell'Appennino toscano e in quello pugliese-garganico e centro-meridionale, ecc., è largamente compensata per qualità, estendendosi la gamma delle manifestazioni carsiche in Sardegna, attraverso i tempi geologici dal paleozoico (cambrico) al mesozoico (giurassico e cretacico), dal terziario (miocene) al quaternario, per quasi mezzo miliardo di anni.

Verso la fine del «Cambrico» le formazioni calcaree e dolomitiche sottoposte all'azione combinata dell'atmosfera e dell'idrosfera (circolazione di acque sotteranee) hanno subito un incarsimento. Le grotte che si sono formate in queste condizioni sono grotte «fossili», che possono aver subito in seguito un processo di ringiovanimento, e che sono da annoverare tra le più antiche di Europa. Grotte così onuste di milioni di anni possiamo trovarle nell'Iglesiente, per es.: la Grotta di S. Giovanni presso Domusnovas; la Grotta Verde a Capo Caccia con un insediamento neo-eneolitico da me scoperto; La Grotta di Concali Corongiu Acca presso Villamassargia da me scoperta, adibita ad uso funerario nell'età eneolitica; la Grotta di S. Barbara nella miniera di S. Giovanni (Iglesias) con la volta e le pareti splendidamente tappezzate di cristalli lamellari di solfato di bario nel Silurico, ed in parte rivestiti successivamente da concrezioni calcitiche a colonna, a cortine, grappoli, ecc.

Per più ampi ed interessanti particolari rimandiamo per gli appassionati di speleologia al mio volume sulle grotte della Sardegna (1) .

L'uomo primitivo al di fuori dell'Isola nel periodo umido e freddo dell'ultimo glaciale (epoca del grande mammuth) e in quello post-glaciale secco e freddissimo (epoca della renna) trovò un ricovero abbastanza salubre e sicuro nelle grotte e nelle cavità, come dimostrano i numerosi avanzi di pasti, di focolari e di armi litiche in esse rinvenuti (2).

^{*} Istituto di Scienze Antropologiche - Università di Cagliari



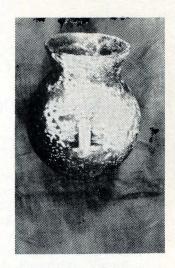
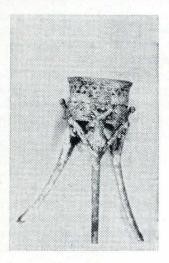


Fig. 1 - Vaso nuragico con tre bugnature.

Fig. 2 - Vaso nuragico, il cui manico rotto è stato sostituito da un manico di piombo.



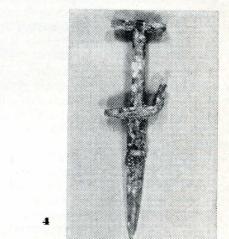


Fig. 3 - Tripode con tre teste di cerbiatto e tre tintinnaboli: lunghezza (dal cerchio all'estremità di un piedino) = cm 14,2; larghezza del cerchio = cm 5,2; altezza del cerchio = cm 3,4; lunghezza di un piedino = cm 10,7.

Fig.. 4 - Pugnale gammato per il sacrificio di animali, con anello inserito ad una certa altezza della lama: lunghezza dell'impugnatura = 10,2 cm; lunghezza elsa gammata = cm 6,1; larghezza della lama = cm 1,7; spessore della lama = cm 0,6; diametro dell'anello = cm 1,9; totale lunghezza del pugnale = cm 22,9.

In Sardegna le fasi culturali neolitiche, eneolitiche e della prima età del bronzo possono essere ormai ben documentate dai rinvenimenti di ceramiche e di altro materiale culturale, altre che di resti scheletrici

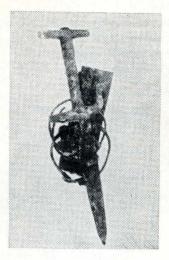
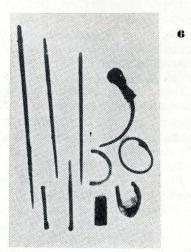


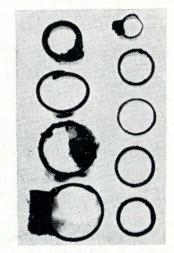


Fig. 4 bis - Aspetto originale del pugnale sacrificale, che fu rinvenuto sull'altare del tempio ipogeo, saldato con altro materiale non fittile.

Fig. 5 - Lampada votiva (alimentata perennemente) con protome ovina: lunghezza totale = cm 13; larghezza totale = cm 7,6. Particolare della stessa lampada: lunghezza protome = cm 3,5.

umani, soprattutto crani, in quasi un centinaio di grotte su oltre 630 elencate nel catasto in diverse zone dell'Isola, sia per abitazione, sia per ragioni funerarie, oppure insieme per sede di vivi nella parte anteriore e di morti nel profondo. Eccezionalmente vi si localizzò qualche culto come nella grotta «S'Adde» a Macomer (dove si è trovata una rappresentazione in basalto della dea-madre) nella grotta di «Sa domu e s'orku» di Urzulei,



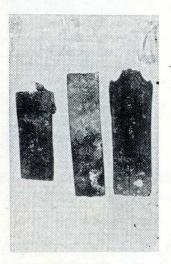


Figg. 6 e 7 - Spilloni (senza capocchia) ed anelli;

nella grotta di «San Michele» d'Ozieri (per un presumibile culto della dea-

madre), nella grotta di «Sa domu e s'orku» nel Monte Albo.

Fino alla scoperta del tempio ipogeo nuragico (grotta A.S.I. (3) in località Benatzu, Santadi) si riteneva dagli archeologi che non vi fossero nelle grotte installazioni costruite, né altari (4).



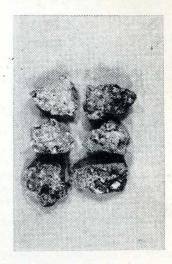


Fig. 8 - Tre frammenti di spade: (da s. a d.) lunghezza = cm 11,6; larghezza al centro = cm 3,7; spessore = cm 0,7; lunghezza = cm 11,5; larghezza al centro = cm 3,1; spessore = cm 0,6; lunghezza = cm 8,3; larghezza = cm 3,3; spessore = cm 0,6.

Fig. 9 - Pezzi di rame puro, conservati nel tesoro del tempio ipogeo. E' da notare l'assenza di stagno o di cassiterite!

La nostra scoperta ha invece rilevato, come appare dalla pianta della grotta A.S.I. mura nuragiche all'ingresso (v. n. 4 della pianta della grotta) ed un altare (5) ricavato in una potente colonna stalatto-stalagmitica (v. n. 7 della pianta della grotta). Ritengo che altre grotte fossero adibite a tempio ipogeo, come ho potuto rilevare nella grotta «Sa domu e s'orku» nel Monte Albo che presenta nell'interno potenti mura nuragiche.

Purtroppo il saccheggio e la devastazione di molte grotte non hanno potuto permettere la dimostrazione di un vero e proprio culto in una grotta adattata a tempio, fino alla scoperta della grotta A.S.I.

Nel tempio ipogeo nuragico della grotta A.S.I., ai piedi della potente colonna stalatto-stalagmita adibita ad altare, nel pavimento stalagmitico fu praticata a scopo rituale una apertura circolare (del diametro di circa 35 cm.), dove affiora l'acqua, affinché il sangue delle vittime animali, dal vello nero in quanto gradito dalla divinità ctonica, sacrificate durante le cerimonie magico-religiose, si mescolasse con l'acqua alla cui divinità, od altra ctonica (il sole al tramonto), era dedicato il tempio nelle profondità carsiche.

Nelle figure 1 e 2 sono pure visibili alcuni vasetti tra i molti (oltre

1.700) che erano accatastati presso l'altare in tre mucchi.

Cosa veramente straordinaria, non essendo stata finora rilevata negli altri ritrovamenti di oggetti nuragici (con esclusione naturalmente dei veri e propri «bronzetti» prodotti come ex voti dopo l'invasione punica) tutti i manufatti non fittili sono di rame e non di bronzo, come appare alle figure 3-8 in cui sono raffigurati alcuni di essi più notevoli per il rituale (tripode, pugnale sacrificale, navicella), per l'ornamento o per funzioni rappresentative.

Il pugnale sacrificale gammato, rinvenuto sull'altare del tempio ipogeo di Santadi (grotta A.S.I.) ricavato nella colonna stalatto-stalagmitica, può essere impugnato solo da una mano femminile e porta incastrato a metà nella lama un anello (fig. 4). Ritengo che in questo tempio ipogeo ed anche nei nuraghi officiassero sacerdotesse cieche (o come ierodule) che fossero scelte alla complessa liturgia della divintà solare, dopo aver avuto offesa la vista guardando imprudentemente il sole nella eclissi (6).

Degli animali sacrificati (presumibilmente ovini dal nero vello) venivano combusti solamente alcuni visceri, come dimostra l'esame della grande quantità di carbone accumulato nella camera dell'altare non presentante residui di ossa combuste. Questo carbone col suo potere riducente ha salvaguardato il prezioso materiale non fittile, di rame, per quasi tremila anni!

L'esame del carbonio isotopo 14 è stato affidato all'Istituto di geochimica dell'Università di Roma ed è risultata una datazione di 2.770 ± 60 corrispondente ad 820 a.C. ed una datazione di 2.680 ± 60 corrispondente a 730 a.C. (7). E' interessante rilevare che dall'820 a.C. fino all'invasione cartaginese dell'Isola, avvenuta intorno al 535, ben nove eclissi solari attraversano la Sardegna in 285 anni (una eclissi ogni 31, 66 anni), e cioé considerando la vita media dell'uomo di 35 anni, una eclissi per generazione.

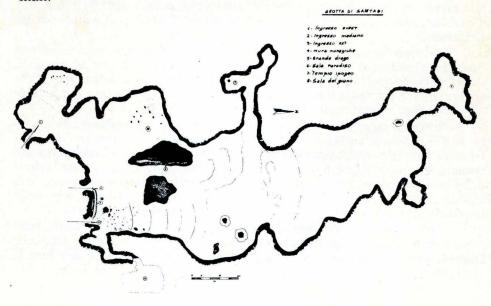
Secondo la mia concezione che raffigura il nuraghe, non come una fortezza o una casa di viventi, ma come il tempio dedicato al dio sole, se ne deduce che la costruzione di questi templi fosse sollecitata dalla eclisse solare per impetrare dalla divinità di non morire, ma continuare ad illuminare e fertilizzare la terra (8).

E' da notare che l'ingresso del nuraghe, sempre a pianterreno, volto sull'eclittica a sud-sud-est, finora verificato su un numero di oltre trecento, appare orientato astronomicamente sul solstizio invernale e sul sorgere eliaco di Rigel (costellazione di Orione), su Sirio (costellazione del Cane Maggiore), su Rigil (alfa della costellazione del Centauro, ora visibile solo nell'emisfero australe unitamente alla costellazione della Croce del Sud, visibili 5.000 anni fa alla latitudine dell'Inghilterra) (9).

Sul problematico significato dell'offerta degli oggetti fittili, tutti usati e di metallo (in gran parte fuori uso come spilloni, daghe, ecc.) che costituivano il tesoro votivo della grotta A.S.I., possiano per ora fare le seguenti ipotesi:

- a) i recipienti di ceramica nei periodi di ricorrente siccità con la loro offerta alla divintà ctonica dell'acqua, con il rito magico-religioso celebrato nelle viscere della terra dalla sacerdotessa, dovevano riempirsi di acqua («acqua cominciata») e permettere quindi sulla superficie la raccolta dell'acqua all'offerente;
- b) i familiari di un defunto dedicavano un recipiente usato di ceramica, come simbolo della di lui consunta vita, alla temuta divinità ctonica, il sole tramontato (il cui simbolo dedicatorio appare nella lampada dalla protome ovina e nel tripode dalle protomi cervine) affinché gli fosse benigna;
- c) i nuragici, com tanti altri popoli, si potrebbe sospettare che praticassero una particolare confessione con il rigetto del peccato attraverso il suo travasamento nel recipiente di ceramica (naturalmente pieno di acqua) e la sua offerta alla divintà ctonica per allontanarlo definitivamente dalla superficie e con l'impossibilità che potesse danneggiare altri.
- d) il materiale non fittile costituito di rame puro (salvo un anellino d'oro con castone vuoto) costituiva il vero e proprio tesoro del tempio. E' da notare la presenza di pezzi di rame puro (fig. 9) mentre sono assenti pezzi di stagno che i nuragici non hanno mai potuto possedere per la sua preziosità e quindi non hanno mai posseduto oggetti di bronzo fino all'invasione dei cartaginesi (v. Maxia l.c.).

Gli oggetti indispensabili per il rituale che si svolgeva nel tempio ipogeo erano pertanto solo tre: il tripode, di origine cipriota (presumibilmente portato dai Fenici che hanno fondato l'emporio di Nora), sul quale, come ho potuto verificare, veniva posta la navicella del dio sole navigante da ponente ad oriente nelle tenebre, sulla quale ardeva perennemente la fiammella; il pugnale sacrificale per sgozzare nel giugulo le vittime animali.



NOTE

- (1) Furreddu Antonio, Maxia Carlo Grotte della Sardegna. Ed. Sarda Fossataro, Cagliari, 1964.
- Furreddu Antonio, Maxia Carlo Grotte della Sardegna. Ed. Sarda Fossataro, Cagliari, 1964.
 E' verosimile che i primi uomini (protoantropi), come gli animali, cercassero rifugio nelle grotte (che divennero «caverne da ossa») quando per un trauma o per una causa morbosa si fossero troppo indeboliti per poter vivere nel loro gruppo, i cui componenti si dovevano continuamente spostare per la caccia e la raccolta. Poterono pertanto usare le grotte come abitazione, invece degli alberi, solo quando la conoscenza del fuoco li rese capaci di allontanare dagli antri le belve. Cosicchè i primi uomini furono «uomini delle caverne» solo per motivi di malattia o di morte (v. Schultz A. H., Some factors influencing the social life of Primates in general and early Man in particular. In "Social Life of Early Man". Methuen a. C., London, 1962; MAXIA C., Stato attuale delle conoscenze sulla ominazione. Rassegna Medica Sarda, LIV, 233 253, 1963).
 Tale grotta, nota nel catasto come grotta Pilosu, il Centro Speleologico Sardo ha proposto di denominarla grotta A.S.I. in ricordo degli speleologi dell'Associazione Speleologica Iglesiente che la hanno esplorata sotto le mie direttive, scoprendo il tempio il 26 giugno 1968.
 "Dans aucune des cavernes sacrèes de la Sardaigne on ne releve d'installations bàties d'autels» (v.
- (4) «Dans aucune des cavernes sacrèes de la Sardaigne, on ne releve d'installations bâties d'autels» (v. a pag. 274 Ch. Zervos La civilisation de la Sardaigne, du début de l'énéolithique a la fin de la période nouragique (II millénaire siècle avant notre ère). Editions «Cahiers d'art», Paris, 1954.
- (5) Le popolazioni eneolitiche e nuragiche hanno utilizzato sempre come altari delle rocce che venivano scavate opportunamente per ottenerne cavità sia per la raccolta del sangue delle vittime animali e sia per la combustione di visceri degli animali stessi in offerta alla divinità eneolitica del toro e a quella solare nuragica. (MAXIA C., La civiltà nuragica alla luce delle scienze antropologiche, Boil. Soc. Sarda Sc. Naturali, III, 3 39, 1970). Queste are sacrifiziali erano state finora dagli archeologi, o ignorate, o ritenute frantoi per i semi di lentischio!
- (6) Osservando una eclissi solare senza uno schermo che assorba le radiazioni infrarosse (vetro nero per es.) si possono avere infatti delle lesioni corioretiniche (fotoretiniche), che causano danni permanenti nella visione quando è lesa la macula lutea. E' noto che Platone nel «Fedone» si riferisce a disturbi nella visione quando Socrate avvertì che una eclissi solare potrebbe essere osservata solo attraverso il riflesso sull'acqua; Galeno ne descrisse i sintomi in «De usu partium»; Galileo secondo alcuni AA. avrebbe avuto l'offesa alla vista guardando il sole con il telescopio da lui inventato, ma in realtà, secondo quanto risulta dalla sua corrispondenza (v. le opere di Galileo Galilei), avrebbe prevenuto i danni al visus con un filtro scure così: scuro così:
 - scuro così:

 «...e il modo è questo. Devisi drizzare il telescopio verso il sole come se altri lo volesse rimirare;
 ed aggiustatolo e fermatolo, espongasi una carta bianca o piana incontro al vetro concavo, lontana
 da esso vetro quattro o cinque palmi; perché sopra essa cadrà la specie circolare del disco del
 sole con tutte le macchie che in esso si ritrovano ordinate e disposte con la medesima simmetria
 a cappello che nel sole sono situate; e quanto più la carta si allontanerà dal cannone, tanto tale
 immagine verrà maggiore e le macchie meglio si figureranno e senza alcuna offesa si vedranno tutte
 fino a molto piccole, le quali, guardando per il cannone, con fatica grande e con danno della vista appena si potrebbero scorgere...».
 I sintomi di una cecità da eclisse solare dopo un annebbiamento del visus, con fotofobia, accidentalmente fotopsia e cromatopsia (rosso, gialla, azzurra), si manifestano dopo 24 ore con un tipico
 scotoma centrale che riduce l'acuità visiva in media di 6/12, ma non infrequentemente a

 - Lo scotoma varia considerevolmente con il progredire del tempo: dopo alcune settimane tende a contrarsi, qualche volta scompare completamente, ma in alcuni casi rimane permanente. In questi casi con lesione maculare permanente (con formazione di una cavità) una piccola area della visione centrale può essere permanentemente perduta.

 Dopo alcuni anni, d'altra parte, la capacità visiva può crescere considerevolmente e lo scotoma diviene così piccolo che non provoca più fastidi al paziente (v. Duke-Elder S.T. Text-book of ophtal mology. Vol. VI London, Hnry Kimpton, 1954).

- Alessio M., Bella F., Improta S., Bellomini G., Cortesi C., Turi B. Radiocarbon. Vol. XII, n. 2, pag. 599 (e seg.). University of Rome. Carbon-14 Dates VIII.
 MAXIA C., MAXIA C e FADDA L. in "Frontiera", 1968, 1970, 1971, 1972.
 MAXIA C. e FADDA L. Nuove scoperte sulla civiltà nuragica con l'astroarcheologia. "Frontiera", n. 1, 1973; MAXIA C. e PROVERBIO E. Tests astronomici e la civiltà nuragica. Scientia, 1972 (in corso di stroppa). di stampa).

Notiziario

'Il Gruppo Speleologico Pio XI ha ultimato il Catasto idrologico delle grotte della Sardegna, uno studio cioè sulle disponibilità idriche nelle grotte carsiche dell'Isola immediatamente utilizzabili.

Sono state prese in esame oltre cento grotte con acque interne e sono state effetuate per due anni quattro prove di portata, segnalando la disponibilità in periodo di magra di 3.088 (tremilaottantotto) litri al secondo di acqua potabile.

Lo studio completo sarà presto pubblicato a cura della Regione Sarda.

Voragine della Rana

SHEDA CATASTALE

Nome della cavità Catasto Sardo Regione Provincia Comune Località Cartina I.G.M. Coordinate ingresso Quota Sviluppo planimetrico Svilluppo spaziale Pofondità Max. Pozzi Rilevata da della Associazione Data del rilievo Strumenti

Voragine della Rana SA/CA 606 Sardegna Cagliari Domusnovas Monte Acqua 225 III SE Lat. 39° 20' 35" - Long. 3° 48' 5" 420 m. SLM 224,70 m. 290,20 m. 67 m. 1 (m. 11) M. De Marchi - M. Trudu - A. Naseddu Speleo Club Domusnovas 1.10.1972 Bussola GEO con ecclimetro incorporato

INTRODUZIONE

La grotta «Voragine della Rana» è una delle più belle ed interessanti grotte del M.te Acqua. Venne scoperta alcuni anni fa e fu subito vittima di mani vandaliche, che da essa hanno asportato grandi quantità di concrezioni; e vi hanno lasciato per monumento un'impalcatura di tubi «Innocenti», che fanno ancora mostra di sé all'inizio della prima sala.

La grotta venne poi scoperta da alcuni soci del gruppo il 15.2.1970 durante una delle tante escursioni sul M.te Acqua. La prima ricognizione la facemmo il 16.2. 1970; la esplorammo poi quasi completamente, insieme ai soci del Clan Speleologico Iglesiente.

La grotta fu oggetto, poi, di numerose escursioni, che avevano lo scopo di esplorarla sitematicamente, in ogni suo budello; di fare documentazioni fotografiche e ricerche varie. Il rilievo topografico venne eseguito solo ultimamente, nell'ottobre 1972.

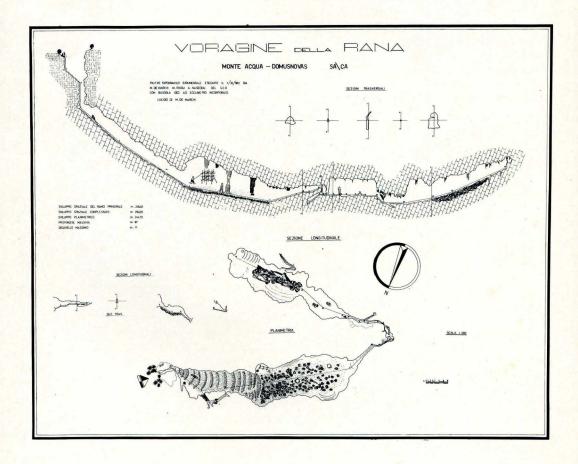
^{*} Speleo Club Domusnovas

ITINERARIO

Per giungere alla «Voragine della Rana» si prende la strada, che da Domusnovas porta alle Grotte di S. Giovanni. Dopo le ultime case del paese si stacca una strada, sulla destra, che sale sul M.te Acqua. Il percorso è molto accidentato, tuttavia percorribile in automobile. Continuando su questa strada, si trova, sulla destra, una deviazione che conduce alla «Miniera di Pixedda». Tralasciando questa, la strada continua conducendo dalla parte opposta della montagna e giungendo, dopo una salita più erta delle altre, ad un forno di calce diroccato, situato sulla sinistra della strada.

Da questo forno, si snoda un sentiero che porta alla cima della montagna. Percorrendolo si incontrerà una parete quasi verticale. Si continua il sentiero sulla sinistra della parete; dopo circa 150 metri si troverà sulla destra del sentiero la «Voragine della Rana».

FRANCO SANNA



DESCRIZIONE DELLA CAVITA'

La «Voragine della Rana» è situata nel versante S-E del M.te Acqua, ad una altitudine di mt. 440. Si apre nella quarzite, e molto probabilmente la sua genesi è da attribuire ad erosione inversa: lo dimostra il materiale di frana che occupa il condotto sottostante il pozzo d'accesso, costituito per massima parte da quarzite.

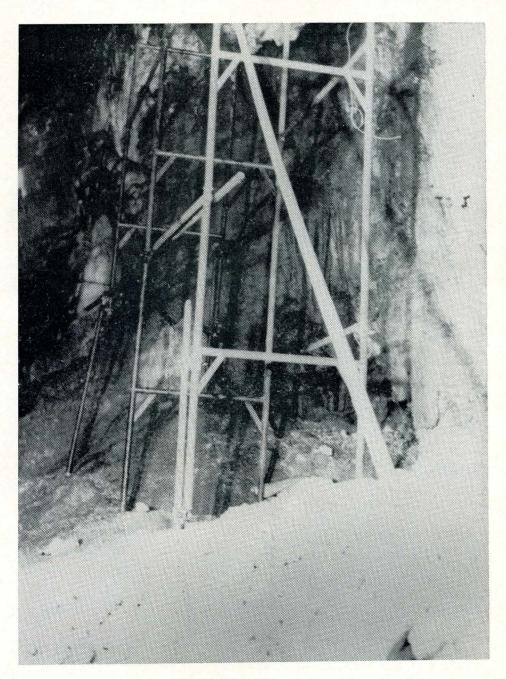
L'ingresso è costituito da una spaccatura (larga 2 metri e lunga 6) che da adito, dopo 5 metri di discesa (p. 1 e 2 del ril.), ad un ambiente imbutiforme che è molto pericoloso in quanto la volta e le pareti sono costituite da massi di quarzite, che minacciano di franare da un momento all'altro. Sul fondo di questo ambiente, (che ha le dimensioni di m. 6 x 12), si continua per un pozzo, che ha un diametro di m. 2 ed è profondo 11 (p. 3 e 4 del r.t.).

Alla base del pozzo ci si trova in un ambiente molto vasto, e in questo punto troviamo il contatto fra il calcare e la quarzite. Si scende poi per un grande piano inclinato con pendenza di circa 35° rispetto al P.O.; questa discenderia è in effetti il pavimento di un grande condotto che misura m. 65 x 12; la volta si mantiene sui 7-8 m. (p.ti 4, 5, 6 del r.t.). Sulla destra del p. 5 si diparte una breve diramazione, che riconduce al ramo principale.

Questa diramazione è impostata (dal p. 5 al p. A) su una diaclasi con direzione SE-NW lunga m. 7. La volta è alta in media 4 m. dal p. A al p. C seguendo un'altra diaclasi con orientamento NE-SW, che riconduce al ramo principale dopo un percorso di circa 9. m. accidentato da massi crollati. In questo ramo della grotta sono presenti delle belle concrezioni di un colore verde pallido: colore dovuto alla presenza di sali di rame.

Riallacciandoci al ramo principale si arriva alla fine del condotto (p. 6 del r.t.). Qui l'ambiente s'ingrandisce; la volta s'innalza fino a m. 16 circa. Si è nella prima sala (p.ti 6, 7, 8 del r.t.): un ambiente molto vasto (m. 38 x 23) e molto bello per notevoli concrezioni. Purtroppo le concrezioni sono state deturpate da mani vandaliche. Qui è stata reperita un'impalcatura di «tubi Innocenti» lasciata in loco dai devastatori. Particolare interessante è una colonna che, spezzata a 50 m. dal suolo da fenomeni tettonici, ha riconcrezionato spostata 10 cm. dal suo asse. La grotta continua poi in una galleria a forma di U rovesciata, che presenta forme di erosione tipiche dello scorrimento a regime di condotta forzata. Questa galleria (p.ti 7-8 del r.t.) è lunga 15 m. e larga all'ingresso 6; si restringe poi gradatamente fino ad un metro e anche meno; la volta si abbassa gradualmente e costringe a chinarsi.

La galleria continua poi compiendo una leggera curva a destra (pti 8-9 del r.t.) e diventando sempre più angusta, ma con la stesa morfologia. Si arriva quindi ad un picolo salto di 4 m. (p.ti 11-12 del ril.) che si effettua in libera, e si giunge in una saletta di m. 2 x 4. Di qui si dipartono due diramazioni: la prima è l'asse principale; la seconda è costituita da una saletta che si apre alla base del p. 12 e scende sotto la galleria, ma chiude subito o meglio diventa impraticabile (p.ti 12-D-E del r.t.). A sinistra invece la grotta continua attraverso un angusto passaggio (p. 13 del r.t.) che costringe ad andare a carponi, ma la volta s'innalza subito dopo fino a 8 m. circa; anche se le pareti sono sempre molto strette (m. 50).



L'incastellatura messa in opera dai devastatori di stalattiti nella «Voragine della Rana». Foto Sirigu.

Qui (p. 14 del r.t.) la grotta gira seccamente a sinistra ed è impostata su una diaclasi con orientamento E-W. Si cammina su questa diaclasi, notevolmente cammuffata da colate alabastrine e concrezioni varie; dopo circa 9 m. dal p. 14 la galleria è interrotta da un diaframma stalattitico, e per superarlo bisogna introdursi in un piccolo foro circolare (p. 15 del r.t.) con una luce di m. 0,40. Una volta superato questo punto si va avanti abbastanza lungo la diaclasi, infatti le pareti s'allargano fino a m. 1,50 (p. 16-17-18 del r.t.) Arrivati al p. 18 si trova una diramazione costituita da una frattura con direzione SE-NW che chiude 5 metri dopo.

Riprendendo l'asse principale si continua nella diaclasi precedentemente citata e dopo circa 8 metri l'ambiente s'allarga, e la volta s'abbassa fino a 3 m. circa (p.ti 20-21-22 del r.t.) per poi innalzarsi nuovamente. Di qui si accede alla seconda sala (p.ti 22-23-24-25 del r.t.); anche questa è molto vasta (m. 48 x 18) ed è molto interessata da fenomeni graviclastici; infatti il suolo è occupato da un caos di massi enormi staccatisi dalla volta, che è alta in media 8-9 metri. Si continua sulla destra di questa sala (che è molto suggestiva per il suo ambiente) attraverso un passaggio ricoperto da uno spesso strato d'argilla, molto scivolosa, e si trova una diramazione (p. G del r.t.), che porta evidenti tracce di erosione e corrosione ed ha una forma di 8. Va avanti in direzione W per 5 m. poi gira bruscamente a sinistra (p. 1 del r.t.) le pareti sono molto strette (m. 0,60) e la volta è alta m. 1,20 per 10 m. circa diventando poi impraticabile. Tornando nella II sala e continuando, camminando sui massi, si arriva a quello che oggi è la fine della grotta. Infatti una colata quasi verticale preclude ogni possibilità di prosecuzione. Non è improbabile che la grotta continui, ma certamente non da questa parte.

ANGELO NASEDDU

Notiziario

Il 4 aprile il Clan ha effettuato una esplorazione alla Grotta di Nettuno. In questa occasione si è esplorato ulteriormente il ramo non turistico giungendo fino al lago terminale. Erano presenti anche i giovani del locale gruppo speleologico. E' stato effettuato inoltre un vasto servizio fotografico.

Il giorno 14 aprile alle ore 19, nella sede dei Laureati Cattolici (FUCI) in Iglesias, il prof. A. Furreddu ha tenuto una conferenza sul tema: Le grotte turistiche della Sardegna; incanto di bellezze naturali e deposito di ricchezze scientifiche. La conferenza ha suscitato profondo interesse tra il vasto e qualificato pubblico.

LE FOCHE DELLE GROTTE

INTRODUZIONE

La Foca non è certamente un animale di grotta, nel senso proprio che si dà a questo termine, ma per diverse circostanze, alle nostre latitudini, si rifugia nelle grotte dove trova quel minimo di protezione che le consente di sopravvivere.

Così in Sardegna si trovano almeno quattro grotte che hanno nome «Grotta del Bue Marino» appunto dalla foca, o bue marino, o vitello marino, che le frequenta: la più nota è quella presso Cala Gonone (Dorgali) nel Golfo di Orosei.

CARATTERISTICHE

Le Foche apartengono al gruppo dei Mammiferi che hanno nella acqua il loro ambiente naturale. I loro arti inferiori si presentano con struttura di pinne, e così, tutto il gruppo si chiama dei «Pinnipedi».

I Pinnipedi sono animali a sangue caldo, con respirazione polmonare e caratteristiche riproduttive proprie dei mammiferi, ma sono talmente adattati alla vita acquatica da competere con i migliori animali marini.

Però è chiaro che i pinnipedi non sono adatti per una completa permanenza in acqua anche se vi passano la maggior parte del loro tempo. Essi sono costretti a venire a terra per il parto e per l'allattamento dei piccoli; anche senza esservi costretti passano molto tempo a terra durante la muta o per lunghi periodi di riposo, ma possono dormire in acqua o stare dei mesi senza approdare, se vi fossero costretti.

Possono quindi vivere in entrambi gli ambienti se la ferrea legge della lotta per la vita li condannasse all'estinzione in uno di essi.

E così non hanno avuto difficoltà ad adattarsi a vivere nelle grotte in zone, come il nostro Mediterraneo, dove si troverebbero insicure all'esterno.

Questi Pinnipedi si dividono in:

OTARIDI, o foche leoni ODOBENIDI, o trichechi

FOCIDI, o foche senza orecchi, di cui esistono parecchie sottofamiglie, generi e specie, fra le quali la nostra Foca Monaca Mediterranea.

Per gli appassionati di classificazione ecco i dati completi per la Foca Monaca, anche se per quanche particolare si trova discordanza fra gli autori:

> Tipo: CORDATI Sezione: VERTEBRATI

Sottotipo: GNATOSTOMI Classe: MAMMIFERI Sottoclasse: TERII Ordine: CARNIVORI Sottordine: PINNIPEDI Famiglia: FOCIDI

Sottofamiglia: MONACHINE

Genere: MONACHUS Specie: MONACHUS

Non voglio qui entrare in descrizioni anatomiche specialistiche in cui non ho competenza, ma solo dare qualche dato per inquadrare le idee degli amici lettori, speleologi o no.

La foca ha un corpo affusolato e quasi idrodinamico.

Le pinne posteriori sono rivolte all'indietro e quasi congiunte, e sono pressoché inutilizzabili per la propulsione terrestre, perché non possono essere piegate sotto il corpo per supporto; sono invece quasi le uniche utilizate per il nuoto, mentre le anteriori sono quasi pagaie per le evoluzioni, mentre in velocità rimangono ferme e aderenti al corpo.

In mare è quindi ottima nuotatrice, mentre sulla terra ferma, mancandole il supporto dei piedi posteriori, si trascina sul ventre in maniera goffa e penosa, procedendo a sbalzi ondulatori in senso verticale, energici ma faticosi. Possono raggiungere la velocità del piccolo trotto umano, però l'incedere è difficoltoso e stancante e quindi non troveremo mai la foca molto lontano dall'acqua che, ripetiamolo, è il suo ambiente naturale.

Le orme che lasciano sono: una larga striscia centrale dovuta allo strisciamento del ventre e degli arti posteriori, più impronte a destra e a sinistra delle 5 unghie degli arti anteriori.

Il colore è grigio con il capo più scuro; come pure molto scura è un'ampia macchia ellittica che dorsalmente va dalla spalla alla regione caudale, suddividendosi in due rami durante il percorso.

Nella regione ventrale il colore è biancastro, donde anche il nome di Monachus Albiventer che alcuni gli danno.

Il mantello è coperto di peli radi e setolosi, e nei giovani esiste un sottopelo lanoso: è chiamato «borra» nel piccolo, «giarra» nell'adulto.

Gli occhi sono rotondi, spesso sporgenti. Le narici sono completamente chiudibili quando l'animale è immerso nell'acqua: restano semi-aperte, a fesura lineare, durante il riposo, dilatandosi completamente nell'atto dell'inspirazione.

Mancano i padiglioni auricolari, e la pelle del loro timpano è dotata di una muscolatura propria che può chiudere ermeticamente.

Gli arti hanno cinque dita con unghie ridotte e quasi rudimentali. I denti sono 32, e questo è proprio della Foca Monaca: le altre ne hanno 34 o più.

DISTRIBUZIONE

Le specie antartiche delle foche sono le più numerose e conservate, con 5.000.000 di individui. Poi vengono le specie artiche, o semplicemente nordiche, le cui famiglie contano forse ancora 2.000.000 d individui.

Del genere cui appartiene la nostra Monaca si calcola che ne esistano al massimo 2.000 esemplari.

La Foca Monaca è la sola che viva in mari caldi.

Ne esistono tre specie, ma con dislocazione geografica molto distante fra loro:

La «Monaca del Pacifico» (Monachus Schauinslandi), di cui esistono poco più di 1.500 individui;

La «Monaca Indiana» (Monachus tropicalis), dell'Indonesia e del Mar Caraibico, che alcuni studiosi danno ora per estinta.

e la «Monaca Mediterranea» (Monachus Monachus) che è la nostra, ed alla quale restringiamo ora il discorso, che conta poche centinaia di esemplari.

Questa foca presente nel Mediterraneo (Monachus Monachus) è considerata come un relitto faunistico delle ultime glaciazioni. La sua consistenza numerica è ora molto ridotta.

Se parliamo della Foca Mediterranea in totale, si ritiene oggi che ne esistano circa 400 esemplari di cui 300 nel Mar Nero (Capo Caliacra nelle coste della Bulgaria) e le altre 100 nel Mediterraneo e vicino Atlantico (isole della Grecia, specialmente Sporadi settentrionali - Sardegna e isola Galipte di Tunisia - e nell'Atlantico: Madera e costa Marocchina) con pochi esemplari in ciascuna delle dette località.

Le notizie che è dato di leggere ogni tanto qua e là generalmente non sono oggi attendibili, se non controllate de visu o di recente: esse infatti si riferiscono ai decenni scorsi e riportano testimonianze di gente per lo più anziana, che riferisce fatti veri ma di tempo addietro, mentre proprio in questi ultimi dieci-quindici anni si è accentuata la decimazione degli individui che ha portato alla situazione odierna che è tale da mettere in serio pericolo la sopravvivenza della specie: anzi è già forse troppo tardi per poter intervenire con una efficace protezione.

In Italia la presenza della foca è limitata all'unico gruppo ancora vivente nella parte meridionale del golfo di Orosei, dove ne esistono non più di sei esemplari.

In tali condizioni sono destinate alla degradazione della specie, già in atto, ed all'estinzione completa a breve scadenza. Gli specialisti

affermano infatti che ci vogliono almeno una quindicina di esemplari (di cui 10-12 femmine) per il normale sviluppo di una colonia; questo perché normalmente c'è una mortalità altissima dei piccoli (60% nel primo anno) e solo un 20% raggiungono la piena maturità biologica calcolata in circa 4 anni.

Solo pochi anni fa era facile vedere qualche foca in diverse parti delle coste della Sardegna, ed io stesso l'ho vista e talvolta fotografata a Capo Caccia, a Tavolara, a Capo Comino, a Serpentara, e naturalmente alla Grotta del Bue Marino di Cala Gonone, dove si lasciava avvicinare dagli speleologi che visitavano il ramo navigabile della famosa grotta.

Ora invece nessuno l'ha più vista in giro per i mari sardi se non per straordinario caso, e neppure alla grotta del Bue Marino, di dove manca dal 1967; solo i 5-6 esemplari cui ho accennato è possibile avvistare in condizioni particolari e con mille accorgimenti.

Ora esse hanno imparato a temere l'uomo in modo particolare, e girano al largo da imbarcazioni e da qualsiasi presenza umana. E' un caso rarissimo incontrarle in mare: in questi ultimi due anni solo una volta è stata avvistata da un pescatore (Romano, nov. 1971) e da un subacqueo (Sorrenti, gennaio 1972). Nel loro rifugio dentro una grotta noi abbiamo trovato modo di osservarle spesso, ma senza spaventarle o disturbarle.

BIOLOGIA E ABITUDINI

Il grande Linneo, padre della zoologia sitematica, scrisse oltre 200 anni fa descrivendo le foche come «una tribù sporca, curiosa, querula, facilmente addomesticabile, poligama; carne succulenta e tenera; grasso e pelle utilizzabili. Abitano e nuotano benissimo nell'acqua, ma si muovono in terra con difficoltà a causa dei piedi anteriori ritratti e piedi posteriori uniti; si ciba di pesci e di altri prodotti di mare, e inghiotte le le pietre per distendere lo stomaco quando ha fame».

Eccetto la prima e l'ultima osservazione, che andrebbero spiegate e limitate, tutto il resto rimane esatto dopo 200 anni di ricerche.

Sono gli unici animali a respirazione aerea che possono dormire immersi nell'acqua: posati sul fondo ad una certa profondità essi tornano ogni tanto in superficie con lenti movimenti degli arti anteriori, tengono gli occhi chiusi e dilatano le narici per immagazzinare aria, indi si lasciano ricadere sul fondo. Compiono questi atti quasi automaticamente, senza svegliarsi del tutto; forse come uno di noi che si rigiri sul letto e cerchi una posizione più comoda per respirare senza per questo svegliarsi. La galleggiabilità a profondità diverse o in superficie è d'altronde regolata dai rapporti dell'aria imagazzinata e dalla compressibilità del grasso.

Si è notata un'alternanza di 2 minuti di aria e 20 minuti sotto acqua.

Il mio amico Walter Scott, un massiccio scozzese specialista mondiale di foche, mi ha detto che le foche del Nord (esattamente le Foche Grigie) dormono in due modi secondo lo stato del mare. Se il mare è calmo stanno immobili verticalmetne nell'acqua, ondeggiando leggermente come una bottiglia galleggiante, tenendo fuori solo l'estremità del muso per respirare, e così dormono quanto hanno necessità.



Foca adulta femmina vicino agli speleologi.

Se invece il mare è agitato, dormono posate sul fondo ad una profondità dove l'acqua sia calma, e che può superare anche una ventina di metri. Per far questo si ossigenano profondamente, come uno di noi che debba tuffare, e poi — non si sa ancora con quale meccanismo — entrano in una specie di breve ibernazione: il respiro si arresta naturalmente del tutto, ma anche il cuore diminuisce i battiti sino a 3/5 per minuto primo. on tale minimo ciclo vitale possono dormire due o tre ore e anche più, per tornare in superficie a respirare quando abbiano esaurito tutto l'ossigeno.

Per queste misure gli studiosi scozzesi hanno usato apparecchi elettronici piccolissimi fissati al corpo di qualche esemplare semi addomesticato.

Essendo le foche molto timide fuggono la presenza dell'uomo, ma debbono essere molto curiose se riescono talvolta a vincere la timidezza per avvicinarsi, pur tenendosi a rispettosa distanza, attirate dalle luci

degli speleologi o da lievi suoni di tipo musicale.

D'altra parte ho constatato che son capaci di riconoscere l'uomo amico dallo sconosciuto e quindi nemico. Dopo poche visite rimanevano in zona all'arrivo del mio motoscafo, che sapevano per esperienza portatore di cibo; mentre fuggivano immediatamente sott'acqua se si sentiva il motore di un'altra imbarcazione qualunque. Ed il Prof. Scott mi confermava che riconoscono effettivamente di lontano il rumore del motore « buono » da quello dei motori « cattivi », naturalmente nei loro riguardi.

La loro presenza nella grotta è rivelata generalmente da un caratteristico russare, con sbuffi e soffi, mentre la voce è abbaiante e rauca e talvolta somiglia a un ruggito; nell'ira diventa un prolungato brontolio.



Il piccolo di poche settimane.

I piccoli vengono partoriti sulla terra ferma e per almeno una quindicina di giorni non sanno nuotare; vengono man mano istruiti dal-

la madre che li allatta e li cura per oltre due mesi.

Nelle grotte rifugio vengono condotti quando già nuotano e si nutrono da se. Di fatti per entrare in esse si deve percorrere un sifone, cioè un cunicolo sommerso per parecchi metri. Si da però anche il caso di qualche foca che partorisca nell'interno della grotta, come lo dimostrerebbero dei resti di piccolo immaturo trovati nella riva di un lago interno.

Alla maturità, che raggiungono dopo tre o quattro anni, i maschi possono superare i due metri di lunghezza ed i 300 chilogrami di peso; le femmine sono più piccole.

Pare che sopportino male la cattività. Certo gli esemplari catturati sinora nel Golfo di Orosei — due cuccioli spediti ad uno Zoo di Roma, ed un adulto esposto in vasca alla Fiera Campionaria di Cagliari — sono morti in poco tempo.

Quando però si adattassero e sopravvivessero, dovrebbero essere come le altre Foche: molto vivaci per facoltà intellettive ed affettive, giocherellone, facili nell'apprendimento di esercizi ginnastici, sensibilissime per chi dimostri loro benevolenza.

CAUSE DELLA DIMINUZIONE.

La diminuzione numerica degli esemplari della Foca Monaca, spinta come abbiamo accennato sin quasi all'estinzione, è certamente dovuta a varie cause, ma la maggior parte di esse ha per protagonista l'uomo che, con suo egoistico e talvolta incauto progresso tecnico, sta rovinando l'ambiente naturale a suo stesso danno.

La Foca Monaca Tropicale fu distrutta dalla cupidigia insensata dell'uomo che, avendola conosciuta solo poco più di un secolo fa per la sua utilizzazione commerciale, ne ha ucciso decine di migliaia riducendole all'estinzione.

Qui in Sardegna le cause del macello indiscriminato delle foche furono però diverse.

Nei secoli scorsi si riteneva che gli oggetti fabbricati con pelle di foca possedessero delle qualità taumaturgiche specialmente per le malattie reumatiche; e gli intestini erano manipolati e somministrati in molte malattie e nei parti difficili.

Ma poche furono le bestie sacrificate per questi scopi: la repulsione dei Sardi per il mare ce lo dice molto chiaro.

Nei primi decenni di questo secolo le cose cambiano ed incomincia la vera caccia che si è protratta sino a questi ultimi anni.

E' ben vero che esiste una legge protettiva nel « Testo unico sulla caccia e pesca» C. VI, art. 38, ma sappiamo tutti come tali disposizioni vengano osservate, specialmente in zone deserte dove è assicurata l'impunità.

Però ci sono anche altre ragioni non trascurabili. Sarebbe troppo lungo analizzare, o anche solo esporre, ora queste cause e ragioni che hanno portato alle attuali conseguenze: (caccia dei pastori, vendette dei pescatori, subacquei, turismo sulle coste prima deserte, diminuzione del pesce, mutamento dell'ambiente, degradazione della specie, ecc.).

Ritorneremo presto sull'argomento portando dati, prove, cifre che documentano questa realtà.

STUDIO PER RIPOPOLAMENTO.

Notizie generiche sulla Foca Monaca del Mediterraneo si hanno già nelle opere classiche dell'antichità (Omero, Aristotele, Plinio); ma anche dopo d'allora si hanno solo informazioni frammentarie e nessuno studio completo su tali animali è stato pubblicato, almeno a mia notizia.

Alcuni speleologi conoscevano il problema, e lo hanno anche timidamente prospettato e dato qualche allarme, ma solo ultimamente si è iniziato qualche studio in ordine alla conservazione della specie.

E tale studio, ci dispiace dirlo, è dovuto non ad iniziativa italiana,

ma ad associazioni inglesi,

Se ne è interessato prima il World Wildlife Fund (collegato ora con « Italia nostra »), che nel 1969 si è servito del Gruppo Speleologico Piemontese e del Gruppo Speleologico Pio XI di Cagliari per un primo studio informativo.

Nell'ottobre 970 l'Universities Federation Animal Welfare di Londra ha mandato in Sardegna il Direttore sicentifico Walter Scott (già sopranominato) per una visione diretta in loco, e questi si è rivolto a me ed al mio Gruppo Pio XI per iniziare uno studio ecologico e biologico in ordine al possibile ripopolamento e protezione efficace.

Se il nostro studio approderà a buon fine, e si otterrà una efficace protezione delle competenti autorità nella zona che interessa i comuni di Dorgali, Baunei e Tortolì, tale Ente inglese ci aiuterà ad ottenere dei cuccioli di Foca Monaca dal Mar Nero (Bulgaria) o dal vicino Atlantico.

Da oltre due anni noi le stiamo studiando, con visite periodiche quasi mensili al loro rifugio, in ordine a questo possibile ripopolamento. Per queste ricerche abbiamo la collaborazione non solo del su nominato UFAW di Londra, ma anche l'interessamento degli organi competenti della Regione Sarda.

Tali ricerche, cui partecipano anche valenti biologi, sono ormai a buon punto; ci ripromettiamo di informare in un prossimo articolo i cortesi lettori sulle tecniche usate e sui risultati ottenuti.

P. ANTONIO FURREDDU

ERRATA CORRIGE AL N. 1

Pag. 10, riga 16: Meta leggi sp.

Pag. 10, riga 18: Gabriellis leggi indeterm.

Pag. 10, riga 26: Micr. f. leggi sp. indeterm.

Pag. 25, riga 9: messo a spese del G.P.XI e dell'Ist. di Zoologia.

legg1:

messo a spese del Prof. Renzo Stefani, Dir. dell'Ist. di Zoologia dell'Università di CAGLIARI.

Pag. 26, riga 20: Hidromantes leggi Hydromantes

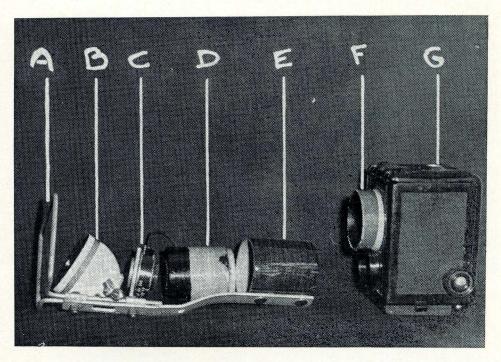
LA MACRO IN GROTTA

con 10.000 lire

L'apparecchio che è citato nel presente articolo, non è altro che una delle tante risposte che si possono dare al problema delle riproduzioni su scala 1:1 e anche superiori, problema che in grotta presenta indubbiamente più difficoltà che all'esterno, data la scarsità di luce con la quale si deve operare. L'apparecchio utilizza il corpo macchina e l'obiettivo della LUBITEL 2 di produzione sovietica, una biottica di scarse pretese, ma di discrete qualità.

FOTO 1

Occorre svitare l'obiettivo inferiore e, con un normale seghetto per ferro maggiorare l'attacco dell'ottica fino ad un diametro di 5 cm. L'operazione è facilitata da un bordo rialzato di appunto tale diametro, presente nel corpo della macchina.



a) mira a traguardo; b) paraluce; c) obiettivo; d) tubi di prolunga; f) innesto tubi di prolunga; g) corpo macchina. Foto Pani.

Comprare, da un negoziante di articoli per l'edilizia, dei tubi in plastica per grondaie da 5 cm di diametro; segarne un pezzo di 2 cm ed incollarlo aderente al bordo or ora descritto.

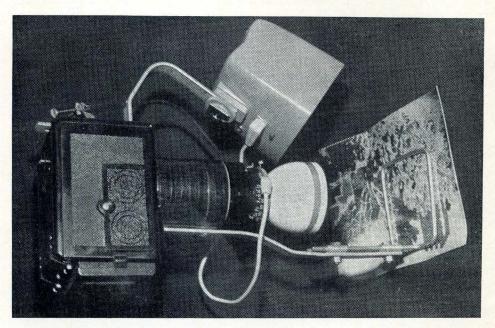
Avremo così un attacco per i tubi di prolunga, variabili a seconda

del rapporto d'ingrandimento che vorremo ottenere.

A questo scopo occorre procurare dei tubi immediatamente più larghi di quello che abbiamo incollato sul corpo della macchina, questi devono adattarsi all'attacco con una certa pressione per poter dare stabilità al tutto. L'ottica si avvita su un tubo terminale dello stesso diametro dell'attacco.

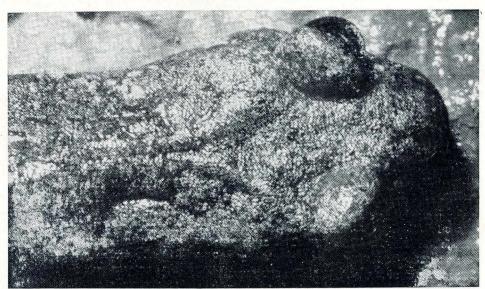
FOTO 2

A questo punto, dato che manca la visione diretta, dovremo costruirci una mira fissa, dovremo dunque decidere quale fattore d'ingrandimento ci interessa; in questo caso è 1:1.



Apparecchio completo di flash. Foto Pani.

Per mettere a fuoco l'immagine occorre staccare il dorso posteriore dell'apparecchio estraendo l'apposito perno e, lasciato l'otturatore aperto, controllare con un vetro smerigliato finché l'immagine apparirà a fuoco alla grandezza desiderata. Fissare così, con dell'adesivo telato, i tubi di prolunga. Ora occorre costruire la mira a traguardo. E' questa un'operazione più difficile a descriversi che a farsi; lascio perciò le fotografie allegate a disposizione dell'ingegno di chi vorrà costruirsi l'apparecchio.



Particolare della testa di «Hidromantes genei» - ingrandimento 7 x. Foto A. Pani.



Miriapode diplopode «Iulus» - ingrandimento 4 x. Foto A. Pani.

Due ultime parole per quanto riguarda l'esposizione: basterà mol-

tiplicare per quattro il valore dell'esposimetro.

Lavorando con una pellicola normale (21 DIN) e con un flash elettronico di media potenza (N. GUIDA 20) sistemato a 20 cm dal soggetto da riprendere, occorrerà velare con un fazzoletto il flash ed usare il diaframma 22.

GROTTA DE S'ACQUA GELADA

DATI CATASTALI

Catasto Sardo SA/CA 607

Nome della cavità Grutta de s'Acqua Gelada

Regione Sardegna
Provincia Cagliari
Comune Buggerru
Località Malfidano

Cartina IGM 224 II SE - Buggerru

Coordinate ingresso Lat. 39° 23' 35" - Long. 4° 02' 27"

Ouota 215 m. S.L.M.

Sviluppo spaziale 140 m.
Sviluppo planimetrico 136,50 m.
Profondità massima 6,50 m.
Dislivello massimo 12,50 m.
Data rilievo 1.10.1972

Rilevatori B. Dessi - G. Salaris - F. Todde - S. Cappai -

L. Cuccu

Lucido L. Cuccu

ITINERARIO PER GIUNGERE ALLA CAVITA'

Da Iglesias lungo la SS. 126 si giunge fino all'abitato di Buggerru che si abbandona dal lato Sud per infilare una carrareccia a fondo naturale che perviene alla miniera di Malfidano oramai abbandonata.

Da qui si nota un lungo e ripido piano inclinato che occorre risalire completamente per giungere ad un viottolo che si diparte sulla sinistra. Si percorre fino all'incontro di una stretta gola che si incontra sulla destra la quale si risale fino alla metà per poi piegare decisamente a destra dove si apre la cavità.

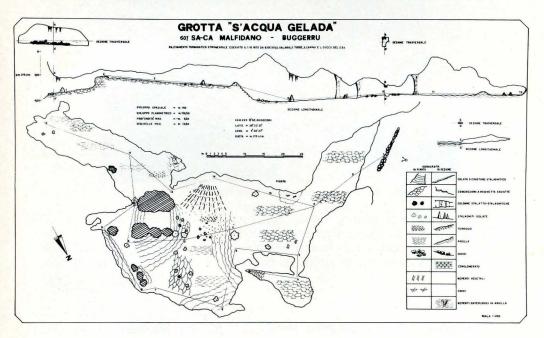
AMBIENTE

L'ambiente dove si apre la cavità è quello carsico per eccellenza con strette gole e dirupi strapiombanti alterate e sconvolte dalle escavazioni minerarie attuate fin dal secolo scorso.

I rilievi sono costituiti da un calcare cambriano (Acadiano) eroso e ampiamente carsificato interrotto spesso da ampie piaghe di dolomia di origine secondaria. Totalmente esclusa o quasi l'idrografia sperficiale. Povera la flora costituita essenzialmente da arbusti bassi e cespugliosi.

DESCRIZIONE

Alla grotta si accede tramite un ingresso di forma pressoché rettangolare aprentesi ad una quota di m. 215 s.l.m. Alla base si notano grossi massi atti a costituire uno sbarramento ridotto attualmente alle sole pietre di base. All'interno della cavità si perviene superando agevolmente una breve risalita che immette direttamente nell'ampia sala che costituisce l'ambiente più interessante di tutta la cavità. Infatti in questa si osservano in maniera più evidente gli elementi che hanno dato origine alla grotta. Questa sala è anche abbellita da formazioni concrezionari di notevole bellezza che interrompono un ambiente cupo e monotono anche per la presenza di una sostanza nerastra che riveste tutta la cavità. Si prosegue attraverso uno stretto passaggio (P. 10 del r.t.) che dà adito ad un vacuo di forma rettangolare che termina dopo breve sviluppo.

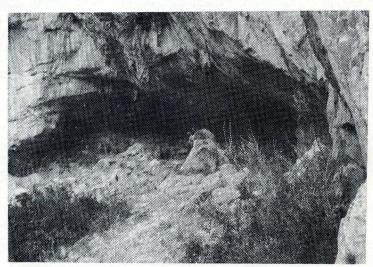


GENESI E MORFOLOGIA INTERNA

L'esiguità del tempo a disposizione non ha consentito una accurata indagine sulle cause che hanno determinato la cavità. Alcuni caratteri che essa presenta hanno però indotto a pensare che venisse attraversata da un corso d'acqua che ha lasciato segni evidenti della sua attività.

Infatti all'interno come nell'ingresso troviamo potenti accumuli di un conglomerato poligenico prevalentemente costituito da elementi scistosi e arenacei con granulometria variabile da pochi cm. al dm. Questi provengono dalle formazioni arenaceo-scistose del Cambriano inferiore presenti più a monte.

Altri elementi come livelli di ristagno e forme carsiche legate alla attività erosiva delle acque (eversioni, vaschette tipo «scallops», lame) non fanno che confermare questa ipotesi. Da tenere in conto che l'acqua è stata agevolata nella dissoluzione della roccia carbonatica dal fatto che agiva lungo un piano di strato attraverso il quale è impostata tutta la cavità.



Ingresso della «Grotta de s'Acqua Gelada». Foto Todde.

Il fatto che la grotta si apra alla sommità del rilievo all'interno di una gola carsica fa pensare che sia venuta alla luce per il conseguente approfondimento della gola stessa che ha causato l'interruzione della sua evoluzione. Attualmente la cavità può ritenersi in fase di decadimento.

Franco Todde

FEDERAZIONE GRUPPI SPELEOLOGICI SARDI

Vi hanno sino aderito:

Associazione Sarda Appassionati Speleologia Via Pitzolo, 11 - 09100 CAGLIARI Associazione Speleologica Iglesiente Via Basilicata, 3 - 09016 IGLESIAS Clan Speleologico Iglesiente Via Azuni, 2 - 09016 IGLESIAS Gruppo Speleologico Algherese Via Don Minzoni, 65 - 07041 ALGHERO Gruppo Speleologico Geofisico Pio XI Via Sanjust, 11 - 09100 CAGLIARI Gruppo Speleologico Olianese Via Nuoro, 50 - 08025 OLIENA Gruppo Speleologico Pio XI Via Regina Margherita, 2 - 08014 CUGLIERI Speleo Club Domusnovas Via Garibaldi, 4 - 09015 DOMUSNOVAS

Corso di Speleologia

L'idea di organizzare un corso di speleologia si era radicata in seno al Clan già da qualche anno, ma per diversi motivi non eravamo mai riusciti a realizzarla. Qualcosa però stava mutando. La nostra attività era basata sulle fasi di ricerca, esplorazione, rilievo; sentivamo però la necessità di impostare queste fasi su basi scientifiche. La sete del sapere, di fare sempre meglio è nella natura dell'uomo e noi non eravamo l'eccezione. Volevamo migliorare qualitativamente e quantitativamente. Ci siamo riusciti. Lo dimostra anche il fatto che dopo il corso si è pensato di dar vita al notiziario. Ormai il corso si ripeterà pensiamo ogni anno, anche perchè coloro che entreranno a far parte del Clan dovranno aver partecipato al corso. Sappiamo che gli allievi sono rimasti soddisfatti e interessati. Non tutti, dopo il corso, sono rimasti: ma questo è ovvio se si pensa che un corso, di qualunque natura sia, è di per se stesso una selezione.

Abbiamo avuto sette iscritti, e a questi appassionati che divideranno con noi nel futuro le gioie, le fatiche, i sacrifici legati ad ogni escursione in grotta, vogliamo porgere gli auguri di una sempre più proficua attività speleologica. Il corso si è svolto dal 6-11-'71 al 9-1-'72. Le lezioni sono state tenute nella sede del gruppo A.S.C.I. IGLESIAS I, e a questo punto è doveroso un particolare ringraziamento agli amici scouts che, mettendo a nostra disposizione il locale, hanno contribuito alla buona riuscita del corso.

Le lezioni sono state così articolate:

INTRODUZIONE ALLA SPELEOLOGIA - Prof. A. Furreddu
TECNICA ESPLORATIVA - A. Pani
SOCCORSO IN GROTTA - D. Cadeddu
SPELEOGENESI - Dr. A. Assorgia
IDROLOGIA APPLICATA - Prof. A. Furreddu
CARTOGRAFIA - L. Cuccu
RILEVAMENTO TOPOGRAFICO - S. Cappai
BIOLOGIA - Prof. R. Stefani
ARCHEOLOGIA - L. Alba - S. Rossini
FOTOGRAFIA - A. Pani

Tutte le lezioni sono state seguite con notevole interesse da circa 25 persone, Palestre per le esercitazioni pratiche del corso sono state SU MANNAU; la grotta di TANI'; la grotta di S. Giovanni di Domusnovas. Un'altra grotta scelta per le esercitazioni era la VORAGINE DELLA RANA, anche questa in prossimità di Domusnovas; ma abbiamo dovuto desistere a causa del maltempo. Il giorno prima infatti un violento nubifragio si è abbattuto nella zona ed ancora oggi, a distanza di

molti mesi, sono visibili i danni. Il manto d'asfalto della strada che passa all'interno della grotta S. Giovanni è stato in molti punti spezzato via dalla furia delle acque del fiume in piena. E' noto che il fiume scorre all'interno della grotta parallelamente alla strada e a un livello di qualche metro più in basso. L'acquedotto che approvigiona Domusnovas è stato semidistrutto. I fiorenti giardini delle vicinanze ridotti a campi di tango. Insomma una vera tragedia.

Tornando al corso ecco alcuni dati: ISCRITTI 15 Allievi; FREQUENTANTI 12 Allievi ed almeno altrettanti uditori; ISCRITTI AL GRUPPO, a fine corso, 7 Allievi.

SANDRO CAPPAI

Escursioni di ricerca

17/10/1971	SA GRUTTA DE S'ACQUA GELARA - BUGGERRU Partecipanti: A. Pani - S. Cappai - L. Alba - L. Cuccu - P. Barbata - M. Atzori. Esplorazione - Rilievo - Ricerca Archeologica
1/11/1971	GROTTA IS ZUDDAS - SANTADI Partecipanti: L. Alba - S. Rossini - Prof. E. Atzeni. Speleo Club Santadese. Esplorazione
7/11/1971	GROTTA IS ZUDDAS - SANTADI Partecipanti: S. Cappai - I. Todde - A. Pani - L. Cuccu - P. Barbata - P. Silvestro e C. Littarru del S. C. Santadese. Esplorazione - Rilievo - Servizio Fotografico.
31/12/1971 1/ 1/1972	GROTTA S. PIETRO - FLUMINIMAGGIORE (Capodanno in grotta) Partecipanti: R. Cherri - L. Cuccu - B. Dessì - D. Onnis
	P. Silvestro - G. Ariu - G. Pinna - I. Todde - F. Todde - A. Pani - S. Cappai e C. Steri - M. De Marchi - V. Pibiri - A. Naseddu - P. Mascia - P. Villasanta dello S. C. Domusnovas.
4/ 1/1972	VORAGINE I e II di SU FENU TRAINU - DOMUSNOVAS Partecipanti: <i>L. Cuccu - A. Pani</i> e A. Naseddu - A. Porcu dello S. C. Domusnovas. Localizzazione delle cavità.
5/ 1/1972	VORAGINE SU FENU TRAINU - DOMUSNOVAS Partecipanti: L. Cuccu - A. Pani - F. Todde e M. De Marchi - V. Pibiri - P. Mascia - C. Steri - A. Podda - A. Porcu - dello S. C. Domusnovas — Esplorazione.

9/ 1/1972	CORONGIU DE MARI - IGLESIAS Partecipanti: L. Cuccu - F. Todde - S. Cappai - M. Atzori - P. Barbata — Topografia esterna.
16/ 1/1972	CORONGIU DE MARI - IGLESIAS Partecipanti: S. Cappai - F. Todde - A. Pani - I. Todde - L. Cuccu - P. Silvestro - P. Barbata - G. Cuccu - B. Dessì - Individuare tutte le cavità aprentisi nella zona.
23/ 1/1972	GROTTA S. INTROXIA - CORONGIU DE MARI - IGLESIAS Partecipanti: R. Cherri - M. Atzori - G. Ariu - L. Cuccu Ricerca biologica.
30/ 1/1972	GROTTA PIZZU E CROBIS - CORONGIU DE MARI - IGLESIAS Partecipanti: F. Todde - M. Mancosu Documentazione fotografica.
6/ 2/1972	GROTTA IS ZUDDAS - SANTADI Partecipanti: A. Pani - F. Todde - I. Todde - S. Cappai - A. M. Deriu - L. Cuccu - B. Dessì - G. Ariu - P. Barbata - M. Atzori - G. Salaris - D. Onnis - M. Mancosu e Piero dello S. C. Santadese — Esplorazione - Rilievo - Servizio fotografico - Ricerca biologica.
13/ 2/1972	GROTTA IS ZUDDAS - SANTADI Partecipanti: S. Cappai - F. Todde - L. Alba - L. Cuccu - A. Pani - I. Todde - R. Cherri - D. Onnis - G. Ariu - M. Mancosu - G. Salaris - P. Barbata. Rilievo - Servizio fotografico - Ricerca biologica.
5/ 3/1972	GROTTA IS ZUDDAS - SANTADI Partecipanti: A. Pani - R. Cherri - F. Todde - P. Anello - P. Silvestro - G. Ariu - P. Barbata Rilievo - Servizio fotografico
11/ 3/1972	DOMUS DE JANAS - S. BENEDETTO - IGLESIAS Partecipanti: L. Cuccu - G. Cuccu - L. Alba - S. Rossini Dati catastali esterni.
12/ 3/1972	GROTTA SA RUTTA 'E SCUSI - VILLASALTO Partecipanti: A. Pani - F. Todde -I. Todde - S. Cappai - L. Cuccu - P. Barbata - R. Cherri - P. A. Furreddu Rilievo - Localizzazione altre cavità in terr. di Villasalto e Armungia.
18/ 3/1972	NURAGHE S. ANGELO - FLUMINIMAGGIORE Partecipanti: L. Alba - S. Rossini - L. Cuccu - R. Pintus Rilievo e dati esterni.
25/ 3/1972	NURAGHE S. ANGELO - FLUMINIMAGGIORE Partecipanti: L. Cuccu - S. Rossini - L. Alba Rilievo terminale.
26/ 3/1972	GROTTA S'EGA DE SA RUTTA - MASAINAS - GIBA Partecipanti: S. Cappai - P. Barbata - L. Cuccu — Esplorazione - E' stata individuata anche un'altra cavità.

ORGANIZZAZIONE DEL CLAN

Pur essendo una sezione del Gruppo Speleologico Pio XI, alla presidenza del quale è P. A. Furreddu, il Clan ha, nel suo ambito, una autonomia ed una struttura proprie. Presenta diverse categorie di soci che si distinguono in generale in base all'anzianità ed al grado di attività di ogni membro aderente.

Al 10.1.1972 la situazione incarichi e soci è la seguente:

Presidente - Angelo PANI

Segretario - Sandro CAPPAI

Cassiere - Luciano CUCCU

Bibliotecario - Isa TODDE - Franco TODDE.

ELENCO SOCI al 10 Gennaio 1972

SOCI ORDINARI:

Pani Angelo - Via C. Battisti, 13 - Tel. 2131

Alba Luciano - Via Fiume, 34

Cappai Sandro - Via Gennargentu, 1

Serafini Luciano - Via Roma

Cuccu Luciano - via Palermo, 14 - Tel. 3911

SOCI EFFETTIVI:

Atzori Mauro - Via C. Battisti, 7

Todde Isa - Via Liguria, 12

Barbata Piero - Via Crocifisso, 24

Todde Franco - via Liguria, 12

Mascia Gianni - Via Catalani, 2

SOCI AGGREGATI:

Rossini Sandro - Via Sulis, 17

Cherri Rosella - Via Amsicora, 16

Dessì Benito - Via XX Settembre, 31/C

Silvestro Paolo - Via Concie, 8

Salaris Giorgio - Via Milano, 11

Anello Placido - Monteponi - Tel. 7818

SOCI SOSTENITORI:

Cuccu Gianni - Via Palermo, 14 - Tel. 7818

Per una più organica attività si sono istituite diverse squadre di lavoro (sezioni) a carattere specialistico che offrono ad ogni socio il modo di esplicare gli interessi che sono più confacenti alla sua personalità e al suo interesse naturalistico.

SEZIONE TOPOGRAFICA — Sandro Cappai - Luciano Cuccu - Isa Todde - Benito Dessì - Mauro Atzori - Giorgio Salaris - Luciano Serafini.

SEZIONE BIOLOGICA — Piero Barbata - Rosella Cherri - Placido Anello.

SEZIONE ARCHEOLOGICA — Luciano Alba - Gianni Ariu - Sandro Rossini - Paolo Silvestro - Gabriele Pinna.

SEZIONE FOTOGRAFICA — Angelo Pani - Franco Todde - Danilo Onnis - Marcello Mancosu.

La Redazione

COMPAGNIA VENETA DI ASSICURAZIONI

L'ASSICURATRICE DEGLI SPELEOLOGI

Agenzia di CAGLIARI - Via XX Settembre, 74 - tel. 53.608 Agenzia di SASSARI - Viale Mancini, 45 - tel. 33.507 Agenzia di NUORO - Viale del Lavoro, 53 - tel. 32.324

Agente Generale: Dr. ANGELO FANCELLU

SPELEOLOGIA SARDA

DIRETTORE - P. Antonio Furreddu

RESPONSABILE - Dr. Rinaldo Botticini

REDAZIONE - Sandro Cappai, Franco Todde, Angelo Pani, P. Antonio Furreddu Autorizzazione del Tribunale di Cagliari N. 259 del 5.6.1972

SEGRETERIA e AMMINISTRAZIONE - C.S.I. Via Azuni, 22 - 09016 Iglesias

ABBONAMENTI - C.S.I. Via Azuni, 22 - 09016 Iglesias

ABBONAMENTO ANNUO L. 2.500 - ESTERO L. 4.000 UNA COPIA L. 800

Versamento sul C.C. postale N. 10/6517

Gratuito per i Gruppi Speleologici Italiani ed Esteri con i quali si effettuano scambi di pubblicazioni periodiche.

Il contenuto degli articoli impegna esclusivamente gli autori.

La riproduzione totale o parziale degli articoli é consentita purché si citi la fonte e l'eventuale autore.

