

Spediz. in abb. postale - gruppo IV

SPELEOLOGIA SARDA

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

3

Anno I - N. 3 - Luglio - Settembre 1972

SS2

FEDERAZIONE
SPELEOLOGICA SARDA
BIBLIOTECA

Inv. N°

186

SOMMARIO

A. Furreddu. La foca monaca nel golfo di OROSEI.
Campagne di studio 1970 - 71 - 72

- | | |
|------------------------------------|---------|
| 1) Prima fase di studio: dic. 1970 | pag. 3 |
| a) La grotta del Fico | pag. 4 |
| b) Diario di Campagna | pag. 9 |
| c) Grafico dei movimenti | pag. 12 |
| d) Prime conclusioni | pag. 13 |

V. Gallo. Pronto soccorso
 Quel che lo speleologo deve sapere pag. 14

A. Furreddu. Proposta di legge
 sulla speleologia pag. 22

R. Botticini. Ecologia
 Per arrestare la distruzione è necessario che ri-
 fiorisca la pianta-uomo. pag. 25

S. Cappai. Voragini «Le tre sorelle». pag. 27

La foca Monaca nel golfo di Orosei

1) Prima fase di ricerca: 1970

PREMESSA

Il Problema della «Foca Monaca» nel Golfo di Orosei ha incominciato ad affacciarsi in questi ultimi 15 anni, ponendosi anzi tutto all'attenzione dei Gruppi Speleologici che, per ragione della loro attività, potevano notare che la Foca diminuiva sensibilmente.

La Foca, infatti, pur non essendo un animale di grotta nel senso proprio che si dà a questo termine, si rifugia però normalmente in grotte che hanno accesso dal mare per trovare quel minimo di protezione che le consenta di vivere in pace. Così in Sardegna si trovano almeno quattro grotte che hanno nome «grotta del Bue Marino» appunto dalla foca, o bue marino, che le frequenta: la più nota è quella del Golfo di Orosei.

Se ne interessarono particolarmente il Gruppo Grotte Nuorese ed il Gruppo Speleologico Pio XI di Cuglieri: quest'ultimo, che esplicava attività in diverse grotte della Sardegna, notava subito la progressiva sparizione della foca da altre aree dell'Isola, quali Tavolara, Capo Caccia ecc. dove poco prima esisteva, per concentrarsi nella sola zona di Orosei, nella parte meridionale di quel Golfo.

I suddetti Gruppi incominciarono a sensibilizzare altri ambienti interessati non solo in Sardegna, ma anche in tutta Italia ed all'estero, e pian piano se ne interessarono Enti pubblici ed Istituzioni scientifiche, specialmente in questi ultimi anni in cui tanto si parla di patrimonio di natura e di problemi ecologici.

Nell'estate 1970 fece qualche tentativo il World Wildlife Fund servendosi del Gruppo Speleologico Piemontese che, potendo fare osservazioni sul posto solo per pochi giorni, non poté concludere molto e si servì delle informazioni di uno di noi, come riconobbe nella sua relazione.*

Alla fine del 1970 se ne interessò l'Universities Federation Animal Welfare di Londra, mandando sul posto il suo Direttore scientifico Walter Scott, un vero specialista di foche e dei problemi degli animali da

(*) Relazione manoscritta, in parte pubblicata in: Pubblic. n. 168 del Centro di Entomologia Alpina e Forestale del C.N.R.

proteggere. Scott fu accompagnato nei suoi giri in Sardegna personalmente dal Prof. Furreddu, che scrive, e così prese l'avvio questo studio, incoraggiato dal predetto UFAW e particolarmente dall'Assessorato al Turismo della Regione Sarda per mezzo dell'E.P.T di Nuoro.

Le ricerche già iniziate negli anni precedenti si localizzarono nell'unico punto dove ancora si trovano con certezza le foche, cioè nella grotta del Fico, pur non trascurando del tutto le altre località segnalate, dove per altro la Foca non fu mai notata in tutto questo periodo.

Ecco quindi un cenno della grotta del Fico.

a) La grotta del fico

Dati Catastali:

PROVINCIA: **Nuoro**

COMUNE: **Baunei**

LOCALITA': **Golfo di Orosei, Bacu Mudaloro**

CATASTO: **SA/NU 208**

I.G.M: **208 III NE, 40°08'38", 2°47'53", q. m 7, UTM 32TNK55804430**

SVILUPPO: **m. 450**

DISLIVELLO: **m. 85**

Tra le grotte marine del Golfo di Orosei è certamente una delle più inconsuete e perciò interessanti.

Essa si apre alla base di una parete strapiombante e l'ingresso rimane sopraelevato dal livello marino di circa 7 metri.

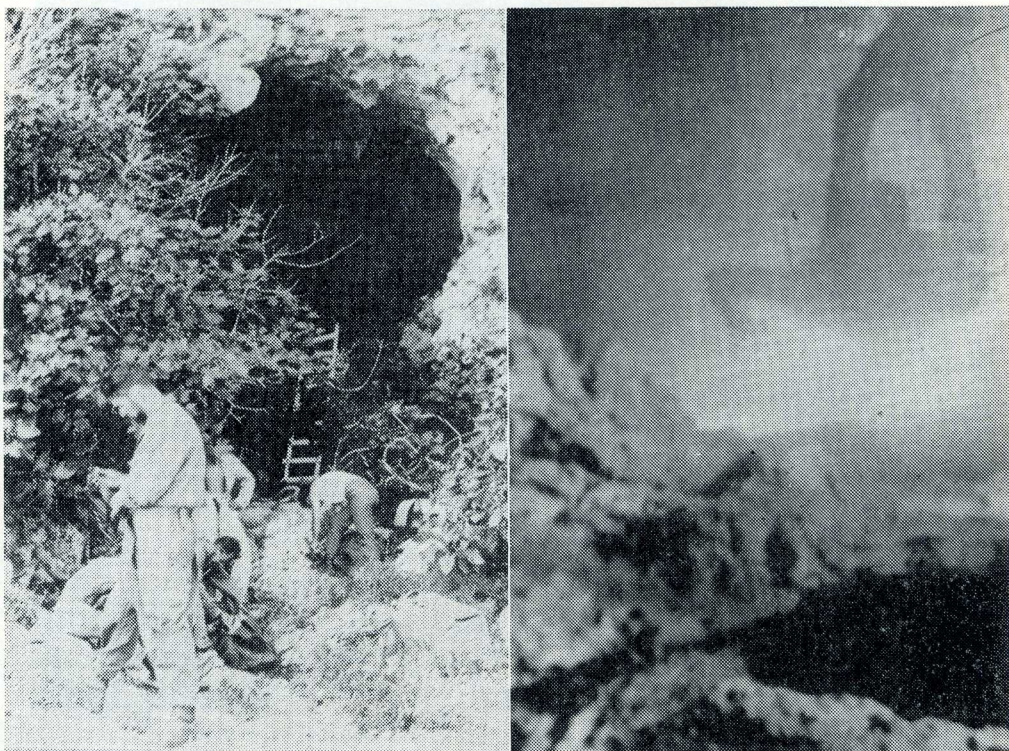
L'ingresso ha forma subcircolare, relativamente piccolo rispetto alle dimensioni interne, anche perchè in parte ostruito da vecchie formazioni sedimentarie, coperto per metà da una frondosa pianta di fico, le cui radici corrono robuste per decine di metri all'interno della grotta.

Si entra subito in un cavernone alto e spazioso dal quale si dipartono due grandi gallerie: subito si ha l'idea e l'impressione di trovarsi davanti ad un anatro non comune, fatto questo che si intuisce da alcuni elementi che si trovano in genere in cavità simili del Golfo di Orosei: dimensioni notevoli, circolazione d'aria nel punto d'ingresso e sbalzo netto di temperatura.

In generale la cavità si sviluppa su due piani; ad essi si aggiunge una serie di gallerie poste in alto, alla sommità di un camino al termine del ramo principale.

Partendo dal grande cavernone sul mare troviamo la prima galleria a destra, quasi parallela alla linea della costa e piena di curiose formazioni stalagmitiche a cavolfiore (chiamate dagli speleologi con termine francese «a piles d'assiettes»), a volte tozze, a volte slanciate rivestite tutt'attorno da infiorescenze grigiastre o biancastre e con la sommità piatta o incavata. Sulla volta della galleria sono poco sviluppate o addirittura mancanti le stalattiti corrispondenti.

Proseguendo invece, nel cavernone principale, verso sinistra siamo nella grande galleria che costituisce l'ossatura principale della grotta. Essa va man mano salendo sino al grande camino verticale che porta alle gallerie superiori: il suo percorso sinuoso è caratterizzato dalle solite colate alabastrine, da vere e proprie colonne stalagmitiche, da curiose stalagmiti a fungo, ma soprattutto da una successione di belle tazze sovrapposte di alabastro, di forma semicircolare, che raggiungono dimensioni ragguardevoli nella parte terminale, e sono note col termine di aiuole stalagmitiche.



Ingresso alto alla grotta del Fico Ingresso sottomarino, o passaggio delle foche

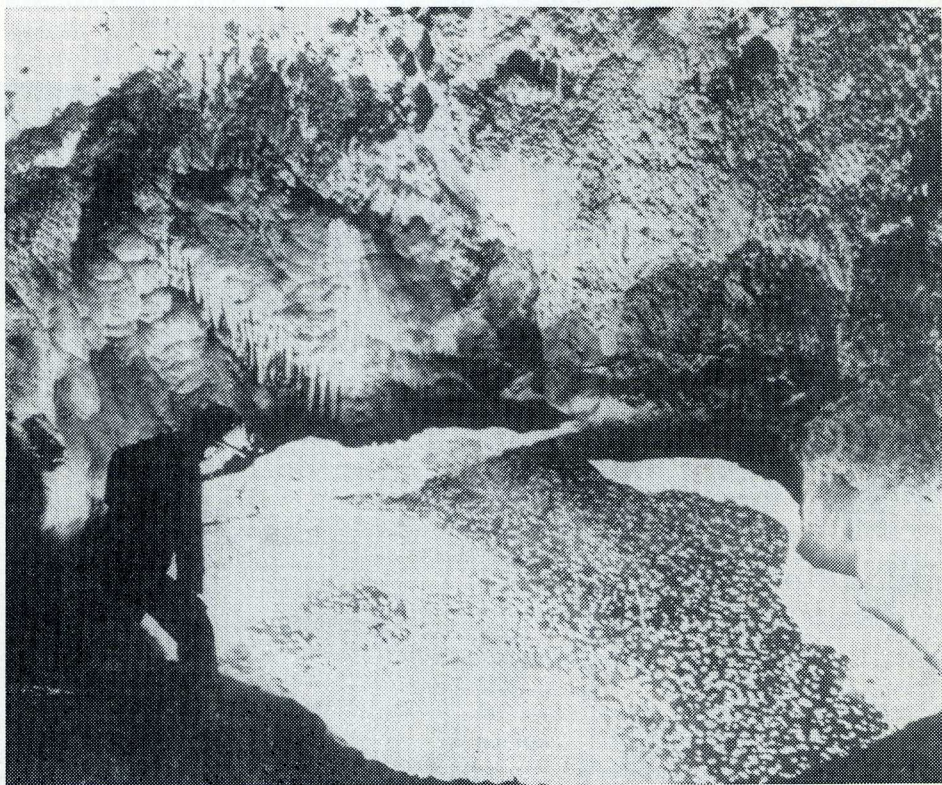
Stalagmiti e colonne in alcuni punti sono fuori asse per una inclinazione di 10 sino a 30 gradi di origine sismica o bradisismica.

Lungo questo tunnel, verso Sud, si aprono altre due gallerie che sono le più importanti per il nostro studio sulle foche.

La prima, salendo per qualche decina di metri porta all'imboccatura di un pozzo in fondo al quale, 19 metri più sotto, troviamo un laghetto in comunicazione col mare per mezzo di un sifone di una decina di metri, attraverso cui arrivano le foche che cercano rifugio e tranquillità.

Il sifone, partendo dal mare, si apre una trentina di metri a sinistra rispetto all'ingresso via terra sopra descritto. Esso è costituito da una comoda

galleria rocciosa alla profondità media di 5 metri percorribile facilmente da un sommozzatore e meglio ancora dalla foca. Dopo una decina di metri si emerge a pelo libero ma con la volta bassa di qualche metro; questa si innalza man mano e ci si trova in una caverna che è la parte inferiore di un pozzo che comunica sopra con la galleria fossile e asciutta sopra descritta.



Veduta parziale del lago delle foche dentro la grotta

L'ambiente non è molto vasto, ma una decina di foche grosse possono tranquillamente fare le loro evoluzioni o sdraiarsi in pace.

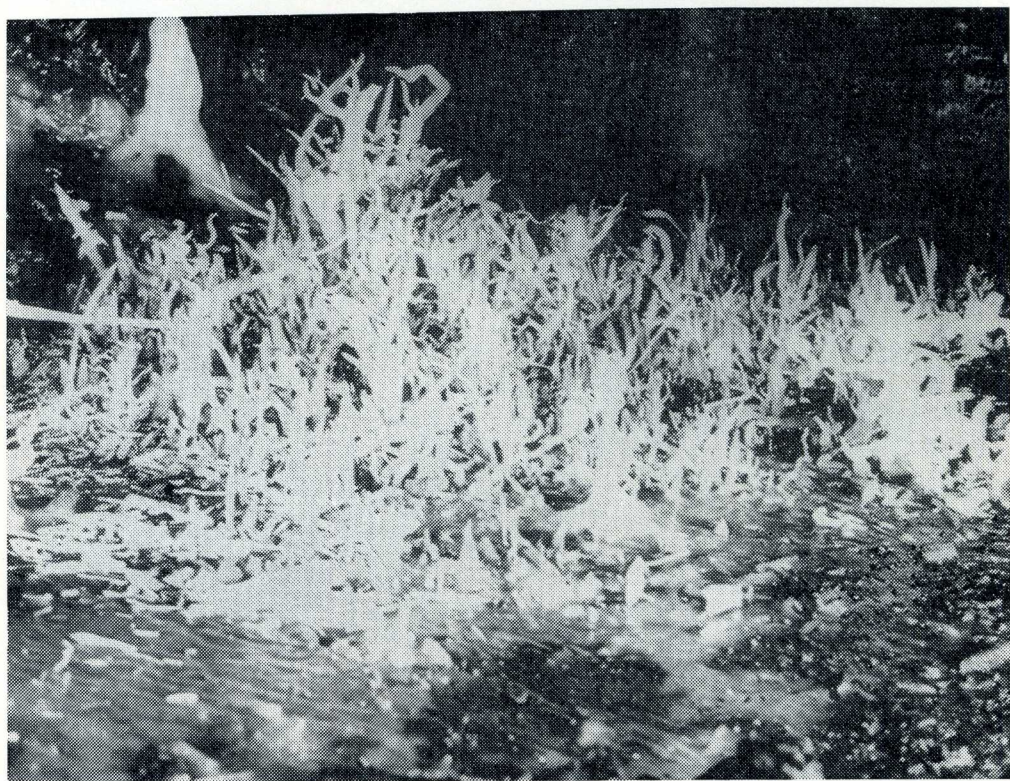
L'altra galleria, il cui ingresso è quasi nascosto da una fitta cortina di stalattiti, porta con una galleria in discesa e qualche saltino superabile in libera, tra uno scenario insolito, ad un altro laghetto di acqua limpidissima; da questo, in direzione Sud, si diparte una galleria sommersa, con segni di erosione e vecchie stalattiti sulla volta, che arriva al lago precedente. La foca arriva qui raramente, forse perché la galleria è stretta e disagiata. Esiste poi tutto un sistema di gallerie allagate, di dimensioni minori e difficilmente esplorabili perché il sommozzatore con l'ingombro delle bombole non vi si può girare, con pericolo quindi di rimanervi incastrato.

Ritornando al corso principale della grotta e percorrendola in salita, alla fine di una grande colata con le tazze sopra ricordate, si sbucca in una sala che costituisce chiaramente la parte inferiore di un pozzo a campana, la cui sommità, dopo una trentina di metri di difficile e pericolosa risalita, immette in un sistema di gallerie molto interessanti da un punto di vista mineralogico e cristallografico in cui sono stati eseguiti studi particolari (1).

Sempre lungo il tunnel principale esiste un piano superiore formato da spaziosi vani ricchi di rivestimenti cristallini con forti tinte ocracee.

Inoltre, poche decine di metri oltre l'ingresso, un cunicolo apertosi fra breccie e sedimenti di altra natura porta ad un piccolo pozzo che è pure in comunicazione col mare.

Ma quasi mi dispiace di aver dato questi pur doverosi cenni descrittivi, perché potrebbero domani incoraggiare una corrente turistica che sarebbe dannosa-



Concrezioni eccentriche del ramo superiore

(1) Speleologia Emiliana. - *La grotta del fico e le sue concrezioni eccentriche* - a. III, n. 1-2, Bologna, 1966.

sima all'auspicato sviluppo della Foca Monaca. Tale turismo è in piccola parte già in atto, ma i pescatori che fanno da guida ai visitatori, che trasportano con le loro barche, mostrano solo la parte iniziale della grotta, e non sospettano neppure che nei rami superiori, fortunatamente oggi di difficile accesso, si nascondano bellezze rare spettacolari e preziose dal punto di vista scientifico.

In tale grotta sono stati effettuati anche altri studi dal punto di vista speleologico, specialmente di speleogenesi e cristallografia ⁽²⁾, ma pensiamo superfluo entrare in questi campi che esulano dal presente studio.



La foca arriva in immersione

(2) Furreddu A. e Maxia C. - *Grotte della Sardegna* - Fossataro, Cagliari, 1964.

Furreddu A. - *Elenco Catastale delle grotte della Sardegna*. - Rassegna Speleologica italiana, Como, 1964.

Blanc A.C. - *Nelle grotte la storia del mare* - Geologie der Meere, 1955.

b) Diario di campagna

ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Arrivati via mare il 29 dicembre 1970 alle ore 15, abbiamo stabilito un campo interno, nella galleria destra della grotta, con tende ed il necessario materiale da campo per 4-5 persone.

Fu stabilito un turno di osservazioni di 2 ore all'esterno, nelle ore diurne, e 2 ore all'interno in continuazione nei laghi delle foche. Poi la osservazione fu limitata solo all'interno, perché all'esterno il tempo era brutto ed il mare mosso, e le foche non si sarebbero potute notare bene.

L'ordine era di non scendere nei laghi delle foche ed evitare al possibile tutti i rumori. Chi stava di guardia doveva stare in assoluto silenzio e prender nota di quel che osservava.

Le presenze ed i movimenti di entrata ed uscita delle foche sono notati in maniera evidente nel diagramma accluso, e si possono seguire ora per ora; così pure le condizioni meteorologiche registrate mattino e sera.

METODO E VALORE DELLE OSSERVAZIONI

La mattina del 3 gennaio si trovò un posto interno di osservazione da cui si poteva vedere una parte del lago interno dove si trovavano le foche. Tale posto era ad una trentina di metri d'altezza sul lago ed occorreva, per raggiungerlo, una salita in artificiale con passaggi molto esposti e pericolosi, ma presto gli speleologi assicurarono la salita con chiodi da roccia a pressione, staffe e corda fissa, e tutto divenne più semplice.

Ad ogni rumore si accendeva una lampada e si potevano osservare in parte le foche. Dalla luce delle lampade non si mostrarono mai spaventate, mentre al minimo rumore si gettavano in acqua.

Così le osservazioni del primo ciclo (29-31.12.1970) sono state fatte prevalentemente regolandosi con l'udito ed interpretando il rumore delle foche in acqua ed il russare e squittire a terra; mentre nel secondo ciclo (2-5.1.1970) si poté completare con l'osservazione visuale, ed i dati sono quindi più sicuri.

Così si poté veder bene un piccolo che stava quasi sempre vicino alla madre. Foca-madre e piccolo rimasero quasi sempre nella grotta, eccetto un'assenza di poche ore il giorno 4 (vedi grafico), quando il mare era meno agitato del solito.

Le linee del grafico di presenza sono in genere quantitative, nel senso che non si è potuto determinare quale delle foche entrava o usciva; mentre è qualitativo e preciso quello della foca-madre e del piccolo, che erano perfettamente individuabili.

IL PICCOLO

Il piccolo misurava circa un terzo di lunghezza rispetto alla madre e poteva avere due o tre mesi. Piccoli da noi visti negli anni scorsi erano

molto più grandi di questo, ma li avevamo visti in primavera.

Penso quindi che il tempo del parto sia all'inizio dell'autunno; ma non abbiamo dati sufficienti per stabilire la sua ampiezza: occorrerebbe uno studio più approfondito.

Io ritengo che il parto non avvenga nella grotta, perché anche quest'anno (e precisamente il 4.4.1972) sono stati trovati dubbi resti di un aborto in una grotta aperta, senza sifone, dove già furono rinvenuti altre volte. (Piredda ed altri). Questo era un avanzo informe ed in avanzata decomposizione.

Sarebbe quindi da supporre che il parto avvenga fuori, in queste grotte aperte, che sono piuttosto anfratti protetti fra rocce, o in qualche spiaggia deserta in questi periodi di pochissimo traffico in mare, ed i piccoli siano portati nella grotta rifugio del Fico quando siano capaci di superare a nuoto il sifone.

Se si dovesse andare con la nostra logica sembrerebbe più sicuro che il parto avvenisse nella grotta, fuori di ogni pericolo, ed il piccolo venisse all'aperto più tardi. Ma forse influisce negativamente il buio della grotta, o forse il mare può giocare brutti scherzi all'interno: bisognerebbe sapere come la pensa la foca, guidata dal suo istinto, o che esperienza abbia avuto in passato.

ESPERIMENTI NON RIUSCITI

Voglio anche ricordare alcune cose che erano in programma nel nostro lavoro, e che non sono riuscite.



La foca parte verso il mare aperto



La foca emerge nel suo rifugio

1. - Essendo in avaria, durante questa spedizione, il nostro flash elettronico, e non potendo installare l'impianto a lampade per non far scappare le foche, ci trovavamo nella condizione di non poter prendere fotografie da lontano. Domenica notte feci quindi un tentativo per scendere nel lago delle foche che, come è noto, si trova una ventina di metri a picco sotto la galleria accessibile della grotta: così avrei potuto fotografare il piccolo e la madre, che in quel momento erano soli all'interno, anche con la sola luce di una lampada a mano.

Appena calate le scalette madre e piccolo, al rumore, si tuffarono in acqua. Dopo qualche altra manovra dovetti ritirare le scale e rinunciare al tentativo che forse non avrebbe avuto effetto, ed avrebbe avuto il solo risultato di spaventare gli animali e farli allontanare per lungo tempo dalla grotta.

Con piacere constatai che le foche non erano uscite all'esterno attraverso il sifone, ma erano rimaste nel lago e, dopo circa mezz'ora, erano di nuovo sdraiate sulla riva rocciosa.

2. - L'espediente del pesce fissato sott'acqua come esca, legato ad un galleggiante all'ingresso della grotta, non funzionò.

E' vero che di notte non potevamo vedere se le foche in uscita o in entrata si avvicinassero, ma fatto sta che lo trovammo intatto.

Riteniamo che fosse troppo vicino alla roccia d'approdo (una decina di metri), mentre la foca per entrare o uscire dal sifone, si immerge o emerge ad una distanza di 20-50 metri ed anche più.

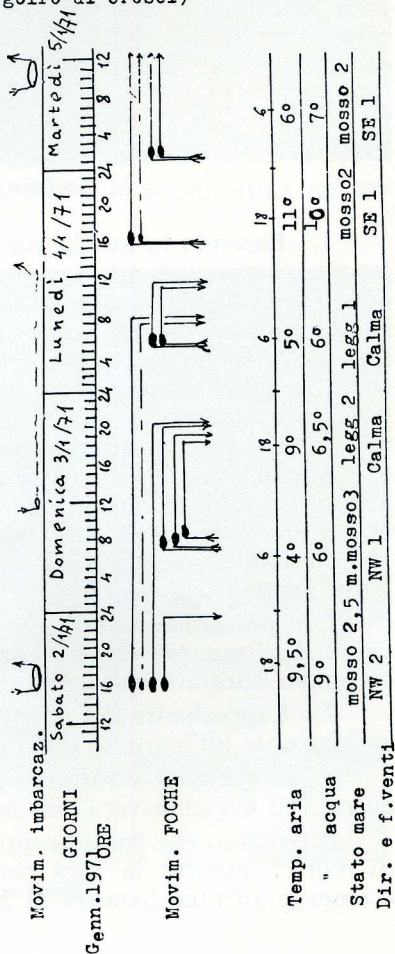
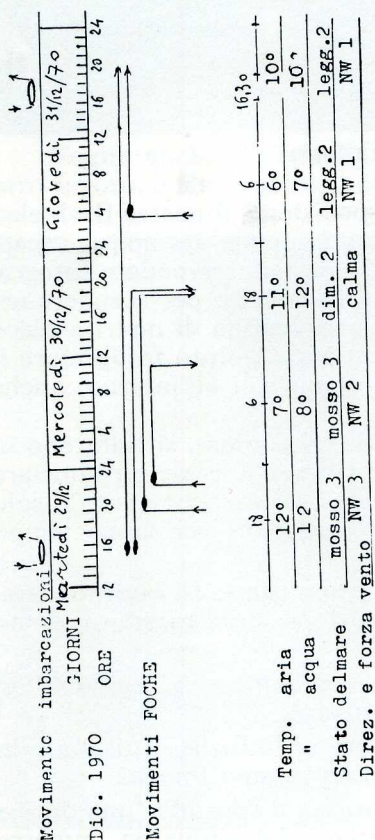
Ci servirà di esperienza per la prossima volta.

3. - Anche i tentativi fatti per la registrazione dei suoni andarono falliti.

Nel tipo di registratore in nostro possesso, che era un normale apparecchio portatile funzionante a pile, il filo del microfono era di meno di 2 metri. Provammo ad allungarlo sino a 20 metri con altro filo, e calarlo verso il lago delle foche, ma con risultato negativo per l'assorbimento del cavo e l'umidità che dava molta dispersione.

Abbiamo ora intenzione di provare con un microfono trasmettente via radio, senza filo, che funziona ad una distanza di oltre 200 metri, e con comando automatico a segnale acustico per avviamento del registratore, per poterlo lasciare in funzione lungo tempo senza la presenza delle persone.

c) Controllo dei movimenti delle FOCHE MONACHE
nella grotta del Fico (golfo di Orseoi)



d) Prime conclusioni

Riguardo alle abitudini delle foche che si rifugiano nella grotta studiata, e che forse rappresentano la totalità delle foche esistenti oggi in Sardegna, possiamo per ora concludere:

a) - C'è una netta prevalenza di uscite notturne e permanenza nella grotta in ore diurne.

Ma abbiamo osservato che escono anche di giorno senza ragione apparente.

b) - Le condizioni del mare in quei giorni sono state sempre poco buone, e forse questo ha influito a farle rimanere nel rifugio perché in periodo estivo, per la nostra piccola esperienza in proposito, era raro trovare più di due foche assieme nella grotta.

c) - Il rumore di una barca conosciuta non spaventa le foche, confermando le previsioni del Dottor Scott. I movimenti del mio piccolo motoscafo da molto tempo hanno a volte coinciso con i movimenti delle foche, che hanno tranquillamente proseguito per la loro strada.

d) - Nell'interno della grotta le foche, in genere, stanno distese sulla riva: nella sabbia, sulle rocce piane e anche sulla argilla, e russano tranquillamente.

Al minimo rumore si gettano in acqua pronte a scappare; mentre la luce di una lampada, anche puntata direttamente verso di loro, non le disturba.

e) - Il numero delle foche notate assieme è stato di sei (5 grandi e 1 piccolo). E' difficile dire se siano tutte o ce ne siano state altre, nel periodo della nostra osservazione, in mare o in altri rifugi. Diciamo questo perché nella maggior parte del tempo d'osservazione son state da due a quattro, e solo per alcune ore si sono aggiunte le ultime due, in coincidenza del periodo in cui il mare era più mosso.

f) - La nascita del piccolo, a nostro avviso, deve essere posta tra la fine di settembre ed i primi di ottobre.

g) - Sul sesso delle foche avvistate non siamo in grado di dare precisazioni quanto al numero. Se è nato un piccolo è chiaro che esistono i due sessi.

Antonio Furreddu
(Continua)

*Se c'è qualcosa che eleva l'anima
è avere un amico
Se c'è qualcosa che la eleva ancor di più
è essere un amico*

Richard Wagner

Pronto soccorso

Quello che lo speleologo deve sapere

«Soprattutto non troppo zelo» raccomandiamo allo occasionale primo soccorritore di chi è svenuto, come disse per altri motivi Luigi XVI di Francia ai suoi carnefici.

Occorre anzitutto il cosiddetto distacco psicologico, quasi come salvare o non salvare l'infermo non ce ne importasse proprio nulla. Durante un naufragio, ove il duca di Wellington fu sul punto di perdere la vita, un aiutante irruppe nella sua cabina e gli annunciò che tutto era perduto. «In questo caso non c'è bisogno che mi tolga gli stivali», rispose il vincitore di Napoleone con tipica flemma britannica. La sua vittoria devevi anche al suo sangue freddo. Sarebbe certamente diventato un ottimo medico.

«Fermatevi un momento, fate cinque o sei respiri profondi, imponetevi la calma e riflettete sul fatto». Così ci dice Fausto Bruni nel suo aureo libretto «Primo soccorso sulla strada», che tratta appunto del primo soccorso negli incidenti stradali. Tutti gli automobilisti dovrebbero tenerlo in tasca, leggerselo e rileggercelo più volte fino ad averlo completamente assimilato. Tale materia dovrebbe essere resa obbligatoria agli esami di guida! Quanto vite umane si salverebbero! Una tragica statistica ci dice che su dieci feriti quattro ne muoiono per non aver ricevuto un'adeguata assistenza sul luogo dell'incidente dagli improvvisati primi soccorritori!

La subitanea reazione emotiva non debitamente frenata, unita all'incompetenza, ci porta a strafare ed a compiere manovre rigorosamente vietate, come quella di sollevare chi è colto da malore e di introdurgli in bocca qualcosa di alcoolico. Occorre tra l'altro ricordare che nell'incoscienza manca il riflesso laringeo (tosse), per cui il liquido può finire nelle vie respiratorie.

Quante morti si sarebbero evitate se, invece, si fosse coricato il paziente, che ha perso la coscienza, con la testa bassa in posizione opportuna e con le gambe alzate, possibilmente, accertandosi prima di tutto che le vie della respirazione siano pervie ed eventualmente provvedere per evitare che muoia soffocato, come spiegheremo più avanti.

Mettendo l'infermo in posizione orizzontale si combatte bene l'ischemia cerebrale, ossia l'apporto insufficiente di sangue al cervello. E' stato infatti dimostrato che la portata cerebrale, ossia la quantità di sangue che percola il cervello nell'unità di tempo, aumenta di circa il 20% dalla posizione eretta a quella orizzontale. Non esiste iniezione che ottenga un effetto così brillante ed immediato ed altrettanto necessario.

Una statistica fatta in Inghilterra dimostra che negli stadi sportivi le morti improvvise sono assai meno frequenti che in Italia. C'è voluta non poca fatica da parte dei vari studiosi per cercarne il motivo. Si è poi scoperto il perché. Quando da noi uno sviene «lo si tira su» e si cerca di dargli il liquorino... Questo grossolano errore non è invece commesso negli stadi inglesi, ove è invalso l'uso di tenere l'infermo orizzontale e di passarselo di gradino in gradino.

Questi brevi ed incompleti cenni introduttivi vogliono mettere in evidenza il ruolo importante e la responsabilità morale che pesa sul profano al quale è affidato il primo soccorso, ossia quel soccorso che si deve immediatamente apportare prima dell'arrivo del medico o dell'ambulanza.

Per quanto la classe di noi medici, dopo quella degli insetti, sia la più vasta del regno animale sul nostro pianeta, essi non sono ancora ubiquitari ed è quindi al profano che spesso capita di dover praticare le prime cure, dalle quali tanto può dipendere la vita e la morte di un essere umano.

LA SINCOPE

«Perdita di coscienza improvvisa e di breve durata, conseguente ad uno stato di ipoossia dei centri nervosi». Così la definisce Beretta Anguissola nel capitolo dedicato all'argomento in Campanacci, Patologia medica.

La sincope è quindi dovuta ad un insufficiente apporto di ossigeno al cervello.

Tra i vari organi il cervello è certo quello che ha più bisogno di ossigeno. Se non ne riceve abbastanza (ipoossia cerebrale), il paziente perde la coscienza e, in genere, dopo qualche minuto muore.

In che modo si può realizzare questo deficiente apporto di ossigeno? O perché il sangue che vi arriva non ne è sufficientemente carico (difetto di respirazione), o perché non vi circola il sangue in quantità sufficiente (difetto di circolazione), o per la combinazione delle due cause.

Il primo soccorso mira appunto al ripristino di queste due funzioni indispensabili per la vita: la respirazione e la circolazione del sangue. Qui non si richiedono particolari cognizioni nè sforzi mentali per giungere ad una diagnosi esatta; basta sapere i sintomi dell'arresto del respiro e dell'arresto della circolazione. Le manovre del soccorritore sono poi sempre le stesse qualunque sia il meccanismo che provoca tali eventi. Per tal motivo il trattamento immediato viene definito come «terapia standard» o di «emergenza»: di emergenza perché il fattore tempo ha qui un'enorme importanza (pochi minuti! In genere due soli per il ripristino della respirazione!).

Successivamente, quando l'infermo sarà ricoverato in ospedale, si procederà ad una terapia «orientata», ove, a differenza della «terapia standard» si richiede una diagnosi esatta. E' quella che gli americani chiamano «definitive therapy».

Per sapere se il paziente respira usiamo tre sensi: la vista, osserviamo se il torace alternativamente si espande e si retrae; se la sua pelle ha cambiato colore (bianco livido o violaceo a seconda dei casi); vuol dire in tal caso che la ossigenazione del sangue è difettosa o perché respira male, o non respira, o per arresto cardiaco o per le due cause insieme. Con l'udito potremo sentire il caratteristico rumore respiratorio avvicinando l'orecchio alla bocca. Tale rumore può assumere il carattere gorgogliante per la presenza di catarro, ecc. Meglio ancora si fa se si appoggia l'orecchio sul torace come usano i medici.

Ma non vi attardate in simili minuzie, ammonisce il Bruni. O il paziente respira bene e da solo, oppure respira male, o non respira affatto o siete incerti del suo respiro. In questo caso non indugiate ad iniziare senz'altro la respirazione artificiale.

Per l'accertamento dei movimenti del cuore il sistema migliore è quello diretto palpando a mano piatta appena sotto il capezzolo sinistro ed ascoltando nella stessa sede. Non sempre ciò riesce a chi non è medico. Si può anche palpare il polso radiale, ossia quello che tutti più o meno sanno dov'è. Ricordarsi però che l'arteria radiale può essere obliterata in un braccio; sentirlo allora all'altro. Esistono anche altri polsi (brachiale, femorale, eccetera), alla cui ricerca e palpazione ogni profano dovrebbe utilmente esercitarsi su se stesso.

Non perdiamo però troppo tempo alla ricerca dei polsi, all'ascoltazione del cuore, a misurare la pressione (errore grave!). L'unica spia dello stato di sofferenza del cervello che muore in pochi minuti è la pupilla!

LA PUPILLA E' LO SPECCHIO DEL CERVELLO

Si suol dire che l'occhio è lo specchio dell'anima. A maggior ragione potremo affermare che la pupilla è lo specchio del cervello. Ne esprime il lamento, la in-

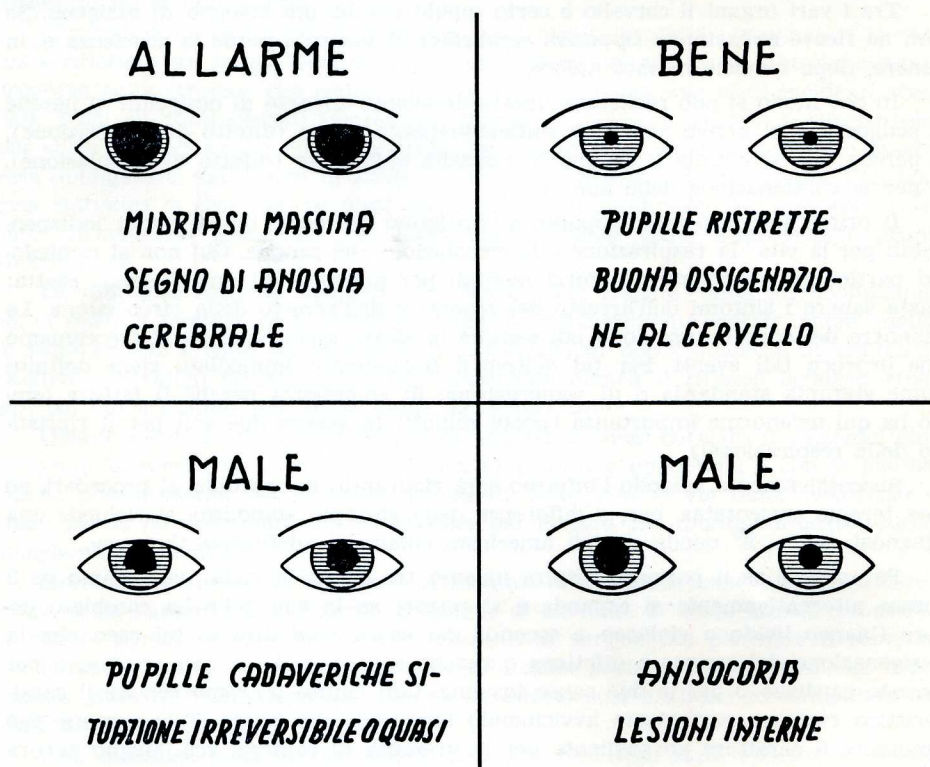


fig. 1

Mentre nel soggetto cosciente le variazioni di ampiezza della pupilla dipendono da varie cause, nell'incosciente possiamo praticamente affermare che tali variazioni sono espressione patognomica (ossia propria di un solo fenomeno morboso) del grado di ossigenazione del cervello e rivestono perciò una grandissima importanza per orientare il soccorritore.

vocazione di aiuto e ci invia un messaggio di gioia quando sono terminate le sue sofferenze, perchè l'ossigenazione è tornata normale. E' la parte nera, centrale dell'occhio; è un «buco» o, meglio, è come il diaframma della macchina fotografica. Oggi esistono delle fotocamere automatiche, dotate di esposimetro che regola da solo l'ampiezza del diaframma a seconda della luce. A queste cose Dio ha pensato molto tempo prima progettando il nostro organismo. Fate questo esperimento: in un ambiente con scarsa luce provate ad illuminare l'occhio di un vostro familiare con una lampadina tascabile; ogni volta che l'accendete vedrete la pupilla restringersi. E' il cosiddetto riflesso «fotomotore», tanto utile, come subito vedremo, per giudicare l'ossigenazione del cervello.

L'osservazione della pupilla è importantissima.

Per l'anestesista, per il medico pratico, per il profano, occasionale soccorritore, la pupilla deve quindi essere come la bussola per il navigatore, alla quale spesso rivolge lo sguardo per controllare la rotta. Pertanto la diagnosi di arresto del respiro o del cuore si potrebbe fare anche solo osservando il comportamento della pupilla.

Non sempre si ha a disposizione una lampadina tascabile per accertare la presenza del riflesso fotomotore, che dimostra che il cervello gode ancora di buona ossigenazione. E' invece sempre possibile osservare la grandezza della pupilla. Quando le cose vanno bene, essa è stretta in buone condizioni di luminosità e un tantino meno in caso diverso; se invece si dilata (midriasi) fino al massimo (midriasi massima) e scompare il riflesso fotomotore suddescritto, vuol dire grave ipoossia cerebrale che richiede l'intervento rianimatorio immediato. Se questo soccorso viene a mancare si arriva alla morte; allora si riduce leggermente di ampiezza (midriasi media) presentando delle irregolarità nel suo contorno (pupilla cadaverica). La figura 1 illustra i diversi casi. Vi è pure indicata l'anisocoria, ossia la disuguaglianza di ampiezza delle due pupille. Tale sintomo non è dovuto alla ipoossia cerebrale diffusa, ma a numerose lesioni del cervello preesistenti od estemporanee di altra natura; riveste per esempio maggior interesse nei traumatizzati cranici.

L'intervento rianimatorio ha ottime probabilità di successo quando non è ancora comparsa la miriadi massima; in caso che questa compaia, la probabilità è «buona»; sempre minore quanto più è duraturo l'aspetto cadaverico della pupilla.

SI MUORE POCO PER VOLTA

Il concetto di morte improvvisa è oggi radicalmente mutato.

Oggi è dimostrato che la morte è un processo progressivo anche se rapidamente progressivo (pochi minuti). E' come una casa che sta diroccando e che, prima del crollo finale, è possibile puntellare e salvare tutto.

Quando il cuore si è fermato e quindi il sangue non circola più il cervello «comincia a morire»; si ritiene che dopo 5 o 6 minuti o poco più (o meno se preesistono condizioni gravi) vi si producono allora delle lesioni irreversibili, per cui anche un ripristino della circolazione di sangue ossigenato non fa che «mantenere in vita» un «decerebrato» e quindi un morto. Quei pochi minuti, i «minuti del primo soccorso», sono preziosi per la salvezza di una vita!

Va quindi distinta una «morte clinica, che è quella che in questi casi abbiamo sempre diagnosticato al suo «inizio», da una morte «biologica» che corrisponde ad un evento veramente irreversibile (crollo della casa).

Tutto questo discorso è valido per l'arresto improvviso delle funzioni vitali in un organismo con lesioni non incompatibili con la vita, ove è possibile affrontare una situazione anche grave, ma reversibile. E' come l'orologio che si incanta pur avendo carica la molla; basta un leggero scuotimento per rimetterlo in moto. Certe aritmie cardiache (alterazioni della successione dei battiti) provocano la morte, evitabile con la rianimazione. E' la morte più stupida. Lown dice: «Too good to die», ossia [cuori] troppo buoni per morire!

Diverso è invece il caso dell'orologio che si ferma perchè la molla si è completamente svariata. Qui ogni tentativo di rianimazione è vano. Sono questi i casi ove la vita lentamente e fatalmente si spegne al termine di un decorso acuto o cronico di una malattia inguaribile (tumori maligni, epatiti e nefriti gravi, tisi, eccetera). Tenteremo con altri mezzi di prolungare la vita prima dell'arresto cardiocircolatorio, ma non tenteremo la rianimazione che non servirebbe a nulla.

FORME CLINICHE DELLA SINCOPE

La sincope, come si può dedurre dalla sua definizione, è una perdita di coscienza dovuta ad ipoossia cerebrale, termine questo di cui ora conosciamo bene il significato.

A seconda delle cause distinguiamo una sincope «vasomotoria», o meglio «vasodepressoria», che è la più comune e quasi sempre si risolve mettendo il paziente in posizione orizzontale, una sincope «cardiaca» par arresto e grave menomazione della funzione cardiaca, una sincope da altre cause.

La sincope vasodepressoria, detta anche sincope vasovagale o sincope nervosa riflessa, è la più comune. Può insorgere in soggetti predisposti dopo una notte insonne, digiuni, in piedi, in locali affollati. Può essere di origine psichica (vista del sangue, paura, eccetera). Mi ricordo che in una lezione di patologia chirurgica, alla quale presenziavo come studente, il Prof. Dario Maragliano ebbe a dirci: «Voglio vedere quanti di voi assisterebbero alla enucleazione di un occhio senza svenire».

Anche un forte dolore come quello provocato da un trauma alla bocca dello stomaco, al basso ventre, al laringe, zone queste particolarmente sensibili, può provocare la sincope per rapido abbassamento della pressione arteriosa o addirittura per l'arresto cardiaco. Ben lo sa chi pratica il *karatè*, ove si fa ricorso a questi colpi solo in casi disperati ed estremi.

Per tali ragioni, nella guerra contro i giapponesi, gli americani, ignorando dappprincipio questi tipi di lotta, subirono in particolari situazioni notevoli perdite.

Noto pure è il k. o. provocato da un pugno (o dal taglio della mano nel *karatè*) al lato del collo, ove trovasi un ganglio nervoso che regola la pressione del sangue e la funzione del cuore. E' questa la cosiddetta «sindrome del seno carotideo». Nei soggetti predisposti non occorre un trauma violento per scatenarla, basta un semplice passaggio del rasoio sul collo, la pressione esercitata da un colletto troppo stretto e alto, una rotazione rapida del capo come quando si fa marcia indietro con la macchina, ecc.

In qualche caso l'ipoossia cerebrale, responsabile della perdita di coscienza, anziché essere provocata dall'abbassamento della pressione arteriosa e dal rallentamento o arresto del cuore, i cui sintomi non sono qui presenti, è verosimilmente dovuta ad una intensa vasocostrizione riflessa nel cervello stesso, ove, passandovi di conseguenza meno sangue, perchè le arterie sono più strette, si ha carenza di ossigeno.

Per concludere dirò che la sincope vasodepressiva, molto comune, non è poi sempre così tanto benigna come in genere si crede, perchè, anche con cuore sano, può causare la morte per un meccanismo nervoso riflesso. E' come una automobile che si ferma non perchè c'è un guasto, ma perchè si frena.

Se la sincope non si risolve subito può richiedere l'intervento rianimatorio che descriveremo in seguito.

Per indicare come sia facile andarsene all'altro mondo per una sincope vasodepressoria ricordo a titolo di esempio quanto è successo ad uno zelante guardiano notturno; il quale, dovendosi mantenere sveglio durante il servizio, usava leggere tenendosi legata intorno al collo una cordicella fissata alla seggiola. Ogni movimento del capo in avanti veniva così avvertito e provocava il risveglio.

Senonché questo brav'uomo non aveva fatto i conti col suo seno carotideo! Un bel mattino lo trovarono esanime!

Una forma meno grave di sincope, appartenente al tipo descritto, è la cosiddetta lipotimia, ove l'attività cardiorespiratoria è rallentata ma non sospesa.



fig. 2

La posizione qui indicata è quella che assicura la pervietà delle vie respiratorie e che deve essere assunta da ogni infermo incosciente.

Non mi sembra qui il caso di bizantineggiare sulla convenienza o meno di identificare con le forme più lievi di sincope quella in oggetto, in quanto la differenza tra l'una e l'altra è piuttosto sfumata ed il comportamento che deve tenere il soccorritore non è diverso. Va aggiunto che anche i tipi più gravi di sincopi possono essere preceduti da un quadro clinico intermedio.

Passiamo ora alla seconda forma, ossia alla sincope cardiaca.

Abbiamo visto come nella forma precedente l'arresto cardiaco possa essere provocato da un meccanismo nervoso riflesso (forte eccitazione del nervo vago che «frena» il cuore). Nel tipo di sincope in oggetto l'arresto può verificarsi per lesioni dirette al cuore (infarti, ecc.). E' come la macchina che si ferma non perchè frenata, ma perchè ha un guasto. Mi accontento di questa grossolana analogia e non sto a descrivere i meccanismi relativi perchè tale descrizione ci porterebbe troppo oltre i fini che ci siamo proposti (primo soccorso) e perchè l'argomento difficilmente si presta ad una trattazione elementare. Del resto le manovre rianimatorie sono sempre le medesime.

Come la forma precedente, la sincope cardiaca può risolversi spontaneamente con ripresa della coscienza del paziente, specie se lo facciamo semplicemente coricare nella posizione indicata nella figura 2; che descriveremo in seguito. Altre volte, invece, il quadro clinico perdura e dopo circa 15 secondi cominciano a comparire delle convulsioni. Allora si deve subito iniziare le manovre rianimatorie, indicazione delle quali sarà pure la midriasi, ecc.

Veniamo ora a parlare delle sincopi da altre cause. Intorno ai due tipi descritti ne esiste una piccola folla di altre che, salvo qualche eccezione, più per comodità che per diverso motivo vengono tenute separate dalle precedenti. Può così comparire una sincope durante la manovra del Valsalda (ad esempio, lo sforzo che si compie per evacuare l'alvo). E' una sincope scatenata da un meccanismo nervoso riflesso. Per tale ragione le persone anziane non dovrebbero mai chiudersi nel gabinetto!

Accessi sincopali possono essere provocati da esagerata sensibilità per alcuni farmaci. Un medico ricercatore morì improvvisamente dopo essersi fatta a scopo di studio un'iniezione di vitamina B1.

Un po' ai limiti tra sincope e coma è la crisi ipoglicemica nei diabetici, dovuta ad un rapido abbassamento dello zucchero nel sangue (ipoglicemia) a seguito di una dose troppo forte di insulina o ad altre cause più rare. Quando il malato è ancora cosciente basta in genere che ingerisca acqua zuccherata o, meglio ancora, bibite dolcificate del tipo del *Coca Cola*, che contiene addirittura glucosio ed ha quindi un effetto più rapido (lo zucchero contenuto nel sangue è appunto glucosio).

Pure un accesso parossistico di tosse può scatenare una sincope in soggetti con l'apparato respiratorio compromesso (enfisema cronico, ecc.).

A ben vedere, anche la folgorazione, ossia l'azione che provoca nel nostro organismo la corrente elettrica, può rientrare nel concetto di sincope, in quanto, nei casi più gravi, si ha perdita di coscienza ed arresto cardiorespiratorio. Il soccorso del folgorato richiede però speciali precauzioni, altrimenti c'è pericolo che anche il soccorritore ci rimetta la pelle! Occorrerà togliere la corrente se si trova subito l'interruttore; altrimenti cercare di staccare la vittima dal condut-

tore servendosi di oggetti di legno (scopa, bastone, ecc.) asciutti, isolarsi da terra montando su di un mantello, su di una pila di giornali, un tappeto, asse di legno, ecc., purché tutti questi oggetti siano asciutti.

Se però si tratta di corrente ad alta tensione l'unica cosa che resta da fare, pena la morte, è di telefonare al 113 che avvisino l'azienda elettrica di interrompere la corrente. In questi casi, però, l'infortunato può essere ricacciato dal conduttore perdendo il contatto e facilitando l'opera del soccorritore.

Chi è colpito da una scarica elettrica può presentare arresto cardiaco, arresto respiratorio o tutt'e due. La corrente per uso domestico, considerata di «bassa tensione», sembra essere invece la più pericolosa per la paralisi cardiaca; tanto è vero che nelle esecuzioni sulla sedia elettrica c'è chi usa far seguire alla scarica ad alta tensione una seconda a bassa tensione per provocare l'arresto del cuore.

L'alta tensione agirebbe più sul centro del respiro. Comunque stiano le cose, ogni regola ha la sua eccezione e non è bene schematizzare troppo. Il folgorato va trattato come qualsiasi altro incosciente per sincope, a meno che non abbia riportato traumi per caduta, ma qui fermiamo il nostro discorso che ci porterebbe troppo lontano. Per evitare infortuni gli elettricisti sogliono portare scarpe di gomma. Se però le usano gli automobilisti sentono talora una forte scossa scendendo dalla vettura e toccandola. Non ne sto qui a spiegare il motivo. Dirò solo che queste correnti non sono di per sé pericolose per il cuore ed il respiro, perché, pur essendo di un voltaggio assai alto, hanno bassissimo amperaggio. Tuttavia in soggetti predisposti lo stesso trauma psichico che ne deriva potrebbe causare una sincope. E' per questo che ne ho parlato.

Chi guida usi sempre scarpe con suola di cuoio!

(continua)

*Prof. VITTORIO GALLO
(G. S. Pio XI)*

Un cuore per accogliere

Poiché stringono la mano
a molti uomini
poiché danno loro un colpetto
sulla spalla,
poiché bevono un bicchiere
con loro,
poiché abitano,
parlano,
discutono con loro,
alcuni uomini pensano:

«Ho molte relazioni, conosco
molta gente».
S'ingannano;
L'uomo può essere solo
in mezzo a una moltitudine
di cosiddette relazioni,
se non ha gli occhi ben aperti
e il cuore disposto
per vedere
e accogliere i suoi simili.

M. Quoist

Proposta di legge sulla speleologia

presentata dai Consiglieri regionali TRONCI - SPINA

il 29 luglio 1971

Norme integrative alla legge 29 giugno 1939, n. 1497, per la tutela del patrimonio speleologico della Regione Sarda

Pubblichiamo il testo della proposta di legge regionale per la Speleologia, presentata da due Consiglieri della Regione Sarda, per iniziativa di P. Furreddu e del Gruppo Speleologico Pio XI.

Vero è che sotto questa ancor futura legge si son volute veder nascoste chi sa quali intenzioni di vantaggi preferenziali per gli ideatori; e si sono accese invidie o speranze per lucri più o meno meritati attraverso le oscure vie dei politicanti. Ed a questo sono da attribuirsi in massima parte i malintesi, le divisioni e le insolite manovre che affliggono ora i Gruppi operanti in Sardegna, sinora abbastanza esenti dai bisticci frequenti fra gli speleologi specialmente in Italia.

Ma noi crediamo che la legge possa essere veramente uguale per tutti, come si evince chiaramente dalla sua formulazione, almeno per quelli che hanno la semplice ed onesta intenzione di fare speleologia e non speleocrazia.

E per questo pensiamo che possa essere utile a tutti gli speleologi, anche se qualcuno può ancora sognare, e forse ottenere condizioni preferenziali attraverso i meandri più o meno puliti della politica.

Ci auguriamo sinceramente che ciò non avvenga, ed i cultori della Speleologia in Sardegna si trovino uniti, ed avvantaggiati nelle loro ricerche e studi, per poter meglio godere della loro magnifica passione.

RELAZIONE DEI PROPONENTI

Onorevoli colleghi, la proposta di legge, che viene sottoposta al vostro esame e approvazione, risponde alla esigenza di integrare la legislazione sulla tutela del nostro patrimonio speleologico.

In Sardegna si annoverano oggi le cinque più grandi grotte d'Italia, ubicate in provincia di Nuoro, e molte altre turisticizzabili esistono nelle tre province.

Nei decenni scorsi le ricerche speleologiche sono state qui coltivate solo casualmente o saltuariamente, ma negli ultimi venti anni hanno avuto un certo impulso e, per opera di validi cultori, hanno dato subito frutti apprezzabilissimi, portando ad oltre 600 le grotte esplorate, molte delle quali importanti sotto vari aspetti.

Esistono ora nell'Isola — per quanto ci consta — una mezza dozzina di organizzazioni che esplorano e studiano le grotte; sono note col nome di Gruppi Speleologici o Gruppi Grotte e si appoggiano per lo più ad Istituzioni Universitarie per il livello di studi e di ricerche che vi conducono.

Risultati scientifici non indifferenti sono stati raggiunti in questi ultimi anni: ne fanno fede le pubblicazioni specializzate delle Università di Cagliari e Sassari,

che hanno per argomento la Entomologia, la Geologia, l'Antropologia, l'Archeologia, la Zoologia etc. Nel campo della volgarizzazione il volume «Grotte della Sardegna» di Furreddu e Maxia, pubblicato a Cagliari da Fossataro, è stato giudicato la migliore pubblicazione apparsa in Italia in argomento.

Ma le cavità naturali non rappresentano soltanto una ragione di ricerca scientifica teorica specializzata: attraverso lo studio di esse è possibile, a volte, portare sostanziali contributi alla soluzione di problemi economici e sociali dipendenti dal ritrovamento di fonti di approvvigionamento idrico. Ci risulta — al riguardo — che è in corso uno studio delle grotte con acque utilizzabili, in Sardegna, da parte dell'Assessorato alla Rinascita.

Vi è ancora un motivo per cui sembra doveroso tutelare questo patrimonio elargitoci dalla natura, ed è la bellezza stessa delle grotte, in alcuni casi di attrazione turistica affatto trascurabile. Sono note, in proposito, le grotte turistiche del «Nettuno» a Capo Caccia presso Alghero, del «Bue Marino» a Cala Gonone presso Dorgali e qualche altra di minore notorietà, come la Grotta di «San Giovanni» a Domusnovas, «Su Marmorì» ad Ulassai, etc. — Dalle documentazioni fotografiche e scientifiche di specialisti risulta che molte altre se ne potrebbero aggiungere che ci sarebbero invidiate in tutta l'Italia e potrebbero giovare ad un incremento del flusso turistico.

E' necessario, in conseguenza, integrare la tutela delle cavità naturali, incrementare con opportuni interventi il patrimonio da esse rappresentato e appoggiare le iniziative rivolte allo studio dei fenomeni carsici da cui derivano i vantaggi accennati.

Si sono avuti, purtroppo, casi di grotte importanti per la loro bellezza e per il loro interesse scientifico, irrimediabilmente devastate dall'opera vandalica di pochi scriteriati che hanno asportato le concrezioni per venderle e che hanno segato tonnellate di onice per farne pavimenti di salotti o distrutte intere cavità da cave di pietra.

Altrettanto può dirsi della rara fauna vivente nelle nostre grotte. Ci consta che centinaia di rari insetti, quotati anche 20.000 lire l'uno, siano stati venduti ai collezionisti o distributori svizzeri.

Si può ancora citare l'esempio macroscopico della «Foca Monaca», ridotta — in tutta Italia — ai cinque o sei esemplari che vivono in qualche grotta del Golfo di Orosei, e che per questa loro rarità sono di grande interesse scientifico e turistico; la loro protezione è non solo opportuna, ma doverosa, al pari delle altre rare specie di animali che interessano la Sardegna.

Essendo la materia già disciplinata dalla legge 29 giugno 1939, n. 1497, cui sono soggette — come è noto — anche le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale o di singolarità geologica — avendo la Regione, in detta materia, solo una competenza legislativa integrativa, gli interventi e le iniziative — che la presente proposta di legge prevede — hanno natura complementare, essendo essi intesi essenzialmente a colmare gli spazi vuoti della disciplina statale ed adeguare tale disciplina alle particolari esigenze locali.

L'utilità di questi adeguamenti è stata concretizzata dalla Regione Friuli — Venezia Giulia, che ha già promulgato una simile legge sin dal 1966.

Le sopra citate considerazioni ci permettono, Onorevoli colleghi, di sperare che la presente proposta di legge avrà i vostri suffragi.

PROPOSTA DI LEGGE

Art. 1

Ad integrazione della tutela esercitata dallo Stato, a norma dell'art. 9 della Costituzione e delle vigenti leggi sulla protezione delle bellezze naturali, la Regione Autonoma della Sardegna è autorizzata:

a) ad emanare, nel quadro della disciplina normativa, di cui alla legge 29 giugno 1939 n. 1497, e con rispetto delle attribuzioni dell'autorità militare, i provvedimenti conservativi urgenti, diretti ad evitare il danneggiamento, la distruzione,

il deterioramento e deturpamento del patrimonio speleologico della Regione;

b) ad incoraggiare studi, ricerche scientifiche e pubblicazioni, ed anche opere di sistemazione e valorizzazione, in rapporto al patrimonio speleologico, mediante premi, sovvenzioni, sussidi e contributi ad associazioni speleologiche o ad altri enti interessati operanti in Sardegna;

c) a favorire, anche mediante sovvenzioni o contributi, l'organizzazione di congressi, corsi di studio, mostre, conferenze ed ogni altra iniziativa che abbia come fine la diffusione, il progresso e la sicurezza delle attività speleologiche.

Art. 2

I provvedimenti di cui alla lettera a) dell'articolo precedente sono adottati dal Presidente della Giunta regionale o, per sua delega, dall'Assessore al lavoro e pubblica istruzione e debbono, entro 30 giorni, essere trasmessi per la ratifica al Ministero della Pubblica istruzione.

Le iniziative e gli interventi di cui alle lettere b) e c) sono adottati dall'Assessore al lavoro e pubblica istruzione.

Art. 3

E' istituito il catasto speleologico regionale, in cui saranno elencate tutte le grotte della Regione Sarda, con la descrizione di ciascuna di esse e con le indicazioni dei relativi dati topografici e metrici, della iconografia, dei rilievi speleologici e geologici eseguiti e di ogni altra notizia utile.

Vi potrà essere annessa una piccola biblioteca specializzata da formare e dotare gradualmente.

Con apposito regolamento saranno disciplinati l'impianto e la tenuta del catasto regionale speleologico e dell'annessa biblioteca; il relativo servizio potrà essere affidato a persone o gruppi specializzati in ricerche speleologiche alle condizioni che saranno stabilite con deliberazione della Giunta regionale.

Art. 4

Per l'attuazione della presente legge sono autorizzate, per ciascuno degli esercizi finanziari dal 1971 al 1975, le seguenti spese per l'importo massimo di:

- a) lire otto milioni per le iniziative e gli interventi di cui all'articolo 1;
- b) lire quattro milioni per l'iniziativa di cui all'art. 3.

Nello stato di previsione della spesa per l'esercizio finanziario 1971 sono istituiti i seguenti capitoli:

n. 13441 con la denominazione: «Sovvenzioni, premi, sussidi e finanziamento di pubblicazioni per incoraggiare ricerche scientifiche e studi connessi col patrimonio speleologico regionale, nonchè contributi diretti a favorire l'organizzazione di convegni, corsi di studio, mostre, conferenze ed ogni altra manifestazione ed iniziativa che abbia come fine la diffusione, il progresso e la sicurezza delle attività speleologiche» e con lo stanziamento di lire 8.000.000.

n. 13442 con la denominazione: «Spese per l'istituzione del Catasto Speleologico Regionale ed annessa biblioteca» e con lo stanziamento di lire 4.000.000.

A favore di detti capitoli si provvede mediante lo storno dell'importo complessivo di lire 12.000.000 dal cap. 17.904 — Fondo speciale per fronteggiare spese dipendenti da nuove disposizioni legislative.

Per arrestare la distruzione è necessario che rifiorisca la pianta-uomo

E vennero dal mare e ci rubarono armenti, case, fiumi e boschi. E' sempre stato così: popoli più furbi, fenici navigatori, cartaginesi commercianti, romani vincitori, vandali rapinatori, bizantini scaltri, arabi fanatici, genovesi risparmiatori, pisani acuti, spagnoli tronfi, piemontesi «italiani».

E i sardi «molentes» si lasciarono rubare tutto: metalli e minerali, piombo, zinco, argento, e perfino gli alberi, e perfino gli uccelli, tutto...

Questo io medito seduto sotto un vecchio castagno scorticato e solo, sulle alture della Barbagia, cacciatore anch'io, come mille, come 50 mila, in attesa dell'ultimo capo di selvaggina e dell'ultimo colombaccio che ancora non abbia preso la fuga verso rami più ospitali di quelli sardi.

Ditemelo voi dov'è, ormai, il Padre Bresciani che parlava di religioso amore per le foreste e gli alberi in Sardegna, or sono cento e venti anni. Da allora nuovi vandali assalirono i boschi: un terzo del territorio venne rapato come un uovo, e gli altri due terzi vengono divorati ogni anno dagli incendi.



Il re dei mufloni del M. Albo (Foto Furreddu)

Con il fuoco se ne andarono e se ne vanno i mufloni, i cervi, i cinghiali, le pernici, i tordi, strangolati al loro annuale passaggio dai «disperati» uccellatori tenditori di lacci.

Non ritorneranno più i tempi d'anteguerra quando il fulvo mite austero muflone era presente in torme perfino alla periferia di Nuoro, a Oliena, a Bitti, a Orgosolo, a Lula, nel Sarrabus e sul Limbara, a Pattada e a Berchidda, a Olbia, tanto che si poteva vedere anche dal treno, alto sulle rocce.

Sarà difficile che la sorte ci conceda di poter vedere anche un solo esemplare del cervo sardo, una magnifica sottospecie unica al mondo.

Così come dubitiamo di poter vedere una sola foca monaca, delle sei che hanno resistito ancora in Sardegna all'insulto dei pescatori bracconieri.

Né vedremo spaziare ampio, solenne, l'avvoltoio, anch'esso ormai estinto. Nessuno, da molti anni, ha più visto traccia del nobile daino.

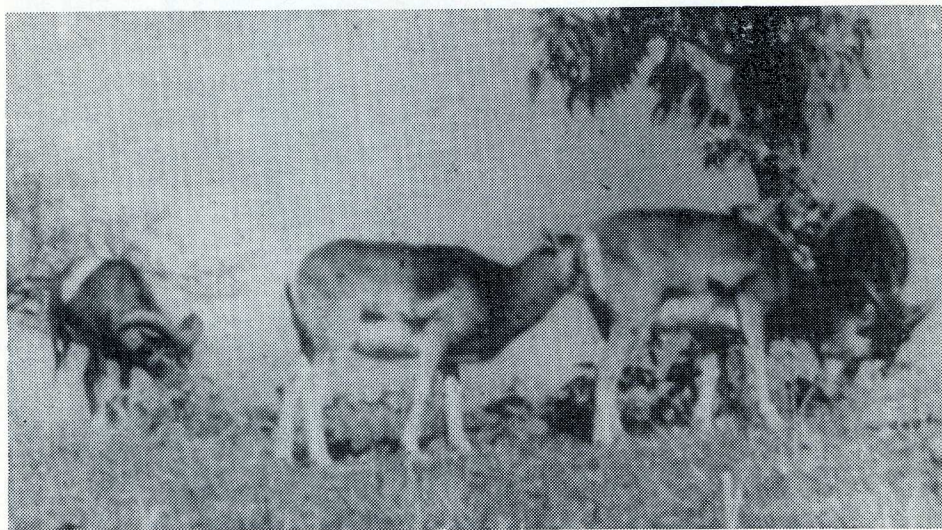
Il cinghiale è anch'esso raro. La pernice viene distrutta ogni anno dalle spietate doppiette dei 45 mila cacciatori sardi e da almeno altri 10 mila cacciatori venuti dal mare.

Ormai i fucili si puntano anche contro i passerì, i pettirossi e le cinciallegre.

Forse avverrà quello che un paroliere contemporaneo disse in una canzone: se noi distruggiamo gli uccelli, prenderanno il sopravvento gli insetti che distruggeranno la terra, non ci sarà più ossigeno nell'aria e noi soffocheremo piano piano: non avremo più scampo.

Ma forse non tutto è perduto. La distruzione dell'ambiente, della flora e della fauna sarda, delle grotte e delle loro insostituibili bellezze può essere arrestata. Però, per far questo, bisogna che rifiorisca la pianta-uomo di cui parlava Bertolt Brecht. Perché anche l'uomo è una pianta, come nella pianta — con la vita — c'è qualcosa di umano. E ciò che è umano è anche divino.

RINALDO BOTTICINI



Branco di mufle e mufloni a Gianna'e Nurai (Foto Furreddu)

Sandro Cappai

Voragini "Le tre sorelle"

DATI CATASTALI

NOME DELLA CAVITA'	Le Tre Sorelle
REGIONE	Sardegna
PROVINCIA	Cagliari
COMUNE	Domusnovas
CATASTO	SA/CA 609
LOCALITA'	Maremma
CARTINA I.G.M.	F. 225 III SE Grotta S. Giovanni
COORDINATE INGRESSO	Lat. 39° 22' 38" Long. 3° 52' 11"
QUOTA	Metri 424 s.l.m.

PRIMA DIACLASI

SVILUPPO SPAZIALE	Metri 128
SVILUPPO PLANIMETRICO	Metri 84
PROFONDITA' MAX	Metri 46
DISLIVELLO MAX	Metri 60

TERZA DIACLASI

SVILUPPO SPAZIALE	Metri 185
SVILUPPO PLANIMETRICO	Metri 65
PROFONDITA' MAX	Metri 143
DISLIVELLO MAX	Metri 165

I rilievi sono stati portati a termine il 2.1.1971 con bussola FENNEL-KASSEL ad eclimetro incorporato da L. Cuccu, S. Cappai, L. Serafini, R. Pintus del C.S.I. e V. Pibiri, C. Steri dello S.C. Domusnovas.

ITINERARIO

Il Clan, già da qualche anno era alla ricerca di queste voragini poiché si sapeva che altri speleologi vi erano discesi senza poter giungere al fondo per mancanza di attrezzatura adeguata. Finalmente si è riusciti a conoscere l'ubicazione esatta e, fatti i dovuti preparativi, le abbiamo discese.

Da Domusnovas si segue la strada che, passando attraverso la famosa grotta di S. Giovanni, conduce a Sa Duchessa. Quivi si prende una carrareccia a sinistra che porta in località Maremma, sede, abbandonata da anni, di una miniera da cui venivano estratti materiali piombo-zincheri. Le cavità descritte si trovano all'interno della miniera. Per trovarle bisogna imboccare la nota galleria S. Paolo e seguirla per qualche centinaio di metri.



Aragoniti aciculati (Foto A. Pani)

La zona in cui si trova la miniera è molto impervia. La vegetazione fittissima non permette escursioni per una ricerca sistematica di fenomeni carsici esterni, intendendo per tali le grotte, pozzi, fratture. Ci troviamo in una zona calcareo-dolomitica vecchia di almeno 500 milioni di anni (Cambriano), che ha subito l'azione di diversi cicli orogenetici, in particolare quelli Caledonico ed Ercinico, che hanno in diversi periodi geologici modificato notevolmente la giacitura degli strati.

I cicli hanno dato origine evidentemente a tutta una serie di fratture quali faglie e litoclasti di grandi dimensioni. Con queste note vogliamo mettere in evidenza la relazione esistente tra fratture e fenomeni carsici dato che le cavità in esame sono tutte impostate su un sistema di fratture che vede una serie di diaclasi disposte parallelamente fra loro ed in alcuni casi incontrarsi ortogonalmente, allargate dall'azione chimico-fisica esercitata dall'acqua di percolazione.

APPUNTI DI ESPLORAZIONE

L'ingresso della galleria S. Paolo è franato, e questo può spiegare perchè non riusciva a trovarlo; in ogni caso la frana è superabile con qualche precauzione. I primi 10 metri di galleria sono armati con vecchi quadri in legno che oramai sono in uno stato tale di marciume che è come se non ci fossero. Dopo aver percorso la galleria per circa 250 m si trova la prima diaclasi che viene intersecata quasi ortogonalmente. Purtroppo qui nessun lavoro è stato possibile date le dimensioni abbastanza ridotte per il passaggio di uomini. Proseguendo, dopo circa 50 m la galleria è interrotta da un baratro che, sondato, ci rivela una profondità di circa 25 m. Di fronte a noi la galleria continua ad una distanza di 2 m. Sfruttando la presenza di diverse rotaie e assi di legno, il tutto in ottimo stato di conservazione, costruiamo un ponte e, sistemata una carucola per la sicura, caliamo 25 m di scale.

Discesi con scale nel vuoto, si tocca a 20 m. sulla sommità di una conoida detritica costituita da breccie calcaree di dimensioni le più disparate, scaricato dai minatori che hanno scavato la galleria con, evidentemente, grande risparmio di tempo e di fatica perchè per portarle all'esterno avrebbero dovuto spingere i vagoni per circa 300 m. e più. Secondo un calcolo da me fatto (a dire il vero molto empirico) sono stati scaricati in questa cavità almeno 4000 m³ di materiale sterile. La cavità è costituita da una diaclasi orientata N-S che ha uno sviluppo di oltre 100 m. Dalla base della scala verso Nord si discende lungo la conoida per circa 40 m e qui la frattura termina contro una grande colata alabastrina che viene risalita per 15 m senza trovare alcuna prosecuzione.

A parte la colata e l'abbondante stillicidio non sono presenti, da questa parte, altre manifestazioni carsiche.

Dalla base della scala verso sud le cose cambiano. La volta si abbassa, determinando diverse sale disposte lungo la stessa direttrice, che si presentano riccamente concrezionate. Probabilmente questa parte tende ad allargarsi facilmente perchè sui massi che la pavimentano, che tra l'altro risultano cementati da un sottile velo calcareo, sono cresciute

numerose concrezioni a struttura coralloide. Sulle pareti invece fanno, o meglio facevano, bella mostra concrezioni aragonitiche bianche, che numerose e composte da aghi finissimi proiettati in tutte le direzioni conferivano a questa parte della cavità un aspetto fiabesco.

Fortunatamente siamo in possesso di una buona documentazione fotografica di questo meraviglioso angolo, perché l'opera degli oramai famosi tagliatori ha fatto sentire la sua influenza e di queste concrezioni oggi più nulla è rimasto.

LA VORAGINE MAGGIORE

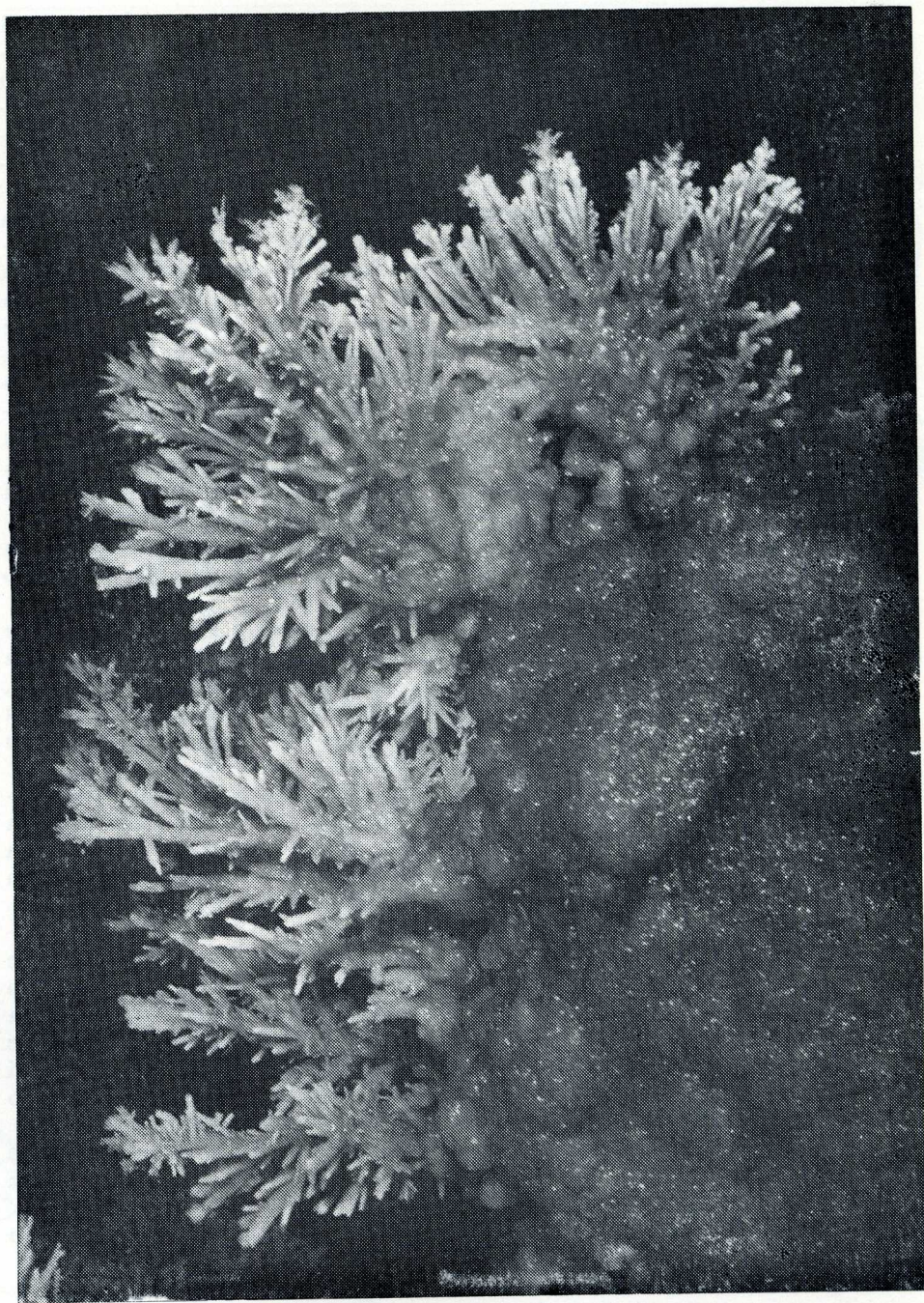
Terminato il lavoro di rilevamento, quello della documentazione fotografica e quello della ricerca biologica, che non ha dato nessun risultato, abbandoniamo questa diaclasi per continuare la ricerca della famosa voragine che secondo voci in circolazione dovrebbe avere una profondità superiore ai 200 m.

A questo punto sarà bene spiegare che tutto il lavoro è stato eseguito in diverse uscite a cui hanno partecipato quasi tutti i membri del Clan ed alcuni soci dello Speleo Club Domusnovas, in un periodo di tempo comprendente la fine del 1970 e l'inizio del 1971.

Percorsi altri 175 m di galleria si interseca un'altra diaclasi, tratteggiata nel rilievo, che si apre sulla destra. Notiamo però che i lavori minerari l'hanno interessata in modo particolare tant'è che è stata notevolmente allargata. Comunque discendiamo anche in questa, ancorando 25 metri di scale a due chiodi a pressione. Percorsi, lasciando la scala alle nostre spalle, circa 50 m siamo sull'orlo di un salto di 10 m interessato da una cascatella d'acqua. A questo punto A. Pani che non ha nessuna intenzione di bagnarsi costruisce uno sbarramento di argilla e l'acqua si ferma. Io sto a controllare il livello. In basso la galleria prosegue di fronte a noi: Angelo la percorre per un buon tratto, poi risale giusto in tempo perché la dighetta è piena e minaccia di traboccare.

Qui giù più nulla è rimasto di frattura originale e per noi è come se fosse una miniera, per cui abbandoniamo e, risaliti al livello superiore, seguiamo l'avanzata. Percorsi altri 80 m prendiamo una galleria a destra, girando di circa 90°, dopo 30 m questa sbocca in una Crovassa, con un salto che armiamo con 10 m di scale ancorandole a dei tubi... «Innocenti» che avevamo portato con noi. Ci caliamo per 7 m e siamo in una sala di circa 8 m di diametro. Qui non sono stati eseguiti lavori e pertanto ci troviamo in un ambiente naturale. Quello che andavamo cercando è qui. Il pavimento è costituito da una conoide detritica di materiale sterile. Questa sala è la base di un pozzo naturale di cui non si scorge la sommità. Comunque, discesa la conoide, abbiamo di fronte una piccola frattura inclinata, alta circa un metro e larga la metà; ci porta sull'orlo di un pozzo che, ovviamente, scarica, data la presenza dello sterile. Puliamo l'orlo del pozzo (P. 13 del r.t.) da questo materiale ed armiamo con 20 m di scale ancorandole a un fioretto reperito sul posto. Piazziamo anche un telefono da campo per i collegamenti.

Anche qui la frattura prosegue verso l'alto ma i fotofori non sono sufficienti per farci vedere la volta. Si discende con attenzione, a causa



Infiorescenze d'aragonite (F. A. Pani)

del pericolo della caduta di pietre, e si tocca a 20 m in una saletta quasi circolare con pareti verticali e pavimento inclinato costituito da un crostone stalagmitico. Lo stillicidio è abbondante. La cavità prosegue in una ennesima frattura alta circa 2 m e larga 1,5 m (P. 17 del r.t.). Avanziamo srotolando il cavo telefonico. Qui l'ambiente è costituito esclusivamente da un conglomerato a puddinga con ciottoli poligenici di dimensioni varie. Percorsi circa 6-7 m troviamo un saltino di 2 m, che discendiamo in libera. Lo stillicidio presente nella sala precedente determina qui un rivoletto che scorre sempre più velocemente verso il basso. Andiamo avanti con i piedi nell'acqua e ci troviamo in una saletta alta circa 1,5 m il cui pavimento è costituito da breccie di origine graviclastica e da argilla. La saletta è interrotta bruscamente da un pozzo. Ancorate 10 m di scale ad uno spuntone di roccia, discendiamo sotto la cascatella d'acqua. Tanto ormai siamo bagnati. Alla base della scala una vaschetta di circa due metri di diametro, profonda 15-20 cm. Qui l'ambiente è costituito da una sala rettangolare con le pareti interessate da colate e alla base diversi blocchi di frana che si sono oramai cementati tra di loro. Questa sala, impostata su una diaclasi orientata EW, termina sull'orlo di un nuovo pozzo che, sondato, appare molto profondo. Piazzato il telefono ci mettiamo in contatto con la squadra (composta da P. Barbata e V. Pibiri) che si trovavano nel punto 13 del r.t. avvertendo che avremmo fissato qui il posto telefonico.

Ho detto precedentemente che le visite in questa cavità sono state diverse: le discese effettuate in quest'ultima voragine sono state due. La prima, oltre il punto 24, è di A. Pani e A. Slomp. La seconda, di A. Slomp, L. Serafini, R. Pintus. L'ancoraggio delle scale viene fatto sfruttando un grande spuntone di roccia attorno a cui passiamo tre giri di corda e a questa affidiamo le scale tenute da moschettoni.

Il pozzo risulta un salto di 60 m. di sezione quasi circolare che presenta diverse cengie, rivelatesi utili per la sosta, una delle quali a 15 m dalla sommità ed in cui si piazza L. Cuccu, in autosicura, per sveltire la manovra di recupero, dato che risulta impossibile la comunicazione tra noi (lo scrivente e F. Muller) e coloro che hanno disceso il pozzo. La discesa avviene sotto un costante e notevole stillicidio.

Alla base del pozzo, una sala di circa 5 m per 10 con la frattura che è nuovamente orientata NS. Si prosegue verso sud. Dopo 10 m altro pozzo che si arma con 10 m di scale. Alla base uno scivolo di altri 10 m circa porta la squadra di punta sull'orlo di un bacino alimentato da tutte le acque di stillicidio provenienti dalla sala superiore. Questo bacino di circa 3 m per 6 costituisce il fondo della cavità che risulta dal nostro rilievo profonda 143 m rispetto alla quota della galleria S. Paolo.

Purtroppo oltre questo punto non si notano altre prosecuzioni e pertanto ci troviamo un po' delusi per la modesta quota raggiunta, anche se non è del tutto disprezzabile fra le modeste voragini della nostra Isola. Oltre alle persone già citate hanno dato la collaborazione, partecipando alle diverse uscite anche I. Todde, M. Atzori, L. Alba, G. Maxia, G. Tronci, C. Sirigu.

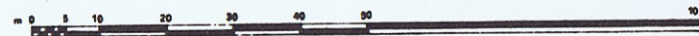
SANDRO CAPPAL

"LE TRE SORELLE" 609 SA-CA MAREMMA - DOMUSNOVAS

RILEVAMENTO TOPOGRAFICO STRUMENTALE ESEGUITO IL 2-1-1971 CON BUSSOLA FENNEL KASSEL CON ECLIMETRO INCORPORATO,
DA L. CUCCU, S. CAPPAL, L. SERAFINI, R. PINTUS, V. PIRRI E C. STERI DEL C.S.I.

I.G.M. 225 3° S.E. - GROTTA DI S. GIOVANNI
LATIT. = 38° 22' 38"
LONG. = 3° 52' 11"
QUOTA = m. 424 s.l.m.

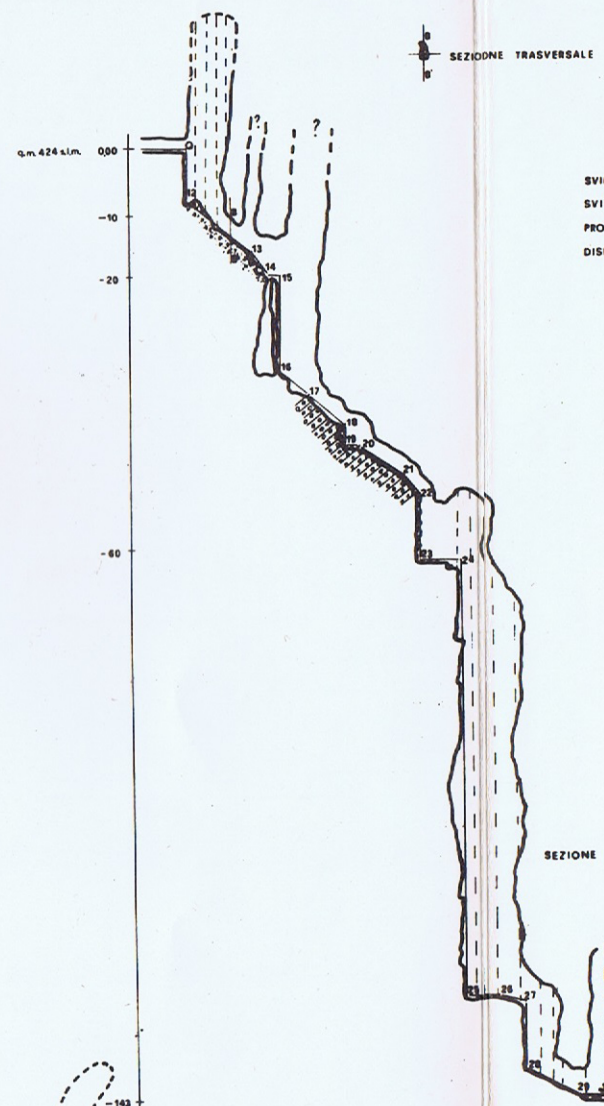
TERZA DIACLASI
SVILUPPO SPAZIALE = m. 185
SVILUPPO PLANIMETRICO = m. 65
PROFONDITA' MAX. = -m. 143
DISLIVELLO MAX. = 99 m. 165



SVILUPPO SPAZIALE MINIERA = m. 485

PRIMA DIACLASI
SVILUPPO SPAZIALE = m. 128
SVILUPPO PLANIMETRICO = m. 84
PROFONDITA' MAX. = -m. 45
DISLIVELLO MAX. = 90 m. 60

ICONOGRAFIA		
IN PIANTA	IN SEZIONE	
		FORTE STILLICIDIO
		BACINO CHIUSO - LAGO
		COLATA O CROSTONE STALAGMITICO
		STALATTITI ANOMALE O ECCENTRICHE
		MASSI
		DETRITI MINUTI E PIETRISCO
		CONGLOMERATO
		STAZIONE FOTOGRAFICA



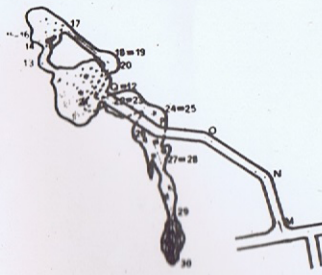
SEZIONE LONGITUDINALE

PIANTA



SEZIONE LONGITUDINALE

SCALA 1:500



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.



SOC. POLIGRAFICA SARDA