

Spediz. in abb. postale - gruppo VI

SPELEOLOGIA SARDA

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

29

Anno VIII - N. 1 - Gennaio - Marzo 1979

FEDERAZIONE
SPELEOLOGICA SARDA
BIBLIOTECA

Inv. N° 152

SS2

2462

SS2

Spediz. in abb. postale - gruppo VI

FEDERAZIONE
SPELEOLOGICA SARDA
BIBLIOTECA

Inv. N° 152

SPELEOLOGIA SARDA

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

29

Anno VIII - N. 1 - Gennaio - Marzo 1979

SOMMARIO

FURREDDU A. - A ritroso nei secoli con il radio-carbonio	Pag. 1
LUBRANO - GUILLOT - Gruta del Buf	» 11
» » - Gruta de Malrepos	» 14
» » - Gruta del Galiot	» 14
C.N.S.A. - Simulazione di soccorso	» 17
S. C. DOMUSNOVAS - Grotta 2ª della Galleria 45	» 19
Notiziario: Catasto Speleologico Sardo	» 22
Pio XI - Sola corda	» 23
Speleo Club Domusnovas	» 24
La Cordata	» 24
Speleo Club Cagliari	» 24

SPELEOLOGIA SARDA

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

RESPONSABILE - Dr. Rinaldo Botticini - (070) 493095

Autorizzazione del Tribunale di Cagliari N. 259 del 5.6.1972

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

ABBONAMENTO ANNUO L. 4.000 - **UNA COPIA** L. 1.000 - **ARRETRATA** L. 1.200

Versamento sul C.C. postale N. 10/13147 - Speleologia Sarda - Cagliari.

Il contenuto degli articoli impegna esclusivamente gli autori.

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

A ritroso nei secoli con il Radiocarbonio

Quando il Libby, nel 1947, ebbe la felice intuizione che il carbonio 14 poteva essere uno strumento adatto per risalire i millenni, e conoscere l'età dei più svariati oggetti archeologici, si avvalse di un complesso di nozioni già acquisite in quel tempo alla scienza (1). L'idea stessa di servirsi del decadimento delle sostanze radioattive, per stabilire l'età dei corpi che le contengono, non era nuova, e numerose misurazioni erano già state eseguite su rocce e minerali, determinandone la percentuale di uranio. Se non che l'uranio ha un periodo di 4,7 miliardi di anni, troppo lungo perché si riesca ad apprezzarne il decadimento in oggetti che non risalgono alle lontane ere geologiche mentre, come intuì il Libby, per quelli più recenti può prestarsi il carbonio 14.

A proposito di questo elemento chimico, già si sapeva che la sesta casella del sistema periodico del Mendelejeff ospitava il carbonio a peso atomico 12 ed il carbonio a peso atomico 13, associati in tutti i composti naturali: nella rispettiva proporzione del 98,9 per cento e dell'1,1 per cento circa. In entrambi gli isotopi, l'atomo possiede dunque sei elettroni periferici e sei protoni nucleari; ma nel primo sono presenti sei neutroni, sette invece nel secondo.

Si conosceva pure il modo di ottenere artificialmente il carbonio 14, ad otto neutroni, bombardando, per esempio, l'azoto con neutroni. Ma, a differenza dei precedenti, il nuovo isotopo del carbonio si era dimostrato radioattivo, in quanto si disintegra spontaneamente emettendo radiazioni β e γ ; ed il Calvin se ne servirà iniziando le sue ricerche sulle alghe, per chiarire il processo della fotosintesi, nella stessa Università di California dove il Libby si era laureato in chimica nel 1933.

Ed ancora: del carbonio 14 già si conosceva il periodo o tempo di dimezzamento, che è una nozione fondamentale per ogni sostanza radioattiva. Gli atomi si disintegrano con una velocità più o meno grande: il tempo necessario perché una certa quantità dell'elemento radioattivo si riduca alla metà del suo valore iniziale, indica appunto il **periodo o tempo di dimezzamento** caratteristico di quella sostanza. Se, per esempio, partiamo da un milione di atomi radioattivi, e dopo un giorno quegli atomi sono divenuti 500.000; dopo un altro giorno sono ridotti a 250.000; dopo il terzo giorno a 125.000 e così via, sappiamo che il periodo di questo elemento radioattivo è di 24 ore. Si conoscono periodi compresi fra minuti secondi e miliardi di anni, e con le strumentazioni moderne non è difficile stabilirli per via indiretta, misurando il numero delle radiazioni emesse per minuto dalla sostanza di cui si vuol conoscere il tempo di dimezzamento. Ebbene, già si sapeva che il carbonio 14 ha un periodo di circa 6.000 anni.

(1) W. F. LIBBY, *Radiocarbon Dating* (Chicago 1952).

* Gruppo Spel. Pio XI - Cagliari.

Infine, gli specialisti di raggi cosmici, e soprattutto A. V. Grosse fin dal 1934, avevano già assicurato che questo carbonio radioattivo si forma anche in natura, con un processo analogo a quello che si può usare in laboratorio. I raggi cosmici producono neutroni nell'atmosfera, i quali, particolarmente fra i dieci e i quindici chilometri di altezza, colpiscono gli atomi di azoto, trasformandoli in carbonio 14, che reagisce con l'ossigeno dell'aria e diviene anidride carbonica radioattiva.

Ed ecco allora il geniale ragionamento del Libby. E' logico pensare che questa anidride carbonica radioattiva si diffonda nell'atmosfera raggiungendo anche la superficie della terra, dove prende parte a tutte le reazioni chimiche dell'anidride carbonica comune. La si può dunque ritrovare nei carbonati, bicarbonati ed in altre sostanze sciolte nelle acque; soprattutto la si può trovare nei bicarbonati ed in altre sostanze sciolte nelle acque; soprattutto la si può riscontrare nelle piante che, per la fotosintesi clorofilliana, utilizzano indistintamente i due tipi di anidride carbonica dell'atmosfera; entra dunque a far parte anche degli animali che, direttamente o indirettamente, si nutrono di piante. Con la morte dell'organismo animale o vegetale, cessa l'assimilazione e lo scambio del suo carbonio con l'ambiente, sicché la quantità posseduta in quel momento tende a rimanere invariata, se non intervengano fattori chimici e biologici ad alterarla. Ma questo vale per il carbonio a peso atomico 12 e 13 che sono stabili, non per il carbonio 14 che è invece instabile, e decade progressivamente secondo le leggi del decadimento radioattivo. Misurando il carbonio 14 in un fossile o in qualunque altro oggetto che lo contenga, e sapendo che il suo periodo è di circa 6.000 anni, è dunque possibile determinare con buona approssimazione l'età di quel fossile o di quell'oggetto.

* * *

Ragionamento logico che poteva costituire un'ottima ipotesi di lavoro, la quale però doveva essere integrata e precisata in vari punti per diventare feconda. In primo luogo, bisognava stabilire la percentuale del carbonio radioattivo negli organismi viventi o nei carbonati inorganici di recente formazione. A questo fine, sia pure prendendo la strada più faticosa, il Libby calcola il numero dei neutroni prodotti dai raggi cosmici nell'unità di tempo e di superficie, e quindi il numero di atomi di carbonio 14 prodotti da essi, per giungere alla determinazione della percentuale in cui l'anidride carbonica radioattiva si trova nell'atmosfera e, per conseguenza, alla percentuale in cui il carbonio 14 dovrebbe trovarsi negli organismi viventi. Calcoli difficili, anche perché deve tener conto di molteplici fattori che, ad ogni passo, gli intralciano il cammino e che non può trascurare; ma, al termine dei quali, egli ritiene di poter concludere che ogni mille tonnellate di carbonio presente negli organismi si dovrebbe avere niente meno che circa un milligrammo di carbonio 14. Un grammo di carbonio di recente formazione avrebbe dovuto perciò dare 12-16 disintegrazioni al minuto, per il decadimento dei suoi atomi radioattivi.

Ma prima di procedere alla verifica sperimentale dell'ipotesi così faticosamente elaborata, il Libby deve ancora raffinare le tecniche per l'estrazione del carbonio dai suoi svariati composti, e adattare gli strumenti alle misure che intende eseguire. Di fatto, la radiazione β del carbonio 14 è poco intensa

e può essere completamente mascherata dalla radiazione cosmica, senza che sia possibile distinguere gli elettroni emessi dall'uno e dall'altra; ed è anche così poco penetrante che gli elettroni emessi non raggiungono la parte sensibile dei normali contatori. Egli trasforma il tubo Geiger-Mueller nel **contatore a griglia del Libby**, che elimina una gran parte degli effetti della radiazione cosmica, ed in cui il carbonio da misurare è posto all'interno stesso dello strumento.

Ormai tutto è pronto, e lo studioso americano può finalmente passare alla prova sperimentale, a cui spetta decidere se il lungo cammino percorso è stato un'inutile o una fruttuosa fatica. L'intima soddisfazione di aver trovato qualche cosa di nuovo lo seguirà d'ora innanzi nelle varie tappe in cui frazionerà ancora le sue ricerche, fino alla dimostrazione conclusiva che il carbonio 14 può realmente servire per decifrare l'età di un oggetto archeologico.

Siccome l'intensità della radiazione cosmica varia sensibilmente con la latitudine, il Libby saggia diciotto campioni di legno di specie diversa, provenienti da ogni parte del globo. Ottiene una media di $15,3 \pm 0,5$ disintegrazioni per minuto per grammo di carbonio, a conferma che i suoi calcoli teorici erano esatti, a dimostrazione che il carbonio 14 esiste realmente in natura e che, nonostante la diversa intensità della radiazione cosmica, l'anidride carbonica radioattiva si distribuisce uniformemente nell'atmosfera, come egli aveva supposto. Altre misurazioni su gusci e conchiglie di regioni disperate gli danno una media di $16,5 \pm 0,5$ disintegrazioni al minuto per grammo di carbonio, confermando così che la distribuzione del carbonio radioattivo è uniforme anche nelle acque, almeno fino ad una certa profondità, e dimostrando che la sua percentuale è leggermente superiore a quella riscontrata negli organismi terrestri, come peraltro aveva già calcolato il chimico americano A. O. Nier, nel biennio 1939-1941.

Un'ultima prova ed il sistema è collaudato. La distribuzione del carbonio 14 è oggi quella descritta; ma quale sicurezza abbiamo che tale fosse anche nei passati millenni, o che la distribuzione esistente nei passati millenni si sia mantenuta costante fino ad oggi? Il Libby non disponeva ancora delle ricerche eseguite poi da J. L. Kulp e H. L. Volchok, le quali risolvevano indirettamente il problema, dimostrando che negli ultimi 30.000 anni si è mantenuto costante il flusso dei raggi cosmici, da cui dipende la formazione degli atomi del radiocarbonio (2); e ricorre ad una misura che gli giova anche per un altro verso. Sempre con i suoi collaboratori, esamina due campioni di legno la cui età è accuratamente precisata dagli archeologi, derivando da famose tombe dell'antico Egitto: il primo, di cipresso, faceva parte della tomba di Sneferu che gli archeologi fanno risalire a 5.575 ± 75 anni; il secondo, di acacia, appartenente già alla tomba di Zoser, e vecchio quindi di 4.650 ± 75 anni. Ebbene, se questa è l'età dei campioni in esame, se il contenuto del carbonio atmosferico si è mantenuto costante, e se il metodo generale escogitato dal Libby è valido, la radioattività residua deve dare una media di poco superiore alle sette disintegrazioni al minuto per grammo di carbo-

(2) J. L. KULP, *The Carbon 14 Method of Age Determination*, in *Scientific Monthly*, vol. 75 (1952), p. 259.

nio: ed è quanto effettivamente risultò alla misura (3). Il metodo era dunque collaudato, e si poteva ormai applicare all'esame di oggetti di età sconosciuta, nella sicurezza di riuscire a determinarla con una buona approssimazione. Nel frattempo il Libby, aveva calcolato che il periodo del radiocarbonio è di 5.568 ± 30 , e non di 5.720 ± 47 come riteneva in precedenza (4), e anche questo più preciso accertamento è utile per ridurre il margine d'incertezza che sempre rimane con il nuovo metodo, come si vedrà subito dai pochi esempi che intendiamo riportare.

* * *

E' noto agli studiosi, e ce lo ricorda il Biasutti nella sua opera **Razze e popoli della terra**, che «quando, nel 1519, Ferdinando Cortès sbarcò con 300 armati e 15 cavalli sulle coste dei Totonachi, e, dato fuoco alle navi per togliere qualsiasi possibilità di ritorno, prese contatto con i nativi, seppe della ricca, densa e civile popolazione che avrebbe trovato nelle città dell'altopiano; poco dopo, infatti, gli spagnuoli si trovarono per la prima volta davanti ad una delle culture superiori dell'America, invece che a villaggi di gente incolta e ingenua. La resistenza militare degli aztechi... crollò rapidamente: e, con pari rapidità, dopo la conquista e l'occupazione spagnola, soccombette la civiltà messicana, tanto che un secolo appena più tardi essa si poteva collocare fra le civiltà storiche estinte» (5). Della civiltà esistente al tempo della conquista si ha una conoscenza abbastanza precisa, mentre la ricostruzione di quella più antica, nelle sue varie fasi di sviluppo, ha incontrato notevoli difficoltà. Per fortuna, alcuni monumenti messicani e molti di quelli Maya portano la data delle loro costruzione o consacrazione, che da tempo gli archeologi sono in grado di decifrare. Lo zero è raffigurato da una conchiglia; facce di divinità rappresentano i numeri da uno a diciannove; il simbolo della luna indica il venti, in quanto il sistema Maya era vigesimale e non decimale come il nostro. E' dunque facile leggere queste date, non altrettanto correlarle con il nostro calendario, poiché partono da una data iniziale, come per i romani era la fondazione dell'Urbe, del tutto sconosciuta. Le due correlazioni più attendibili sono dovute a Goodman-Thompson e allo Spinden, che tuttavia discordano fra loro per circa 250 anni.

Nel 1951, J. L. Kulp e collaboratori sottopongono all'esame del contenuto in carbonio 14 un pezzo di trave facente parte di un antico monumento Maya, sulla quale è iscritta la data 9.15.10.00. Stando alla correlazione Goodman-Thompson dovrebbe corrispondere al 30 giugno del 741 d.C., secondo quella dello Spinden al 30 agosto del 481 d.C.; per gli uni l'età dovrebbe essere compresa fra i 1.210 e i 1.240 anni; per l'altro fra i 1.470 e i 1.500 anni.

Nel 1954, il Libby esamina altri due campioni di legno provenienti dalla stessa regione e presumibilmente della stessa età, poiché anche queste travi portano la data Maya 9.15.10.00. Dalle misure della Kulp si ottiene la media

-
- (3) W. F. LIBBY, E. C. ANDERSON, J. R. ARNOLD, *Age Determination by Radiocarbon Content: World-Wide Assay of Natural Radiocarbon*, in *Science*, vol. 109 (1949), p. 227.
(4) J. R. ARNOLD, W. F. LIBBY, *Radiocarbon Dates*, in *Science*, vol. 113 (1951), p. 111.
(5) R. BIASUTTI, *Razze e popoli della terra* (Torino 1941), vol. III, p. 379.

di 1.470 ± 120 anni (6); da quelle del Libby, una media di 1.503 ± 110 anni (7). Il risultato può sembrare di piccola importanza ed è invece importantissimo, pur nel suo margine d'imprecisione, poiché indica che la correlazione esatta è quella che lo Spinden ha stabilito, con tutt'altri criteri, e, dal caso particolare, questo risultato si estende così all'intera cronologia dei Maya.

Esiste in Dordogna la Grotta di Lascaux, famosa per i dipinti preistorici di tori, cervi, bisonti e cavalli che ne ornano le pareti. Alcuni pezzi di legno carbonizzato, di abete o di larice, ivi raccolti da M. S. Blanc nel 1949 e sottoposti poi dal Libby all'esame del contenuto in carbonio 14, rivelano di essere vissuti 15.516 ± 900 anni fa, suggerendoci che a quell'epoca remota possono anche risalire i dipinti, eseguiti presumibilmente dagli stessi abitatori che si riscaldavano o cocevano la selvaggina, bruciando legno di conifere (8).

È naturale che fra i numerosi campioni che affluiscono, per essere esaminati, all'Istituto di studi nucleari dell'Università di Chicago. Ill., dove lavora il Libby, moltissimi siano di origine americana. Dei tanti ne riferiamo uno che porta il numero 428 dell'inventario del Libby. Si tratta di alcune paia di sandali di corda intrecciata, rinvenuti nella grotta di Fort Rock, nell'Oregon, che era stata seppellita da un'eruzione vulcanica. Secondo il verdetto del carbonio 14, quei sandali risalgono in media a 9.053 ± 350 anni fa, e costituiscono i più antichi artefatti finora conosciuti nel suolo americano (9).

E potremmo facilmente continuare in questa elencazione di risultati riferendo, per esempio, le misure ottenute su carne e capelli umani, su cariossidi di orzo e frumento, prelevati tutti da tombe dell'antico Egitto, e databili infatti fra i 5.000 e i 6.000 anni. Ma ne riferiremo un altro solo, sul quale non possiamo tacere tanto ci sembra degno di essere conosciuto.

«A Muhammad Dib, un pastore beduino della tribù dei Ta' amirech, narra il Keller con la sua abituale vivacità, accadde ciò che era toccato al giovane Saul, il quale si mise in cammino per cercare le asine smarrite di suo padre, e conquistò un regno. Muhammad, in una bella giornata di primavera del 1947, perlustrava le spaccature della roccia alla ricerca di una pecorella smarritasi sul margine settentrionale del Mar Morto, quando trovò, senza saperlo, un vero tesoro della tradizione biblica» (10). Trovò, come oggi tutti sappiamo, una grotta che ospitava parecchi vasi d'argilla ripieni di rotoli di pergamena e papiro.

Dopo due anni di fastidiose trattative, G. L. Harding, direttore dell'Istituto di archeologia del governo giordano, e il p. R. de Vaux O.P., direttore della *École biblique et d'archéologie* di Gerusalemme, riescono finalmente a visitare la grotta e a recuperare una buona parte di quei rotoli e vasi, interi o a pezzi. I vasi sono tutti di stile ellenistico romano e devono quindi risalire dal 30 a.C. al 70 d.C. Ma quale l'età e l'autenticità delle pergamene e dei

(6) J. L. KULP, H. W. FEELY, L. E. TRYON, *Lamon Natural Radiocarbon Measurements*, in *Science*, vol. 114 (1951), p. 565.

(7) W. F. LIBBY, *Chicago Radiocarbon Dates V*, in *Science*, vol. 120 (1954), p. 740.

(8) J. R. ARNOLD, W. F. LIBBY, *Radiocarbon Dates*, cit., in *Science*, vol. 113 (1951), p. 112.

(9) J. R. ARNOLD, W. F. LIBBY, *op. cit.*, ivi, p. 117.

(10) W. KELLER, *La Bibbia aveva ragione* (Milano 1956), p. 381.

papiri su cui è trascritta la Bibbia? Tra gli esperti, ricorda il Keller, scoppia un violento conflitto di opinioni, per risolvere il quale si ricorre al Libby. Egli esamina il contenuto in carbonio 14 della tela di lino che avvolge i sedici fogli di pergamena su cui è trascritto il libro di Isaia, e pronuncia il suo verdetto: anni 1917 ± 200 (11). Quel lino crebbe dunque ai tempi in cui viveva Gesù, e i documenti racchiusi in quella tela devono essere di data anche più antica. «Dopo minuziose e lunghe ricerche, citiamo ancora dal Keller, anche gli studiosi di paleografia giungono in definitiva al medesimo risultato. Il testo di Isaia trovato nella caverna di Qumrân, come anche in questo caso il professore W. F. Albright era stato il primo a supporre giustamente, fu scritto effettivamente intorno all'anno 100 a.C.» (12).

* * *

Le misure con il radiocarbonio sono approssimative, con un margine di imprecisione da uno a parecchi secoli, che si cerca di ridurre a termini sempre più ristretti, ma che sarà difficile sopprimere completamente. Una prima fonte d'imprecisione è il periodo stesso del radiocarbonio, calcolato in 5.568 ± 30 anni, poiché questi 30 anni in più o in meno ritornano ad ogni periodo, e fanno numero. Inoltre, il campione da misurare deve subire tutta una serie di trasformazioni chimiche, per allontanare altre sostanze eventualmente radioattive, come il potassio, l'uranio, il torio ecc., ed ottenere il carbonio allo stato puro. Ora, in questo trattamento chimico, s'insinuano altre due fonti di imprecisione; innanzitutto, si recupera appena l'85% circa del carbonio del campione, e la parte perduta va calcolata approssimativamente; in secondo luogo, sempre durante il trattamento chimico, si può avere una perdita di radiocarbonio o una contaminazione del campione con anidride carbonica dell'atmosfera, che, al dire del Suess, implica una possibilità di errore di 80 anni in più o in meno. «Un simile errore è insignificante per campioni vecchi, ma può essere notevole per misure di precisione su campioni giovani» (13). Infine, non va dimenticato che il contatore registra, con le radiazioni del carbonio 14, anche quelle di gas radioattivi eventualmente presenti in laboratorio e le radiazioni cosmiche. E' il cosiddetto **background** o **caratteristica di base** del contatore, di cui sempre si tiene conto nelle misure prolungandole opportunamente, e che si cerca di abbassare con strumentazioni sempre più perfezionate, ma che ancora non si è riusciti a sopprimere del tutto. Data l'esigua quantità di radiocarbonio del campione, e quindi il piccolo numero di scariche che fornisce al contatore, è chiaro che l'errore anche di una sola scarica per minuto si riflette in una differenza di vari decenni o addirittura di secoli. Basta riflettere come un grammo di carbonio che dia due pulsazioni al minuto fa risalire il campione a circa 15.000 anni; se dà quattro pulsazioni al minuto, l'età del campione si aggira sui 9.000 anni; se tre pulsazioni, l'antichità dell'oggetto in esame s'inserisce fra questi due estremi che differiscono di ben 6.000 anni, per comprendere quanto incida la differenza di una sola scarica al minuto, e come il metodo del Libby lasci

(11) W. F. LIBBY, *Radiocarbon Dates II*, in *Science*, vol. 114 (1951), p. 291.

(12) W. KELLER, *op. cit.*, p. 385.

(13) H. E. SUESS, *Natural Radiocarbon Measurements by Acetylene Counting*, in *Science*, vol. 120 (1954), p. 5.

un margine d'incertezza tanto maggiore quanto più antico è l'oggetto in esame.

Dai campioni d'importanza prevalentemente archeologica, si è presto passati all'esame di campioni che interessano invece la geologia, ed è in questa direzione che il metodo del Libby avrà i maggiori sviluppi. Interi laboratori, sorti dopo quello di Chicago, Ill., hanno preso questo indirizzo: così il laboratorio della U. S. Geological Survey di Washington, D. C.; quello della University of Pennsylvania, Philadelphia; così alla Yale University di New Haven, Conn.; così l'Istituto di Copenaghen che fu il primo a sorgere in Europa; così sembra orientato il laboratorio di Roma che ha compiuto esami sull'antichità del legno delle navi di Nemi e di campioni provenienti dalle tombe etrusche di Cerveteri (14). Ma anche nel settore della geologia, il metodo del radiocarbonio ha i suoi limiti di estensione e di precisione.

Se il periodo o tempo di dimezzamento di 4,7 miliardi di anni rende inadatto l'uranio a datare epoche geologiche relativamente recenti, il carbonio 14 con il suo periodo di 5.568 anni non può servire che per l'ultima parte del quaternario. Le prime strumentazioni del Libby non permettevano di spingersi al di là dei 20.000 anni; oggi si sono passati i 30.000, e si spera di andare ancora oltre; ma che cosa rappresentano queste cifre di fronte ai 600.000 o forse 1.000.000 di anni su cui si estende l'epoca quaternaria? L'elemento carbonio può ancora prestare i suoi servizi, e se ne sta avvalendo K. Rankama di Helsinki nelle sue geniali ricerche. Egli ha trovato che gli isotopi 12 e 13 sono presenti negli animali e nelle piante in una proporzione leggermente diversa da quella che hanno nei composti inorganici. Questo dato gli ha fornito un valido criterio per scoprire la presenza di fossili nelle rocce più antiche, con la conseguente dimostrazione che gli albori della vita vanno riportati ad epoche più remote di quanto finora non si pensasse (15); ma è chiaro che questo metodo non ha nulla che fare con quello del Libby, che tende a fornirci una cronologia assoluta e non soltanto relativa, e che non può spingersi così indietro nel tempo, poiché gli atomi del carbonio 14 scompaiono del tutto, trasformandosi nuovamente in atomi di azoto, sia pure con un processo fisico diverso. Vi è dunque un limite, purtroppo ristretto per la geologia, che nessun accorgimento tecnico potrà mai oltrepassare.

Limiti non meno gravi incontra questo metodo applicato alla geologia, sotto l'aspetto della precisione, quando non si prendano le dovute cautele nella scelta dei campioni da esaminare. Infatti, mettendo a confronto un buon gruppo di misure eseguite su campioni provenienti da diverse regioni dell'America, e vagliandole alla luce dei dati forniti dalla stratigrafia, C. B. Hunt ha rilevato notevoli discordanze che non dovrebbero sussistere. Per citarne una sola, a cui sono legate varie altre, la punta massima dell'ultima glaciazione risalirebbe a 20.000 anni per le regioni occidentali e a soli 10.000

(14) F. BELLA, C. CORTESI, *Attività del laboratorio dell'Università di Roma per le datazioni con il C 14*, in *La ricerca scientifica*, anno 27 (1957), p. 2677.

(15) K. RANKAMA, *Early Pre-Cambrian Carbon of Biogenic Origin from the Canadian Shield*, in *Science*, vol. 119 (1954), p. 506.

anni per quelle orientali, stando alle misure del radiocarbonio; mentre, partendo da altri criteri geologici, sappiamo che la differenza può essere stata appena di qualche secolo. Vi è dunque un elemento che falsifica le misure con il radiocarbonio, e che va individuato. Per C. B. Hunt esso consiste in una probabile contaminazione delle sostanze organiche più antiche da parte di sostanze organiche più recenti, operata da processi chimici e biologici che si svolgono nel terreno. I prodotti della degradazione chimico biologica delle foglie, dei tronchi morti e delle loro radici, dei cadaveri d'insetti, vermi e batteri si insinuano negli strati sottostanti e vi penetrano più o meno profondamente, coadiuvati anche dalla microflora e microfauna che popolano il terreno. Per usare le parole di C. B. Hunt, si ha «un apporto annuale di nuovo carbonio 14 negli strati superiori del terreno, ed i processi che entrano nella formazione del suolo distribuiscono questo carbonio 14 in forma solubile negli strati inferiori». «In questa maniera... sostanze organiche fresche si aggiungono continuamente ai residui della materia organica più antica». In particolare, «la contaminazione sarebbe minima dove l'attività chimica è ritardata, come nei terreni aridi e semiaridi e alle latitudini fredde. Sarebbe invece massima nelle regioni umide e temperate in cui l'ambiente favorisce l'attività biochimica e la distribuzione del carbonio 14 nel sottosuolo (16). Per conseguenza, misurando con il metodo del radiocarbonio l'età di questi strati, essi potranno apparire **più giovani** di quanto non siano realmente, come di fatto lamentano i geologi; ma non abbiamo un criterio sicuro per renderci conto dell'entità dell'errore che può essere commesso.

* * *

Non vi è dubbio che dinanzi al carbonio 14, quale mezzo per determinare l'età dei più svariati oggetti d'interesse archeologico, si schiude un promettente avvenire. Il bilancio di questi anni ne fa fede, dandoci insieme la sicurezza che il metodo escogitato dal Libby è fondamentalmente sano. Le lacune e deficienze manifestatesi finora potranno in parte essere colmate e corrette perfezionando gli strumenti di misura, raffinando le tecniche di estrazione del carbonio dai suoi composti, accrescendo le cautele nella scelta e preservazione dei campioni. Ma le misure ottenute con questo metodo dovranno sempre essere riviste alla luce dei dati forniti dalla geologia e dall'archeologia, per evitare errori altrimenti incontrollabili. Una stretta collaborazione deve dunque unire cultori di scienze sperimentali e studiosi di scienze umanistiche in una ricerca comune. «E forse, come scrive C. Festa, il più profondo valore della scoperta del Libby consiste proprio in questo» (17).

P. Antonio Furreddu

(16) C. B. HUNT, *Radiocarbon Dating in the Light of Stratigraphy and Weathering Processes*, in *Scientific Monthly*, vol. 81 (1955), p. 240 ss.

(17) C. FESTA, *Il radiocarbonio e l'archeologia*, in *Studium*, anno 50 (1974), p. 761.

Gruta del Buf

Grotta del soffio

Dati catastali

Provincia	Sassari
Comune	Alghero
Catasto	SA/SS 1389
Carta I.G.M.	192 IV SE «Capo Caccia»
Coordinate	40°34'24",3 4°17'24",6
Quota	52 m s.l.m.
Profondità	36 m
Sviluppo	plan. 50,4
Sviluppo totale	70,2
Rilevata in data	18.3.76 e 10.11.78
da	F. Guillot, G. Lubrano e G. Musina
del	Grup Espeleologic Alguerès
con bussola	Manyson Wilkie con eccl.

La Gruta del Buf o grotta del soffio è una diaclasi stretta, situata in quella parte del promontorio di Capo Caccia che simile ad un istmo congiunge P.ta Malrepòs a P.ta del faro.

Il mare di fuori con l'isolotto de La Foradada a ponente, cala Dragonara a levante, limitano una striscia di terra larga 380 mt alta 52 laddove, in continuazione con le falesie più alte, termina a picco sul mare.

Il calcare, del Cretaceo inferiore è qui rappresentato da strati con inclinazione inferiore ai 30°.

La scoperta di tale grotta risale a Quattro anni fa in seguito alla segnalazione di una piccola fessura fra dei massi vicini al margine della strada di Capo Caccia, che nelle giornate di vento e mare agitato sprigionava getti di polvere sino all'altezza di due metri.

Soltanto la rimozione delle pietre più grosse ha permesso di individuare due fratture nel terreno che con inclinazione più o meno simile si prolungavano in direzioni diametralmente opposte l'una verso Cala Dragonara, inagibile per una frana, l'altra verso la Foradada.

Quest'ultima ci parve l'unica via da tentare e così in capo a tre giorni ci ritrovammo dentro la grotta.

Il primo tratto è rappresentato da un passaggio molto stretto, lungo 8 m inclinato verso il basso di circa 30°.

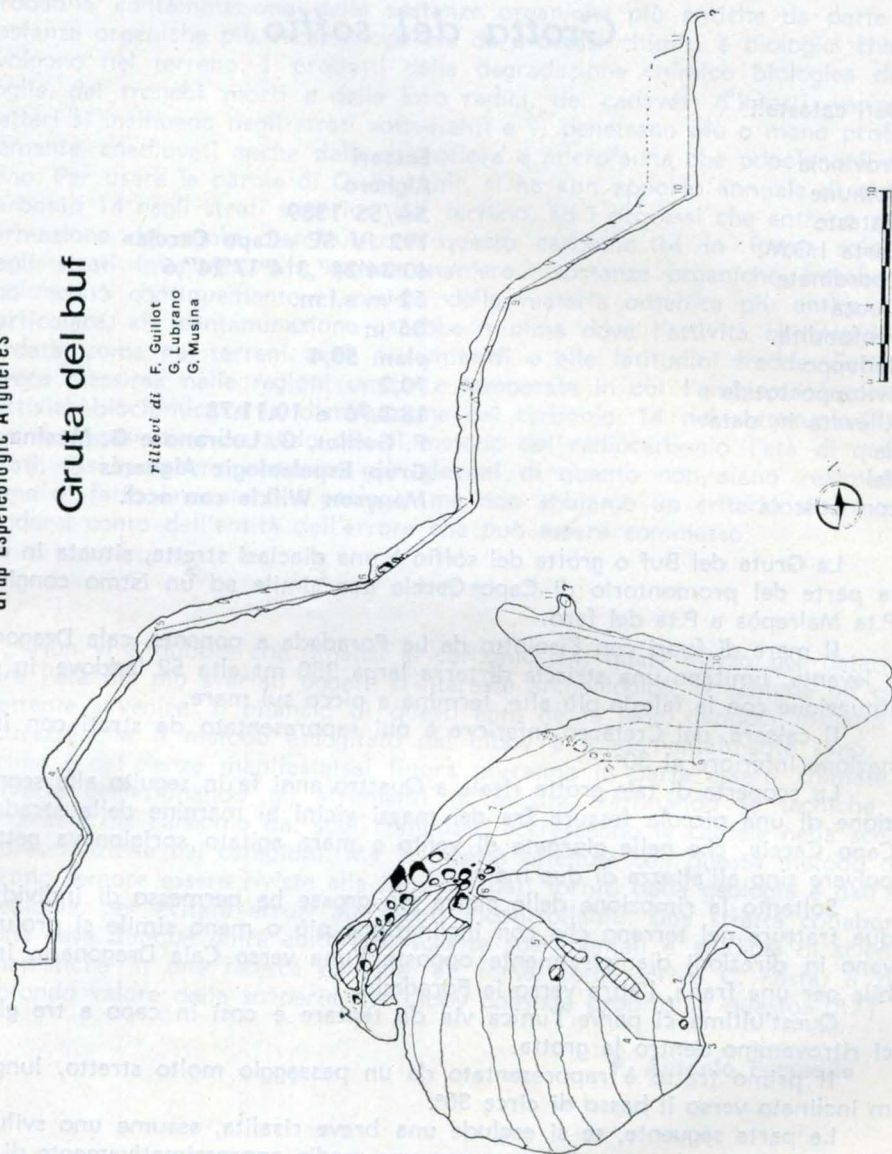
La parte seguente, se si esclude una breve risalita, assume uno sviluppo a inclinazione varia verso il basso, con una media approssimativamente di 40°.

Per facilità di descrizione abbiamo diviso il percorso in tre tappe che rappresentano in fondo quelle attraverso le quali si è attuata la esplorazione della grotta.

Grup Espeleologic Algueres

Gruta del buf

ritleit di F. Guillot
G. Lubrano
G. Musina



Dal punto 4 al punto 6 in direzione NO il pavimento presenta prima una inclinazione di 35° e successivamente di 70° , la distanza media tra questo e la volta è di 70 cm.

Difficile è dare un esatto valore della dimensione massima su un ipotetico piano orizzontale e la relativa direzione spaziale in questa parte, tuttavia a livello del punto 6 abbiamo sottolineato nella pianta una curva di livello di 14 mt e orientata verso N.

A questa altezza, per l'esattezza proprio in corrispondenza del punto 6 si trova il primo serio ostacolo che riuscimmo a superare dopo alcuni mesi di lavoro, il passaggio del Furet.

Si tratta di una strettoia fra quelli che potremmo definire pavimento e volta, divenuti quasi verticali, larga oggi circa 24 cm.

Per rubare 8 cm di spazio, tanti quanti hanno permesso di proseguire ai meno corposi del gruppo, abbiamo impiegato diverse tecniche. La prima, quella della mazzetta e scalpello, si è dimostrata immediatamente inefficace per la mancanza di una valida escursione percussoria e per l'inclinazione obbligatoria, quasi tangenziale dello scalpello sulle superfici.

Per motivi simili è pure fallita l'aggressione mediante martelletto pneumatico azionato da respiratori subacquei trascinati a gran fatica sul posto. Migliori risultati si sono ottenuti con l'uso del calore che più che sulla colata del cosiddetto pavimento ha agito sulla parete opposta, rappresentata da calcare duro e compatto.

La seconda parte all'inizio abbastanza ampia da permettere la stazione eretta si va successivamente restringendo, assumendo la configurazione della precedente con un'inclinazione di 55° .

Questa termina in tutte le direzioni con delle strettissime fessure ricche di concrezioni stalattitiche e qualche colonnina.

Nel Punto 8, passaggio del Sassarés, è stato individuato e realizzato dal Gruppo Speleologico Sassarese un varco che ha fruttato la conquista del tratto terminale della grotta inclinata di circa 60° .

Si ha qui la maggior ricchezza di concrezioni, alcune delle quali, potrebbero in rari punti essere costituite da aragonite.

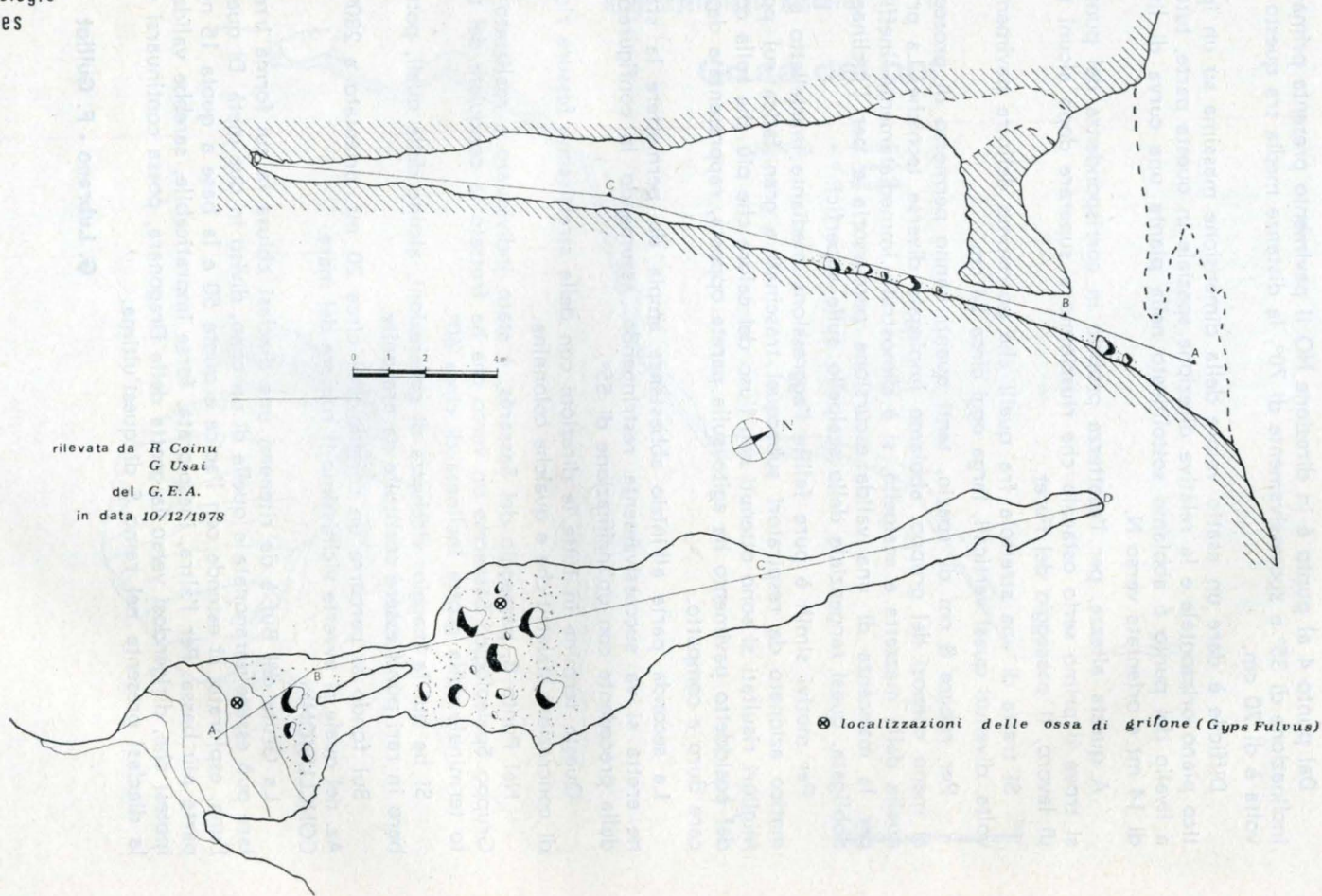
Sul fondo si percorre un corridoio di circa 20 mt, orientato a 280° di Az. nel quale si avverte vicinissimo il rumore del mare.

CONCLUSIONI

La Gruta del Buf è da ritenersi una diaclasi chiusa la cui forma irregolare può essere paragonata a quella di un cono, diviso in due metà. Di queste, l'una, esplorata, si estende con l'apice a quota 50 e la base a quota 15 nella parte più bassa. Per l'altra, inesplorata, forse impraticabile, sarebbe valida la ipotesi che, dirigendosi verso la grotta della Dragonara, possa continuarsi con la diaclasi presente nel ramo S di quest'ultima.

G. Lubrano - F. Guillot

Gruta de Malrepos



La Grotta de Malrepos

Dati catastali

Provincia
Comune
Catasto
Carta I.G.M.
Coordinate
Sviluppo
Rilevata il
da
con bussola

Sassari
Alghero
SA/SS 1390
192 IV SE «Capo Caccia»
40°35'17",6 4°17'55",5
27 m
18.2.1979
G. Usai e R. Coinu del G.E.A.
Busch Rathenow

Sebbene non rappresenti una cavità importante per la sua morfologia e dimensioni è qui riportata assieme ai rilievi per l'interessante reperto occasionale in essa rinvenuto; si tratta di parti di uno scheletro di Grifone (*Gyps Fulvus*).

Queste ossa attualmente in esame presso l'Istituto di Zoologia della Facoltà di Scienze dell'Università di Sassari sono un dato eccezionale sia per la localizzazione sia per alcune caratteristiche morfologiche macroscopiche delle quali ci proponiamo di riparlare assieme ad una breve presentazione di tale specie e a qualche cenno sulla sua attuale situazione nella Sardegna Nord Occidentale.

Quello che qui ci preme di sottolineare è che la Grotta di Malrepos si trova in un costone inaccessibile a picco sul mare in prossimità dei luoghi di nidificazione dei grifoni.

Per arrivare all'ingresso è stato necessario far uso di tecniche di discesa e risalita su sola corda essendosi reso necessario, in qualche punto di particolare difficoltà, allestire punti di frazionamento.

All'esterno la cavità presenta uno sperone di roccia che in parte concorre a delimitarne l'entrata nel lato S.E.. Immediatamente l'antro-caverna tende a risolversi in una frana di massi e pietre che lasciano due varchi che comunicano con la parte terminale.

La grotta del Galiot

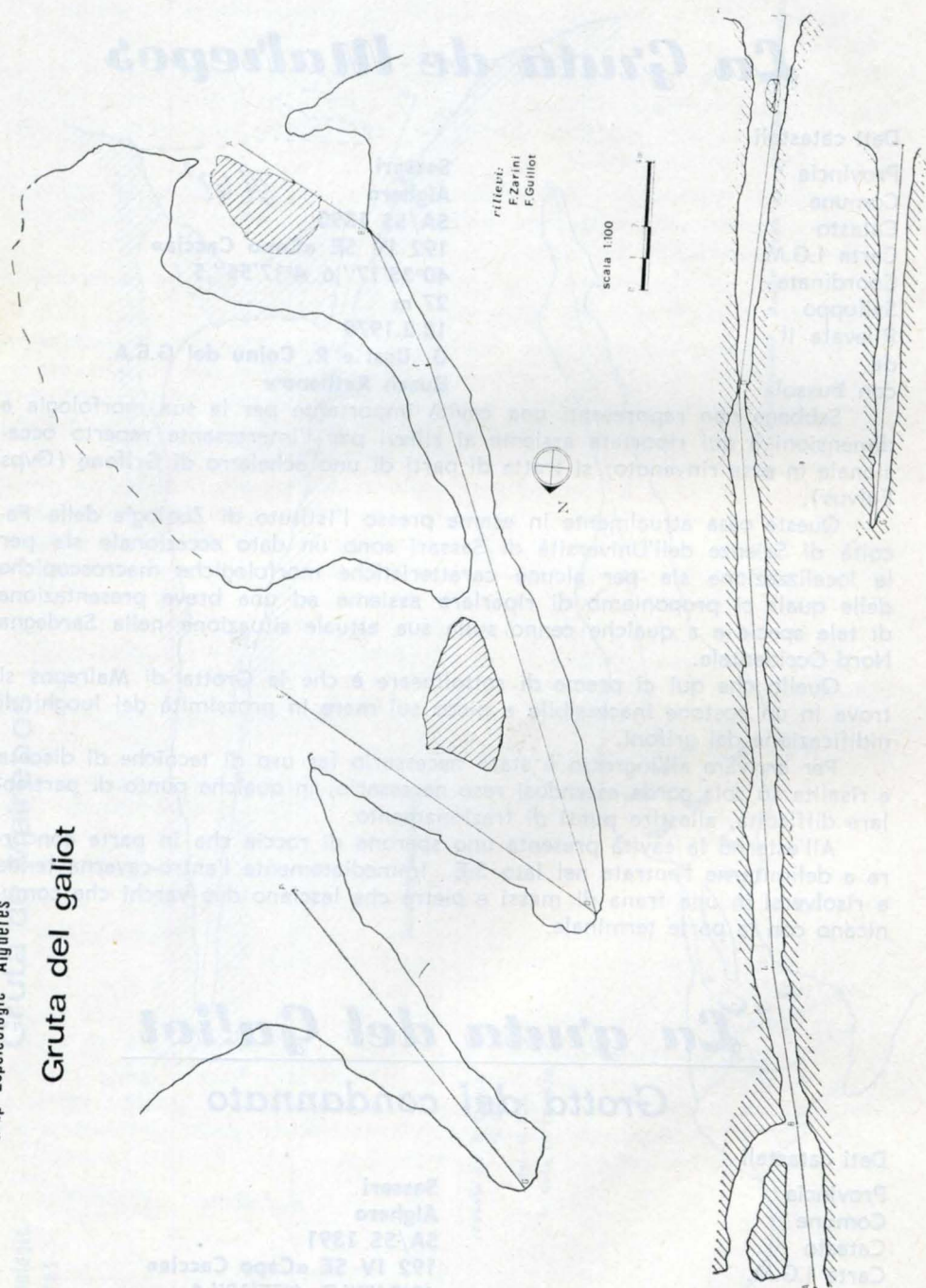
Grotta del condannato

Dati catastali

Provincia
Comune
Catasto
Carta I.G.M.
Coordinate

Sassari
Alghero
SA/SS 1391
192 IV SE «Capo Caccia»
40°34'7",7 4°17'13",4

Gruta del galiot



Sviluppo della I grotta
Sviluppo della II grotta
Rilevata da
il
del
con bussola

12 m
27,4 m
F. Zarini e F. Guillot
25.2.1979
Grup Espeleologic Alguerés
Busch Rathenow

Si tratta di due piccole cavità contigue disposte parallelamente; la prima con due ingressi ha uno sviluppo di 27 m circa, la seconda di soli 12 m; si aprono su di una cengia nel calcare del Cretaceo inferiore a 18 mt sul livello del mare.

Non presentano caratteristiche degne di nota tranne per il fatto che nella più grande delle due sono stati ritrovati degli oggetti ed indumenti appartenuti ad un evaso certamente proveniente dalla colonia Penale di Tramariglio in funzione sino a 20 anni fa.

C.N.S.A. DELEGAZIONE SPLEOLOGICA

I. SQUADRA - CAGLIARI

«Simulazione di soccorso in pozzo esterno con recupero di ferito non grave su sacco gramminger con il nuovo argano in dotazione all'8° Gruppo Sardegna». Uscita del 21.1.1979.

509 SA/CA - GROTTA DEL LAGO - Iglesias - Corongiu de Mari.

Volontari presenti all'operazione: Ercole Ambu, Enrico Frau, Umberto Petrini, Andrea Boy, Mondo Liggi, Alessandro Pettinau, Emilio Bruscu, Roberto Maxia, Giorgio Tocco e la collaborazione del socio del G.G.CAI Angelo Cocco.

SVOLGIMENTO OPERAZIONI

h. 7-7,30 Ritrovo volontari e raccolta materiali occorrenti all'operazione; partenza.

h. 9,30 Arrivo in località Corongiu de Mari ove a 50 m. dal parcheggio si trova l'imboccatura del pozzo utilizzato per il recupero.

h. 9,30-10,30 Imbobinamento cavo e discussione sulla sistemazione migliore dell'argano; disposizione di 5 punti di ancoraggio con chiodi da fessura rispettivamente per piazzamenti laterali e posteriore argano, una corda "di servizio" utilizzata per la discesa dei soccorritori-feriti ecc., un gabbione dove passa una seconda corda come sicura per il sacco gramminger.

h. 10,30 Scende in grotta la squadra interna composta da: A. Boy, U. Petrini, G. Tocco rispettivamente soccorritore, accompagnatore durante il recupero e ferito; si decide anche che il ferito simulato non sia grave, ma anzi in grado di aiutare l'accompagnatore e si inizia la sistemazione sul sacco gramminger.

h. 11,00 Inizio recupero (con cavo d'acciaio) da parte della squadra esterna

composta dai volontari rimanenti; uno alla sicura del gramminger, uno alla bobina, due alla leva dell'argano, uno all'imboccatura per controllare e spostare la carrucola mobile e uno alla documentazione fotografica. Il recupero è lento per inconvenienti derivanti da sbagliato posizionamento iniziale della carrucola di rinvio esterna (infatti si decide di fare un collegamento mobile con mezzo barcaio) e da eccessivo affossamento dei piedini anteriori dell'argano subito rimediato con una base più solida. All'inizio del recupero si fa lavorare il cavo in obliquo onde evitare il frazionare sul terrazzino posto a —10, qui però si decide di spostare la posizione della carrucola di rinvio mobile e recuperare più agevolmente in verticale.

- h. 11,30 Si decide di riprovare il recupero ed entra in grotta il volontario A. Pettinau che farà da ferito essendo l'accompagnatore già sul fondo del pozzo.
- h. 11,40 Inizio recupero che si rivela molto più agevole del primo in quanto si fa tesoro dell'esperienza avuta precedentemente.
- h. 11,55 Viene deciso di provare l'argano anche con la corda, col recupero dal terrazzino a —10 di uno speleologo sfinito, ma in grado di aiutarsi da solo; si procede però prima a calarlo di peso con discensore PETZL comandato dall'alto.
- h. 12,15 Esce lo speleologo recuperato e si inizia a smontare l'argano, gli ancoraggi, ecc.
- h. 12,10 Inizio recupero utilizzando la corda al posto del cavetto.
- h. 12,40 Conclusioni sulla manovra e lauto spuntino!
- h. 13,00 Partenza.

SCHEDA TECNICA

Materiale usato:

- **Armo:** chiodi al cromo universali, «angle», cordini, fettucce e moschettoni vari.
- **Recupero:** sacco gramminger, argano, bobina portacavo, porta bobina, 100 m. cavo d'acciaio, 2 corde da 50 m., 10 m. scale, un gibbone PETZL, una carrucola in dotazione con l'argano.
- **Personale:** imbragatura, discensore PETZL, bloccante dresler, shunt.
- **Armo pozzo:** pozzo esterno con imboccatura quasi circolare Ø 1 m. circa; profondità circa 18 m.; ripiano in discesa dopo 10 m.
Corda 50 m. ancorata con 2 chiodi in parallelo per la discesa dei supposti feriti e soccorritori; la corda viene ritirata dopo la discesa e si usa l'ancoraggio per la carrucola di rinvio del cavo al centro del pozzo.
Corda 50 m. fissa ancorata con 2 chiodi in serie e passante sul gibbone per la sicura del soccorritore e ferito.
Argano con ancoraggi laterali tramite 2 chiodi in serie e ancoraggio posteriore con 3 chiodi collegati tramite fettucce con attacchi singoli.

OSSERVAZIONI CONCLUSIVE

Si notano subito le dimensioni dell'argano smontato e montato e si pon-

gono subito le riserve per l'uso in un pozzo interno molto stretto (da verificare).

Il montaggio e relativo smontaggio viene giudicato abbastanza veloce compreso la messa in opera, da verificare la stabilità e comodità dello zainetto portabobina e portatamburo su percorsi accidentati e lunghi, su percorsi brevi è considerata buona.

INDISPENSABILI rulliere salvacorda e carrucola per eventuali frazionamenti, si è anche constatata l'utilità di una carrucola mobile all'ingresso del pozzo, collegata, possibilmente in LINEA con l'argano tramite spit con mezzo barcaiole e asola di bloccaggio.

Per quanto riguarda gli ancoraggi laterali (che dovrebbero essere abbastanza corti) sarebbe utile avere due tendifilo collegati con due moschettoni all'argano e spit-roc a terra.

Si nota anche che l'ancoraggio portante è quello posteriore e quindi deve essere di indubbia sicurezza, comprese le fettucce e cordini di collegamento che devono avere uno spessore di almeno $\varnothing$ 8 mm. ed essere usati sempre almeno in doppio.

Il ribaltamento dell'argano è quasi impossibile anche con un solo ancoraggio laterale, l'inconveniente è invece dato, quando non si usa in «linea» dalla fuoriuscita del cavetto del rullo-guida posto sull'argano.

Per quanto riguarda l'ancoraggio e il posizionamento su terreno inconsistente (banchi di argilla) si costruiranno delle grosse viti con filettatura molto grossa e larga e dei supporti o barrete di metallo per l'appoggio dei piedini (da verificare).

Per la sicura dell'accompagnatore e ferito si è dimostrato sicuro e scorrevole il far passare la corda attraverso un gibbone o bloccante con carrucola, e che la stessa deve essere spostata dalla linea di recupero dell'argano e da mettere bene in evidenza ancora che la corda non deve assolutamente accavallarsi col cavetto per evidenti motivi (tranciamento) rendendo quindi inutile la sicura.

Sarebbe anche opportuno approntare una sicura sul cavetto-corda impiegati per il recupero ed esattamente sul capo che fuoriesce dal tamburo posteriormente (fra argano e bobina).



Speleo Club Domusnovas

Grotta 2° della Galleria 45

Località
Regione
Provincia
Comune
Catasto
I.G.M.
Latitudine

Su Corovau
Sardegna
Cagliari
Domusnovas
SA-CA 1327
225 III S.E.
39°20'51"

"Grotta II^a Della Galleria 45" sa|ca 1332

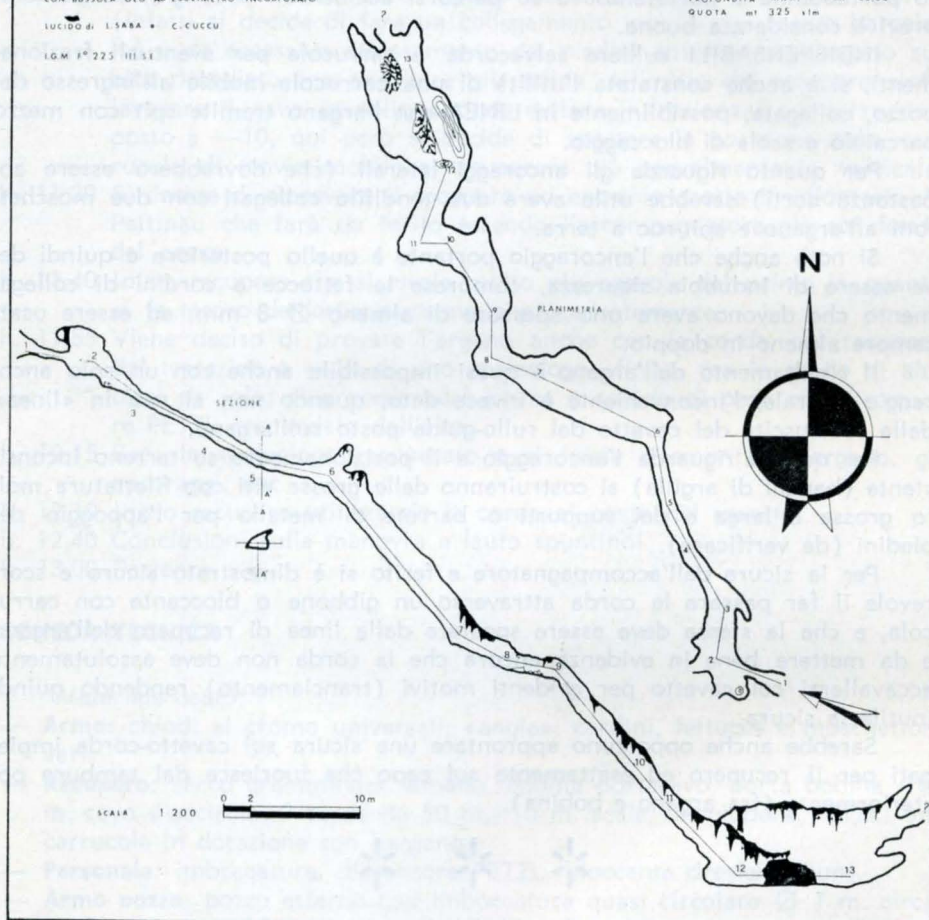
Su Corovau - Domusnovas

RILIEVO TOPOGRAFICO STRUMENTALE
ESEGUITO IL 4/9/1977 DA SANNA F. FAIS G. DELIO S.C.
CON BUSSOLA GEO AD ECCLIMETRO INCORPORATO

LUCIDO DI L. SABA - C. CUCCU

I.G.M. 1° 225 III. 11

SVILUPPO PLANIMETRICO mt. 61,20
SVILUPPO SPAZIALE mt. 75,50
PROFONDITÀ MAX. mt. 38,00
QUOTA mt. 325 vlm



Longitudine

Quota

Sviluppo plan.

Sviluppo spaz.

Prof. max.

Rilevata da

Dello

con

il

ITINERARI ED ORIENTAMENTI

3°50'13"

325 m. s.l.m.

m. 61,20

m. 75,50

m. 38,00

Sanna R., Fais G. F.

S. C. Domusnovas

Bussola Geo

4.9.1977

Sono i medesimi della Grotta «45» da noi precedentemente pubblicata.

DESCRIZIONE MORFOLOGICA

La grotta 2^a della galleria «45», si apre all'interno della omonima galleria, nella prima diramazione sulla destra.

L'ingresso si presenta molto basso ed immette in una saletta nella quale si possono notare tre diramazioni, due delle quali, costituite da angustissimi pozzetti, sono ostruite. La cavità continua nel terzo ramo attraverso una breve serie di strettoie in lieve discesa. Alla fine di questo tratto ci si affaccia in un ambiente con inclinazione costante, a sezione ellittica con assi obliqui di circa 45° sul piano orizzontale. La base è costituita da una piccola saletta nella quale si possono notare dei piccoli ciuffi di aragonite, nonché delle eccentriche di natura calcitica.

Dopo un tratto a lieve inclinazione ci si trova di fronte ad una nuova discenderia con caratteristiche simili a quelle precedentemente trovate. La base della discenderia è costituita da un salone i cui punti più bassi sono costituiti da sigue pozze d'acqua. Al centro di tale sala troviamo un grosso masso, mentre altri massi di crollo di ridotte dimensioni costituiscono la parete destra della stessa. Risalendo questa parete si ha un ulteriore sviluppo della cavità.

La continuazione della Grotta è caratterizzata dalla presenza costante di argilla in grossa quantità.

Pochi metri dopo la sala precedentemente descritta ci si inoltra in una strettoia angusta e fangosa che preclude un ulteriore avanzamento.

STRUTTURA DELLA GROTTA

Nella strettoia che si sviluppa dopo la saletta iniziale fino alla base della discenderia è possibile notare i segni dello sviluppo a cui è stata soggetta la cavità.

La volta è infatti costituita in questi punti (2-3-4-5-6) del r.t.s. da una stretta gola che, dopo un iniziale approfondimento a pareti pressoché parallele, lascia immaginare l'iniziale scorrimento dell'acqua in condotta forzata; si allarga quindi verso il basso, a costituire una caratteristica forma ad imbuto rovesciato.

Dall'inizio della prima discenderia si può notare chiaramente il fattore principale lungo il quale si è sviluppata la cavità, cioè un interstrato del quale è ben evidente la parete base a destra, pressoché rettilinea nella prima parte e meno precisa nella seconda (p.ti 9-10-11-12 r.t.s.).

Il pavimento è costituito per tutta la lunghezza della cavità, fino alle pozzette d'acqua, da colate calcitiche. Le pareti, come pure le concrezioni, sono state condizionate nella loro crescita dalla presenza di ossidi di manganese nonché di mineralizzazioni limonitiche, tanto da costituire in alcuni punti, delle vere e proprie concrezioni di questo minerale.

Il salone finale, come pure la stretta diramazione che conduce al termine della cavità, ci permettono di osservare delle mineralizzazioni di piombo in primo luogo e secondariamente di rame.

Speleo Club Domusnovas

NOTIZIARIO

Catasto Speleologico Sardo Biunione ad Oristano

Domenica 11.3.79 si sono riuniti ad Oristano gli speleologi sardi per discutere del «catasto speleologico», che non funziona a dovere da qualche tempo. (Vedi «Speleologia Sarda» n. 15, pag. 3).

Ed occorre sottolineare subito che è forse una delle pochissime volte in cui non si è bisticciato e si è andati d'accordo subito sulle proposte formulate. Questo forse perché erano assenti alcuni Gruppi che volentieri attaccano brighe, o forse perché nella circolare di convocazione si era accennato che non si gradiva tornare sul passato in maniera polemica; anche se qualche cenno provocatorio c'è stato, esso non è stato raccolto dagli interessati.

Per la storia, su 20 Gruppi convocati erano presenti 11, e tutti con intenti di collaborazione.

Dopo un'introduzione di Mauro Mucedda, del G.S. Sassarese, che aveva preso l'iniziativa della convocazione, ha presentato uno schema di riordino del catasto Luciano Cuccu, del CISSA di Iglesias; in sintesi prevede la nomina di un **delegato catasto** per ogni Gruppo, e di un **delegato di zona**, e poi si dovrebbe arrivare all'elezione di un **delegato regionale**, con funzioni coordinative e di raccolta del materiale, ora in possesso di due persone che — sia pure con in'intesa per salvare il salvabile — hanno lavorato sinora indipendentemente. (Vedi «Speleologia Sarda» num. citato).

Il compito principale per i Gruppi delle quattro zone in cui viene divisa la Sardegna (Sassarese, Nuorese, Sulcis-Iglesiente, Cagliari-Oristano) dovrebbe essere la revisione del vecchio catasto che, come tutti i catasti di antica data, dovrebbe contenere inesattezze, doppioni ed errori vari.

Su queste considerazioni si è stati abbastanza concordi.

Si sono poi aggiunte due proposte.

Una di P. Vincenzo Cannas, del Gruppo Grotte Cagliari CAI, mirante a far tenere il catasto — a nome degli speleologi — ad un organo neutro, CAI od Università, che gioverebbe a superare i contrasti avuti sinora, col vantaggio di avere a disposizione un «computer» a servizio del catasto.

L'altra di P. Antonio Furreddu, del G.S. Pio XI e direttore del periodico «Speleologia Sarda», che offre la pubblicazione del catasto — appena revisionato come sopra detto — in uno o più numeri speciali della rivista senza oneri finanziari per i Gruppi se non l'acquisto di una ventina di copie per gruppo a prezzo ridotto.

La prima proposta (Cannas) non ha avuto molti consensi, perché gli speleologi gradiscono gestire essi stessi il loro lavoro, e non affidarlo ad altri anche se con qualche vantaggio.

La seconda proposta, per la pubblicazione a cura di «Spel. Sarda», è stata gradita dai più ma non ha avuto una discussione nei particolari, non avendosi ancora tutti gli elementi di pagine, di costi e di modalità, prima della necessaria revisione ed eventuale ristrutturazione degli elenchi aggiornati.

Soddisfatti delle preliminari intese ottenute, ci si è separati proponendo una circolare informativa, a cura degli organizzatori, particolarmente per i Gruppi assenti; si attendono a breve scadenza altri incontri come questo, per venire alle cose più concrete.

Auguriamoci che sia davvero l'inizio di un periodo di più faticosa collaborazione fra i Gruppi Speleologici Sardi, in buona parte sinora divisi e discordi, per ragioni... non del tutto speleologiche.

P. A. Furreddu



Gruppo Speleologico Pio XI - CAGLIARI

« Sola Corda »

Ormai anche ai Gruppi più periferici, come quelli di Sardegna, stanno arrivando di prepotenza le nuove tecniche, di origine straniera, per la progressione in grotta su «sola corda».

Ci sarebbe tanto da discutere, con ovvia diversità di pareri, sull'utilità, convenienza, peso, costo, ingombro, facilità, velocità, sicurezza, moltiplicarsi di incidenti con simili attrezzi, e chi più ne ha più ne metta.

Ma sta il fatto che, moda o non moda più o meno transitoria, occorre conoscere queste tecniche, anche se poi sta alla responsabilità di ciascuno l'adoperarle con la testa, cioè sapendo bene quello che fa, e conoscendo i corretti modi, i limiti ed i pericoli di questi sistemi.

Per questo, da un po' di tempo in qua, anche nel G.S. Pio XI sono entrati questi metodi: prima a livello di individui più o meno volenterosi o curiosi, e poi a livello di gruppo.

Si sono fatte diverse esercitazioni su palestra di roccia, a Corongiu 'e Mari con gli amici del CISSA, al faro di S. Elia con il CNSA, nelle grotte più adatte.

Ma il fatto più curioso è che si è trovato modo di attrezzare una piccola palestra nella sede del Gruppo; in un angolo si è montata una robusta sbarra di ferro al soffitto, e lì si sono sistemate varie corde con la possibilità di sperimentare in tutta sicurezza anche per i principianti: discensori, autosicure, pulegge oscillanti, croll, shunt, bloccanti, jumar, gibbs e tutte le moderne diavolerie.

E c'è sempre qualcuno che si esercita su è giù.

Il piccolo

Speleo Club Domusnovas

Novità alla Rolfo

Recentemente si è aperto nella galleria «Rolfo» un altro pozzo di oltre 50 metri, molto promettente per collegamenti con altre vicine cavità.

Ad evitare discussioni, a volte non troppo pacifiche, con certi Gruppi che, in omaggio ad una mal intesa libertà d'azione, si precipitano dovunque ci sia sentore di novità... per appropriarsi poi disinvoltamente del lavoro altrui, vorremmo pregare i Gruppi che avessero intenzione di lavorare in detta zona di prendere contatti con noi.

Questo anche nello spirito dell'intesa incominciata nella riunione di Oristano per il catasto. Si prevede infatti di arrivare al responsabile catastale di tale zona; e forse ad una precisa intesa di preavviso al Gruppo esistente in una zona da parte di altri Gruppi che vi volessero in qualche modo lavorare.

« LA CORDATA » Ricerche Naturalistiche

COSTRUZIONE SCALE

Il nostro Gruppo sta attualmente occupandosi, per necessità di proprio equipaggiamento, della costruzione di scalette speleologiche.

Sono robuste, costruite col solito cavetto d'acciaio e gradini in lega leggera, con buoni sistemi di fissaggio.

Se qualche Gruppo amico avesse intenzione di acquistarne può rivolgersi al nostro indirizzo: «La Cordata» Ricerche Naturalistiche, corso Repubblica, 85 (presso P.zza 1° Maggio) - 09015 DOMUSNOVAS.

Speleo Club Cagliari

Il 25 marzo u.s. si è tenuta nei locali dello Speleo Club la 14ª Assemblea Generale dei soci a chiusura dell'anno sociale 1978-79.

Nel corso dell'Assemblea è stato presentato ai numerosi soci convenuti il nuovo Consiglio Direttivo per l'anno 1979-80 che risulta così composto:

Presidente: Marco Dore

Vice Presidente: Guido Bartolo

Segretario: Claudio Muroi

Cassiere: Sergio Puddu

Consiglieri: Paolo Salimbeni; Pietro Milia; Franco Serra.

Nel corso dell'Assemblea il Presidente ha comunicato ufficialmente che il socio biospeleologo Sergio Puddu ha scoperto (nella Grotta del Torpado sita in zona di Corongiu de Mari presso Iglesias) la ventesima specie nuova per la scienza; si tratta del coleottero Stafilinide «Medon Puddui Bordoni 79». La specie è stata dedicata in suo onore dallo specialista Prof. A. Bordoni dell'Università di Firenze e la relativa descrizione comparirà fra breve su una rivista specializzata.

Il Segretario
Claudio Muroi

Caro lettore,

nel presente numero troverà il Conto Corrente per il rinnovo dell'abbonamento che è stato mantenuto in L. 4.000.

Grati quindi se vorrà rinnovare con cortese sollecitudine.

"LA SCINTILLA..

del Rag. ARIONDO BACCOLI

Via Garibaldi, 14 - CAGLIARI - tf. 652841

Apparecchi Radio - Televisori - Lampadari - Officina Specializzata
Riparazioni Radio Televisori - Materassi a molle - Tutti gli
elettrodomestici delle migliori marche.

Antonio Signoriello

Tessuti - Arredamento - Abbigliamento

Largo Carlo Felice, 40-42 - Telefono 668.115

C A G L I A R I



SOC. POLIGRAFICA SARDA