

Spediz. in abb. postale - gruppo VI

SPELEOLOGIA SARDA

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

28

Anno VII - N. 4 - Ottobre - Dicembre 1978

SS2

FEDERAZIONE
SPELEOLOGICA SARDA
BIBLIOTECA

Inv. N° 151

SS9

SOMMARIO

SIMEONE W. - Resti osteologici	pag. 1
FURREDDU A. - Aspetti geoidrologici	» 10
BERTA A. - Campione vegetale	» 12
PETRINI O. - Manifestazione soccorso	» 17
» » Passillara Maidopis	» 18
CLEMENTE A. - Grotta «Su Tuvu»	» 20
MUZZETTO G.F. - Mostra Speleo	» 22
Notiziario: Prosecuzione a Su Mannau	» 24
Numerazione Catasto	» 24
Battesimo speleo	» 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.

Analisi dei resti osteologici umani

II **

Verso la metà dell'ultimo secolo, il chirurgo Paul Broca pose le basi di una nuova scienza che sin dall'inizio si orientò nel senso di una definizione e classificazione dell'uomo. Sulla base dei risultati ottenuti si poté affermare che il genere umano risulta diviso in razze, cioè gruppi naturali di individui discendenti da antenati comuni che hanno in comune un insieme di caratteri anatomici, fisiologici e patologici; ed in sottorazze che il più spesso sono il risultato dell'incrocio di individui di razze diverse. Questa scienza che si interessa in modo così approfondito dell'uomo è l'Antropologia.

L'Antropologo si sforza di studiare e caratterizzare l'uomo in tutte le sue espressioni e potenzialità; sulla base di questa osservazione possiamo suddividere l'Antropologia in diverse branche che si completano fra di loro: così abbiamo una Antropologia culturale che si interessa delle espressioni culturali dell'uomo, una Antropologia biologica che si interessa dei suoi caratteri biologici e fisiologici, una Antropologia fisica che studia le sue caratteristiche fisiche.

Proprio di quest'ultima branca ci interesseremo in questa pubblicazione, certamente incompleta, che si prefigge lo scopo di portare a conoscenza le principali metodiche utilizzate per l'analisi dei segmenti scheletrici umani.

Il materiale di studio di cui dispone l'antropologo varia a seconda dell'antichità dei gruppi umani di cui vuole analizzare le caratteristiche.

Nello studio dei gruppi attuali le osservazioni possono essere effettuate sul vivente che quindi fornisce tutte le possibilità di osservazione sia anatomica che fisiologica e patologica; il cadavere si presta alla dissezione, i cimiteri danno abbondante materiale di studio per quanto riguarda lo scheletro.

I gruppi sub-attuali e più antichi si prestano solamente ad una analisi dello scheletro il cui reperimento è certamente più difficoltoso e in taluni casi il cui cattivo stato di conservazione rende le osservazioni ancora più difficili.

Il più spesso nelle grotte troviamo scheletri incompleti più o meno in cattivo stato di conservazione, ridotti in queste condizioni dalle iniezioni del tempo ma soprattutto dalla negligenza dei cercatori di tesori che in particolare nella nostra zona, distruggono sistematicamente le sepolture dopo averne asportato quei pochi reperti, per lo più invendibili dato il loro stato, che vanno ad arricchire delle inutili collezioni di cocci; colgo quindi l'occasione per ribadire quanto sia importante non manomettere le sepolture ed in caso di ritrovamenti accontentarsi di fotografare tutto e di avvertire le autorità competenti che si interessarono al recupero ed alla salvaguardia.

Elemento importantissimo qualunque sia il periodo di esistenza del gruppo umano che si studia è lo scheletro, e di questo la sua parte più importante e significativa il cranio, si presta a numerose osservazioni che permettono una analisi delle sue caratteristiche tale da favorirne la classificazione e il riconoscimento di molti caratteri propri dell'individuo a cui apparteneva.

* Centro Iglesiente di Studi Speleo-Archeologici.

** Vedi puntata precedente: n. 27, p. 24.

Il punto chiave di queste tecniche è rappresentato dalla realizzazione degli «Indici», applicati in un primo momento solamente al cranio ed in seguito estesi al resto dello scheletro. Nella seconda metà del XIX secolo, Broca inaugurò la fase moderna della Antropologia creando nuovi indici ma soprattutto fondando la Società di Antropologia di Parigi che instaurò metodi più precisi e universalmente riconosciuti dando un carattere di ufficialità a questa nuova disciplina.

CRANIOMETRIA

Per determinare quantitativamente queste variazioni sono state studiate, come abbiamo detto, delle tecniche che mettendo in relazione le misure delle varie parti del cranio portassero all'espressione di indici universalmente riconosciuti.

2

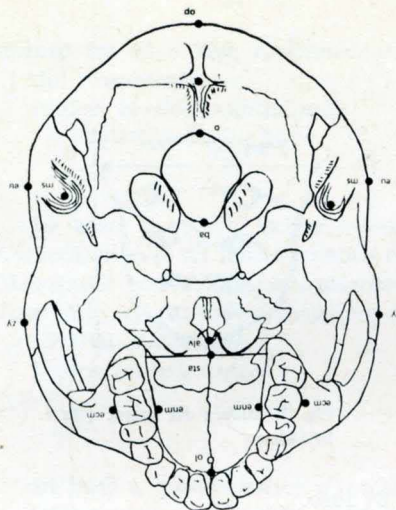


Fig. 3 - Rappresentazione schematica dei punti craniometrici della regione inferiore. (Da BASS).

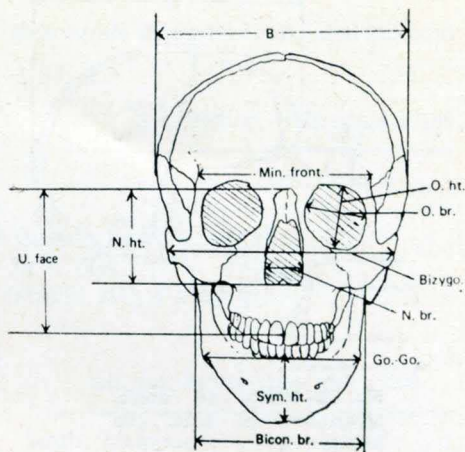


Fig. 4 - Misure del cranio. Spiegazione nel testo. (Da BASS).

- il compasso a rami dritti o calibro: costituito da due porzioni di cui una fissa a T ed una scorrevole su una scala graduata, misura piccole distanze prese su una superficie piana;
- Compasso a rami curvi: è costituito anch'esso da due porzioni, che si avvicinano o allontanano fra di loro facendo perno su di un fulcro;
- Una scala graduata da direttamente la lettura dei valori millimetrici. Questo strumento misura la distanza fra due punti presa su una superficie convessa.
- Per ultimo nastro metrico non rigido ed un goniometro.

E' importante che le misure vengano prese sempre nello stesso punto, in modo tale che gli indici possano essere confrontati fra due crani diversi o con i corrispettivi determinati da altri autori; da questo la necessità di fissare dei punti di riferimento che prendono il nome di «Punti Craniometrici». (Fig. 1, 2, 3).

I principali punti sono:

- La glabella (g) rigonfiamento mediano dell'osso frontale posto fra le due arcate orbitarie;
- Opistocranion (op) punto mediano dell'occipitale posto alla distanza massima dalla Glabella;
- Basion (ba) punto mediano del margine anteriore del foro occipitale ;
- Bregma (br) all'unione della sutura coronale con la sagittale;
- Porion (po) punto più alto del foro auricolare esterno;
- Naso spinale (Ns) alla base della spina nasale;
- Nasion (n) punto mediano della sutura fronto nasale;
- Prothion (pr) fra i due alveoli che sono sede di impianto degli incisivi superiori mediali;
- Gnathion (gn) punto mediano e più basso della sinfisi montoniera;
- Zighion (zy) punti più sporgenti delle arcate zigomatiche;
- Curion (cu) punti della larghezza massima.

Le misure diventano espressive della particolarità di forma del cranio

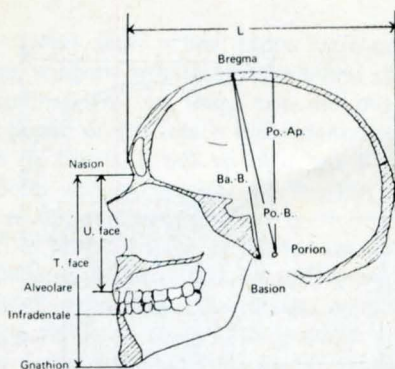


Fig. 5 - Cranial measurements

Fig. 5 - Misure del cranio. Spiegazione nel testo. (Da BASS).

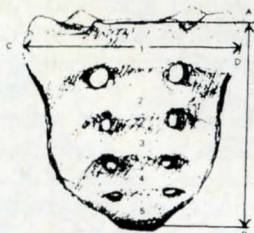


Fig. 7 - Misure del sacro. (Da BASS).

quando si confrontano opportunamente fra di loro.

Il confronto si stabilisce determinando il rapporto aritmetico di una misura con l'altra; si è convenuto di riportare la misura più piccola alla più grande secondo la proporzione $a : b = 100 : X$; il valore di X prende il nome di «Indice». (Fig. 4) (Fig. 5).

I principali indici craniometrici sono:

Indici cefalici

$$\text{Indice cefalico del Broca: } \frac{\text{Larghezza massima (cu — cu)} \times 100}{\text{Lunghezza Max (g — op)}}$$

Sulla base dell'indice cefalico possiamo classificare i crani in:

Dolicocefali (crani lunghi e stretti) con un indice minore di 74,9 propri della razza Nordica, Mediterranea, Melano-Africana, Melanesiana.

Brachicefali (crani larghi e corti) con un indice maggiore di 80 propri della razza Alpina, Nord Mongola etc.

Fra questi estremi si estende una fascia di intermedi che hanno un indice

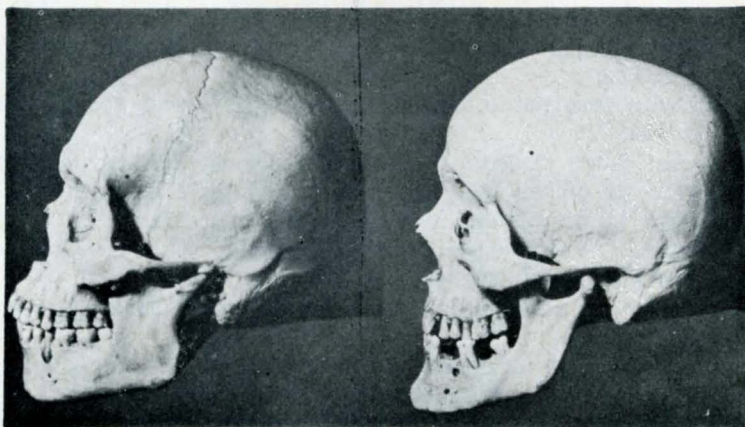


Fig. 6 - Cranio a profilo «ortognato» (a sinistra) ed a profilo «prognato» (a destra).

compreso fra 75 e 79,9, rappresentati dai *Mesocefali* forse risultato dell'incrocio fra i tipi precedenti.

Indice vertico-longitudinale

Alt. Basion — Bregma x 100

Lung. Max.

In base a questo indice otteniamo:

- *Camecefali* con un indice minore di 69,9 (cranio basso e largo);
- *Mesocefali* con un indice compreso fra 70 e 74,9;
- *Ipsicefali* con un indice maggiore di 75 (cranio alto e stretto);

INDICI FACCIALI

Indice facciale totale

Alt. tot. faccia (n — gn) x 100

largh. bizigomatica (zy — zy)

In base a questo indice otteniamo:

Cameprosopi per valori minori di 81,9;

Mesoprosopi per valori compresi fra 82 e 89,9;

Leptoprosopi per valori maggiori di 90.

Le proporzioni definitive della faccia si raggiungono soltanto in età adulta quindi i bambini sono *Cameprosopi*. Il sesso femminile presenta solitamente degli indici più bassi, in generale però è valido per gli adulti il precedente prospetto. I *Cameprosopi* rappresentano le cosiddette facce corte, in Oceania formano un grosso blocco che si estende dall'Equatore alla Tasmania, in questo blocco si trovano i valori più bassi come ad esempio nella Nuova Caledonia (80,4); ancora aree isolate di *Cameprosopi* si trovano anche in Europa come ad esempio i Lapponi nomadi (81,2). La *Leptoprosopia* è relativamente poco diffusa si trova soprattutto in qualche parte dell'Europa, dell'Africa del nord e dell'Asia anteriore.

Indice orbitario

Alt. orbitaria x 100

Largh. orbitaria

Le cui misure vanno prese lungo il suo asse maggiore per quanto riguarda la larghezza, e l'altezza misurata in direzione perpendicolare alla larghezza.

Secondo questo indice possiamo classificare i crani in:

Cameconchi (orbita bassa) per valori minori di 79,9;

Mesoconchi per valori compresi fra 80 e 84,9;

Ipsiconchi per valori maggiori di 85 (orbita alta).

I valori più bassi sono stati rilevati nei Tasmani (75,6), i valori più alti fra i Cinesi e gli Eschimesi.

In Europa si sono registrati indici intermedi. La donna presenta indici più alti, come pure gli stadi infantili dello sviluppo. Interessante osservare che i paleantropi danno indici vari ma comunque racchiudibili nella *masoconchia*; invece fra 22 crani del paleolitico superiore europeo la maggior parte è *Ipocameconca*: solo nei ritrovamenti di età più tarda, neolitica o posteriore l'indice tende a salire.

Indice nasale

Largh. della apertura nasale x 100

Alt. del naso

Per valori minori di 46,9 la forma del naso è definita *Leptorrina*, per valori compresi fra 46 e 50,9 *Mesorrina*, per valori maggiori di 51 *Camerrina*.

I valori più elevati sono caratteristici dei gruppi australi del mondo antico, i valori più bassi sono invece propri degli abitanti dell'Europa occidentale.

Gran parte dell'umanità vivente presenta quindi il tipo Mesorrino.

Nella donna l'indice è medialmente più alto di una unità; durante lo sviluppo esso diminuisce fino allo stadio adulto.

Angolo di Campel: definisce il profilo facciale. (fig. 16).

E' determinato dal piano di Francoforte (determinato da due rette che, da ogni lato, congiungono il punto più basso dell'orlo inferiore dell'orbita con l'orlo superiore del forame acustico esterno) e la congiungente del nasion con il prosthion.

Se l'angolo si avvicina a 90° il profilo è detto «Ortognato», se è acuto è detto «prognato», se è intermedio «mesognato».

Forme craniche del Sergi.

Il cranio cerebrale si può classificare anche attraverso la determinazione della figura che forma il suo contorno visto dal di sopra. Questa classificazione è comunque poco usata rispetto a quella che utilizza l'indice cefalico.

CAPACITA' CRANICA

La capacità cranica rappresenta l'espressione del volume dell'encefalo e viene calcolata riempiendo la scatola cranica con materiale generalmente solido (mallini di piombo n. 8) e misurando la quantità di materiale necessario al riempimento.

A seconda della capacità i crani si dividono in:

Microcefali con capacità fino a 1150 cc

Piccoli » » » da 1151 a 1450

Medi » » » da 1451 a 1650

Grossi » » » da 1651 a 1950

Macrocefali con capacità oltre 1951 cc.

La capacità del cranio è legata alla sua forma maggiore nei brachicefali, minore nei dolicefali. Il valore medio del cervello maschile viene valutato intorno ai 1400 cc quello femminile in 1250 cc, le oscillazioni variano fra un minimo di

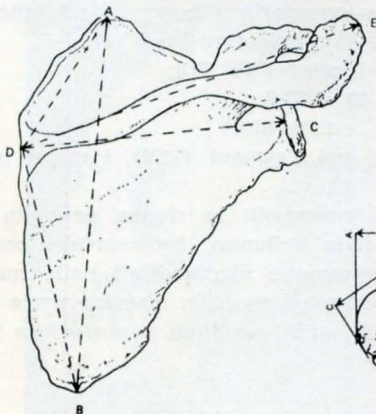


Fig. 8 - Misure della scapola. (Da BASS).

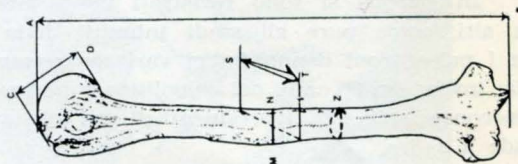


Fig. 9 - Misure dell'omero. (Da BASS).

950 cc ed un massimo di 2050.

Non sembra esistere alcun rapporto fra la capacità cranica e quella intellettuale.

ALTRE MISURE

Per una chiara tipizzazione è utile rilevare le misure dei più importanti segmenti scheletrici, così da ricavare dei dati confrontabili ed universalmente accettati sulle caratteristiche proprie di quel determinato osso; a questo scopo riportiamo le più importanti misure che vengono effettuate.

Misure del sacro (fig. 7).

Altezza massima anteriore: dalla parte media del promontorio sacrale alla metà del bordo antero-inferiore dell'ultima vertebra sacrale (A-B);

Larghezza massima anteriore: massima distanza fra le masse laterali (margini delle superfici aricolari) presa sulla prima vertebra sacrale (C-D).

Indice sacrale

Largh. sacrale anteriore x 100

Differenze razziali degli indici sacrali (Wilder 1920)	Alt. sacrale anteriore	
	Donne	maschi
Negri	103,6	91,4
Egiziani	99,1	94,3
Australiani	110	100,2
Europei	112,4	102,9

Scapola (fig. 8).

Massima lunghezza: la massima distanza (A-B) fra l'angolo inferiore e quello superiore. Massima larghezza: distanza fra la parte di mezzo del margine della cavità glenoidea al capo della spina scapolare al margine mediale (C-D).

Lunghezza della spina: (E-D) dal capo della spina sul margine mediale al punto più distante dell'acromion.

Lunghezza della fossa sopraspinosa: (A-D) dal capo della spina all'angolo mediale. Lunghezza della linea infraspina: (D-B) dal capo della spina all'angolo inferiore.

Indice della scapola

Max. largh. x 100

Max. lungh.

Clavicola

Massima lunghezza: (A-B) massima distanza fra le enifisi.

Circonferenza: misurata nella parte media della diafisi.

L'indice clavicolo-omeroale è indicativo dello sviluppo del torace.

Max. lungh. clavicola x 100

Max. lungh. dell'omero

Indice di robustezza:

Circonferenza della clavicola x 100

Lungh. max. clavicola

Omero (fig. 9)

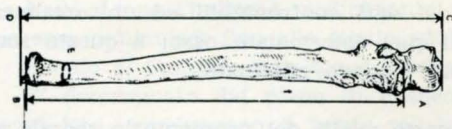


Fig. 10 - Misure dell'ulna.
(Da BASS).

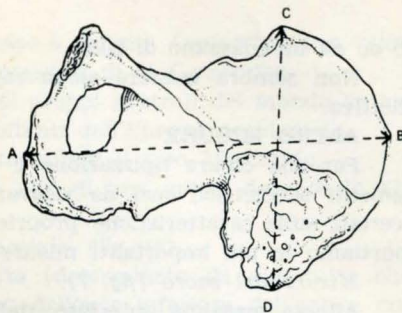


Fig. 11 - Misure dell'anca.
(Da BASS).

Massima lunghezza: (A-B) massima distanza fra le epifisi.

Minima circonferenza della diafisi: presa circa nel secondo terzo dell'osso a livello della tuberosità deltoidea di solito un cm distalmente rispetto al forame nutritivo.

Indice di robustezza

Circonferenza x 100

Max. lung. Omero

Indice radio-omerale:

Max. lung. Radio x 100

Max. lung. Omero

Radio

Massima lunghezza: dalla testa al processo stiloideo.

Ulna (fig. 10)

Massima lunghezza: dal punto più alto dell'olecrano a quello più basso del processo stiloideo (C-D).

Anca (fig. 11)

La lunghezza dell'ischio e del pube viene misurata dal punto in cui essi si incontrano nell'acetabolo, determinato da una irregolarità o una tacca.

Massima larghezza dell'osso dell'anca: massima larghezza fra la spina iliaca antero-superiore a quella postero-superiore.

Femore (fig. 12)

Massima lunghezza: massima distanza fra i punti distanti dell'epifisi (A-B)
Diametro antero-posteriore: trovato il punto di mezzo dell'osso si misura il diametro massimo (S-T) in direzione antero-posteriore.

Diametro Mediano-laterale: preso nello stesso punto della precedente misura deve essere considerato in direzione mediano-laterale (M-N).

Massimo diametro della testa: misurato alla periferia della superficie articolare della testa ruotandola fino a che si trova il diametro massimo (E-F).

Circonferenza dell'osso: presa a metà del femore.

Diametro sub-trocanterico antero-posteriore: preso sull'osso un pò al di sotto del piccolo trocantere evitando la tuberosità glutea, misura il minimo diametro sul piano antero-posteriore (Y-Z).

Diametro sub-trocanterico mediano-laterale: preso allo stesso livello della misura precedente è perpendicolare a quest'ultima e misura il massimo diametro sul piano (W-X) in direzione mediano-laterale.

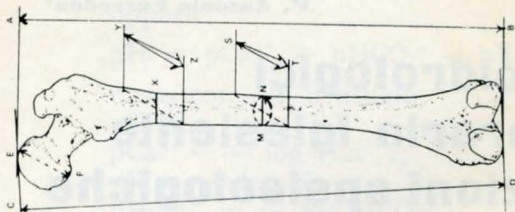


Fig. 12 - Misure del femore.
(Da BASS).

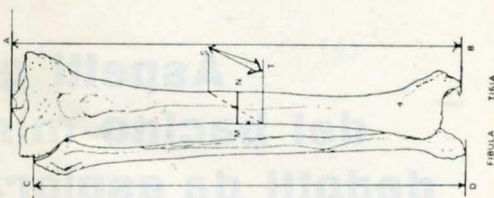


Fig. 13 - Misure della tibia e
della fibula. (Da BASS).

Indice platimetrico:

L'epifisi prossimale del femore presenta fra le varie popolazioni delle differenze riscontrabili attraverso la determinazione di questo indice.

Diametro sub-trocanterico antero-posteriore x 100

diametro sub-trocanterico mediano-laterale

Indice platimetrico riscontrato in diversi gruppi. (Brothwell 1963).

Ominidi fossili

Cro-Magnon 73

Neanderthal 77

Gruppi recenti

Indiani Americani 74

Eschimesi 81

Australiani 82

Inglese 85

Tibia (fig. 13)

Massima lunghezza: dalla spina della Tibia al margine inferiore del malleolo.

Diametro antero-posteriore: misurato al livello del forame nutritivo: diametro massimo sul piano (S-T) misurato al livello del forame nutritivo in direzione antero-posteriore; Diametro mediano-laterale al livello del forame nutritivo: massimo diametro sul piano (M-N) misurato a livello del forame nutritivo in direzione mediano-laterale.

Indice platimetrico

Diametro mediano-laterale x 100

Diametro antero-posteriore

Fibula (fig. 13)

Si considera in special modo la sua lunghezza massima misurata fra le due estremità (C-D).

Walter Simeone del C.I.S.S.A.

(Centro Iglesiente di Studi Speleo Archeologici)

BIBLIOGRAFIA

- William M. Bass: Human osteology - Missouri Archeological Society 1971.
R. Biasutti: Razze e popoli della terra vol. 1 - U.T.E.T. Torino 1967.
S. Giammanco & A. Carollo: Biologia delle razze umane - Piccin - Padova 1975.
L. Testut: Anatomia umana vol. 1 Osteologia - U.T.E.T. Torino 1949.
G. Chiarugi & L. Bucciante: Istituzioni di anatomia dell'uomo - Vallardi - Milano 1975.

Aspetti geoidrologici del bacino minerario Iglesiente dedotti da esplorazioni speleologiche

IV **

L'amico Tore Pintus, studente del 3.o ingegneria a Cagliari, mi ha chiesto recentemente dilucidazioni riguardo ai metodi di valutazione delle caratteristiche delle acque nell'Iglesiente da noi usati nello studio geoidrologico in tale settore pubblicato in *Speleologia Sarda* (n. 19 p. 19; n. 20 p. 7; n. 22 p. 1).

In tale pubblicazione avevamo ommesso infatti, ma intenzionalmente, i particolari sui metodi usati (che in parte sono esclusivi) e le formule chimiche in genere, trattandosi di volgarizzazione.

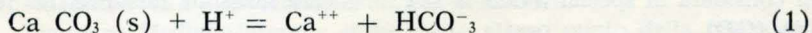
Dalla lettera privata di risposta all'amico Pintus stralcio una parte, riguardante l'aggressività delle acque, e la riporto qui perchè può essere utile anche a qualche altro speleologo o lettore interessato a tali problemi.

* * *

Nella determinazione dell'eventuale uso di tali acque (come potabili, per irrigazione e per fini industriali) oggi perdute nella quasi totalità, è utile valutare sia il grado di stabilizzazione sia quello di saturazione delle diverse acque onde poter stabilire le eventuali tendenze aggressive o incrostanti di esse, nonchè la eventuale tendenza alla corrosione.

A tal proposito va tenuto presente che l'aggressività è riferita al calcio carbonato, e non va confusa con la corrosività che è in particolar modo riferita agli acciai.

Come si sa, un'acqua è definita stabile nei confronti del calcio carbonato quando possiede un pH, una alcalinità ed una concentrazione in calcio tale che venga rispettato l'equilibrio di saturazione espresso dalla:



A tale equilibrio corrisponderà la costante:

$$K = (\text{Ca}^{++}) (\text{HCO}_3^-) / (\text{H}^+) \quad (2)$$

Tale espressione potrà essere anche scritta nella forma:

$$(\text{H}^+)_s = (\text{Ca}^{++}) (\text{HCO}_3^-) / K \quad (3)$$

* Gruppo Spel. Pio XI - Cagliari.

** V. puntate precedenti: n. 19, p. 19; n. 20, p. 7; n. 22, p. 1.

oppure

$$pH_s = pCa^{++} + pHCO_3^- - pK \quad (4)$$

dove, come di consueto,

$$pH = -\log (H^+);$$

$$pCa^{++} = -\log (Ca^{++});$$

$$pK = -\log K$$

$$pHCO_3^- = -\log HCO_3^-$$

Abbiamo aggiunto il suffisso s nelle espressioni (3) e (4) per indicare che $l'(H^+)$ ed il pH definiti da tali equazioni sono quelli relativi alla saturazione. Evidentemente infatti un'acqua che rispetti tali equazioni, trovandosi in condizioni di equilibrio, non tenderà nè a sciogliere nè a depositare calcio carbonato.

Quando invece un'acqua possiede un $pH \neq pH_s$ essa non è in equilibrio e tenderà a precipitare o a sciogliere calcio carbonato: precisamente, se $pH > pH_s$ [$(H^+) < (H^+)_s$] l'acqua tenderà a precipitare il $CaCO_3$ mentre se $pH < pH_s$ l'acqua tenderà ad aggredire e sciogliere altro carbonato.

Il valore della costante K della equazione (2) può essere facilmente determinato considerando la espressione relativa al prodotto di solubilità del calcio carbonato

$$Kp_s = (Ca^{++}) (CO_3^{--}) \quad (5)$$

e quella relativa alla costante di seconda dissociazione dell'acido carbonico

$$K_2 = \frac{(CO_3^{--}) (H^+)}{(HCO_3^-)} \quad (6)$$

Facendo il rapporto fra queste due espressioni troviamo

$$Kp_s/K_2 = (Ca^{++}) (HCO_3^-) / (H^+)_s \quad (7)$$

Ricavando la $(H^+)_s$ e passando ai logaritmi l'espressione (7) diventa:

$$pH_s = pK_2 - pK_s - \log (Ca^{++}) - \log (HCO_3^-) \quad (8)$$

Tale espressione, concettualmente identica alla (2) ci permette di calcolare $l'(H^+)_s$ definito dalla (3), noti i valori del Kp_s del calcio carbonato e della K_2 dell'acido carbonico.

Sulla base della espressione (8) Langelier propose di considerare la differenza I_L fra il pH misurato ed il pH_s , quale indice della saturazione di un'acqua. Se infatti $I_L = pH - pH_s$ è positivo, l'acqua sarà sovrassatura in $CaCO_3$ e tenderà a formare incrostazioni, se I_L è negativo essa sarà invece non satura e tenderà ad aggredire il $CaCO_3$.

Se infine $I_L = 0$ l'acqua sarà all'equilibrio, cioè sarà satura e quindi stabile.

Osservazioni su un campione vegetale di grotta

ASPERGILLUS NIGER

Classe Ascomycetes - Ordine Eurotiales - Famiglia Eurotium

- 3.5.1976 Raccolta campione (gr. 200 di terreno)
- 26.8.1976 Coltura semplice (divisione n. 1)
- 19.4.1977 Coltura in agar senza minerali (divisione n. 2)
- 29.6.1977 Coltura in agar con componenti minerali
- 19.1.1978 Coltura in agar + % Cu-rame- (divisione n. 3)
- 14.7.1978 Vetrini definitivi e colorazione

La grotta del Guano o grotta «Ca Corona 'e sa Craba» di Carbonia è proverbialmente conosciuta per la sua presenza di elementi minerali che vengono poi decomposti per l'azione dell'enorme quantità di guano ivi presente.

Il trovare in quella grotta un Micete con particolarità contrastanti alle ricerche sino ad allora condotte, acuiva a tal punto il desiderio di conoscere il fenomeno, da farci coltivare l'individuo per oltre due anni, con il risultato che qui esponiamo.

Il campione raccolto (foto n. 1 - 4) presentava la mancanza di una particolare colorazione che, dovuta alla presenza di rame (Cu), era invece presente sugli altri individui raccolti nelle vicinanze ed in altre parti della stessa grotta.

Lo studio si è svolto nelle seguenti cavità:

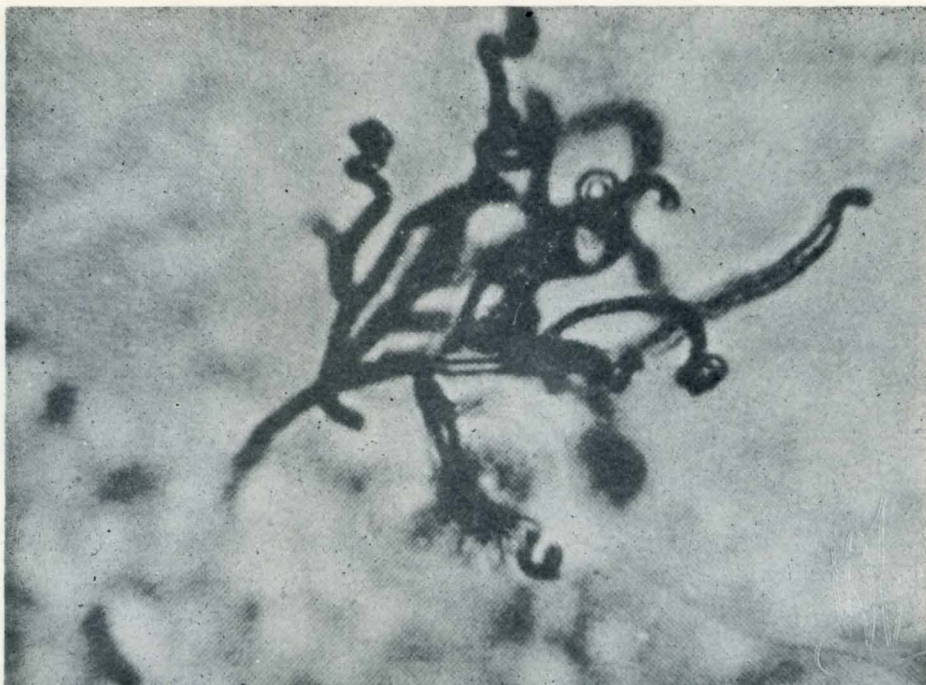
1) Grotta sa Mongia; 2) Grotta della barite; 3) Grotta dei Fiori; 4) Grotta del Geotritone; 5) Grotta della Campana; 6) Grotta del Guano; 6a) Campione di riferimento.

Confrontando i campioni raccolti nelle citate cavità con il campione in discussione, si notava chiaramente la differenza di colorazione e di struttura. E' risaputo che la colorazione dell'*Aspergillus* è fortemente influenzata dalla presenza o dall'assenza di quantità di determinate sostanze chimiche, i cosiddetti «oligoelementi»; pertanto non rimaneva che far analizzare i campioni di roccia e di terreno delle varie cavità circostanti.

Nel frattempo, continuando la coltura del campione (foto n. 2) si arrivava alla determinazione, o classificazione, dello stesso..... con tutte le sue varietà a confronto con gli altri campioni.

Questo individuo dell'ordine Eurotiales si presta in modo eccellente per l'esperimento in quanto è molto resistente alla differenziazione dell'habitat,

* Gruppo Speleologico Pio XI - Cagliari .



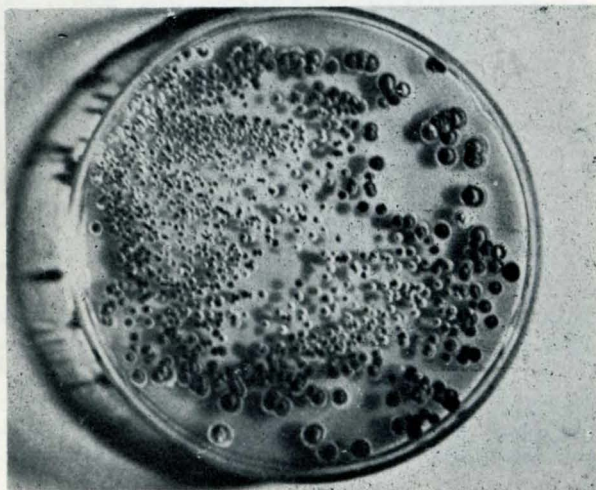
(Foto n. 1)

(Foto Berta)

ed è anche facilmente controllabile il suo corso totale attraverso il nutrimento che gli viene somministrato e la colorazione che assume.

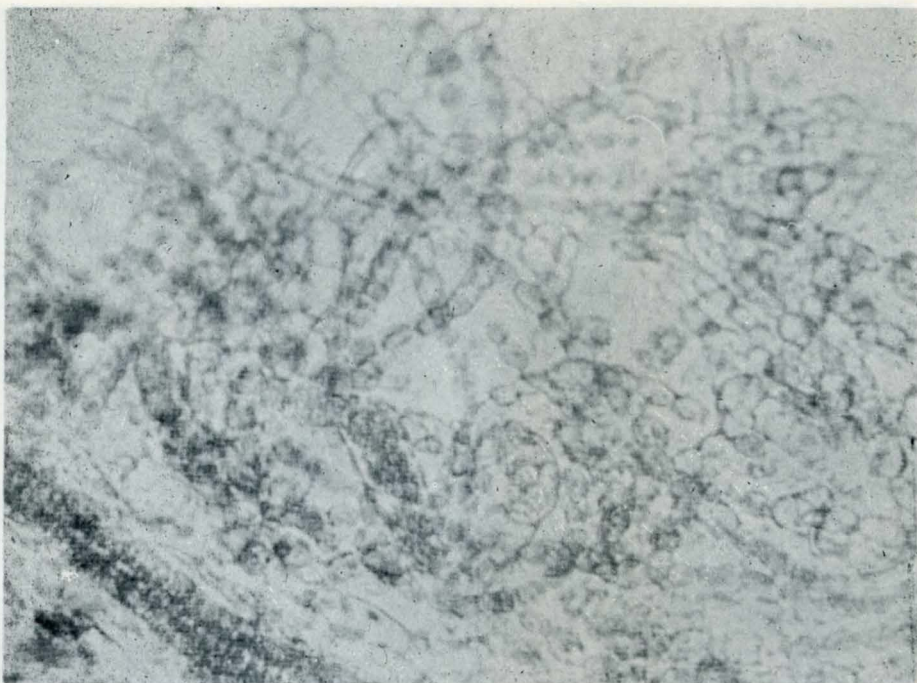
Si passava così dalla coltura semplice alla coltura in agar-agar senza composti minerali, per poi dare il nutrimento con colture in agar e composti.

Nonostante questi esperimenti avevamo sempre i campioni delle cavità 1.2.3.4.5.6. con colorazione decisamente nera, mentre il campione 6-a era giallo chiaro, quasi trasparente.



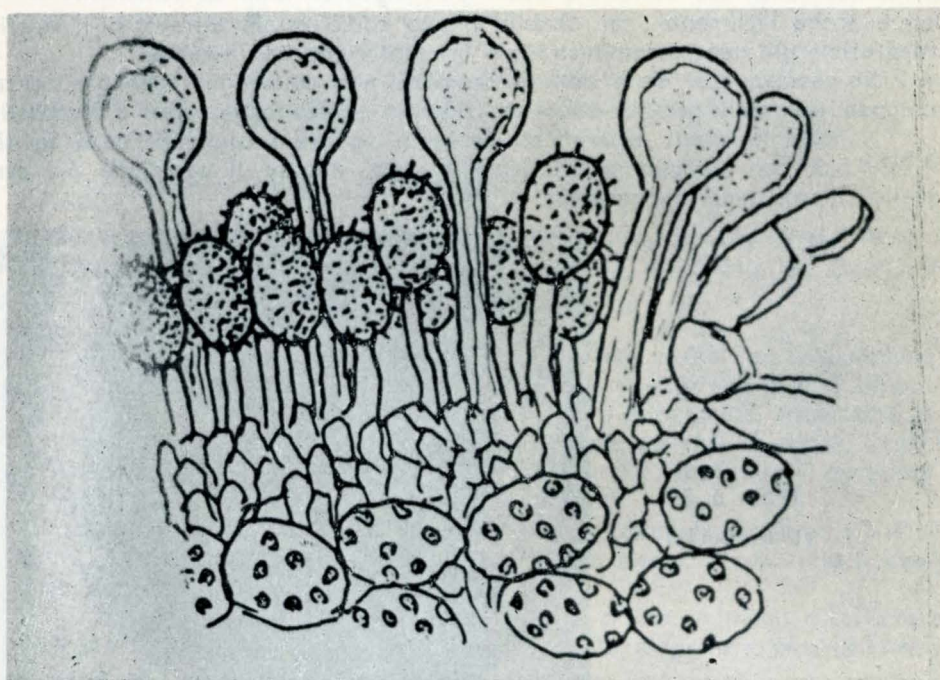
(Foto n. 2)

(Foto Berta)



(Foto n. 3)

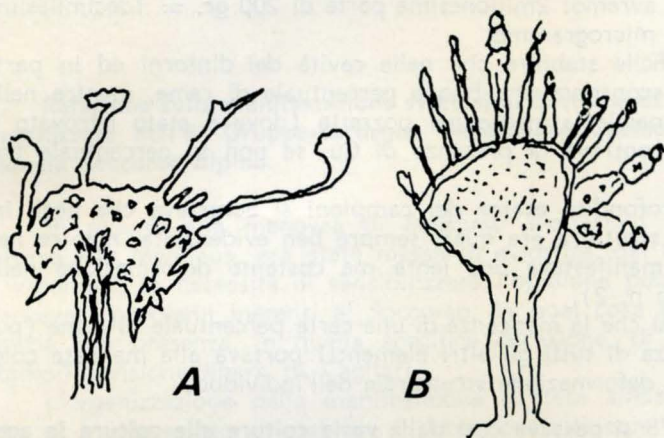
(Foto Berta)



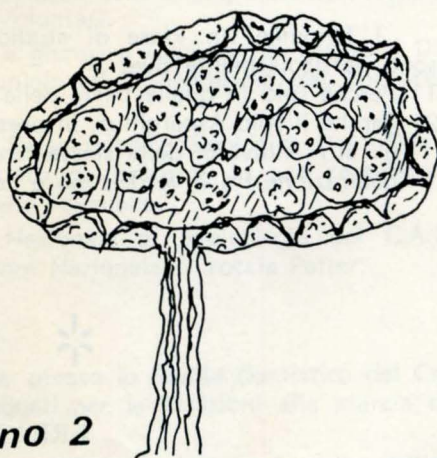
(Foto n. 4)

(Foto Berta)

Durante una successiva verifica dei campioni eravamo portati ad osservare che i conidi si distaccavano «in catena» dalle cellule Fialidi (Dis. n. 1) nascendo in ben determinati raggruppamenti sui conodiofori (foto n. 3) perdendo così la normale forma ascogena. Quindi i comuni corpi fruttiferi perdevano la loro particolarità e possibilità di formarsi. Dopo il terzo-quarto isolamento ci si ritrova soltanto lo stadio conidiale.



Disegno 1



Disegno 2

«Va notato che questi organi, caratteristici di tutta la famiglia, vengono indicati con il nome di *Aspergillus* e il nome della famiglia *Eurotium* è riservato solamente ai corpi fruttiferi contenenti gli aschi».

Dalla misurazione del corpo fruttifero adulto si accertava che il massimale era di 1/8 mm. di diametro, ricoperto di una membrana ben sviluppata e senza apertura. Da questo, come detto in precedenza, il distaccamento «in catena» da cellule Fialidi.

Inoltre, dall'analisi del terreno, si constatava che la 2milionesima parte di un grammo di Cu (rame) bastava per colorare di nero un *Aspergillus-niger*. In percentuali minori il colore diventava sempre più chiaro, e con la quasi totale assenza di Cu l'individuo (conodi) assumeva un colore giallastro-trasparente.

Avendo un totale di 200 gr. di terreno, se facciamo il rapporto con la percentuale dichiarata avremo: 2milionesima parte di 200 gr. = 1decimillesimo = 0,0001 mg = 0,1 microgrammo.

Non era così difficile stabilire che nelle cavità dei dintorni ed in parte nella stessa n. 6 si riscontrava una buona percentuale di rame, mentre nella parte sinistra, e più particolarmente nel pozzetto (dove è stato ritrovato il campione) non si riscontrava la presenza di Cu, se non in percentuale trascurabile.

Con un più approfondito esame dei campioni si accertava che negli individui 1.2.3.4.5.6. la struttura era quasi sempre ben evidenziata, mentre nell'individuo n. 6-a si manifestava una lenta ma costante deformazione nella sua struttura (Disegno n. 2).

Si evidenziava così che la mancanza di una certa percentuale di rame (pur constatando la presenza di tutti gli altri elementi) portava alla mancata colorazione di nero e alla deformazione strutturale dell'individuo.

Il 19 gennaio 1978 si passava così dalle varie colture alla coltura in agar con una forte percentuale di rame, immettendo cioè la componente che forse mancava. Il risultato (foto n. 4) confermava che il rame è una componente essenziale per la vita normale di questi Miceti.

I fenomeni in «fase di studio» che lasciano molti punti interrogativi sono particolarmente due:

- 1) Perché solo in quella parte della grotta si accertava un'assenza di rame?
- 2) Perché il solo *Aspergillus*, in presenza di Cu, si colora di nero mentre tutti gli altri individui della stessa famiglia, in presenza di rame, assumono una colorazione fra il verde-cupo e l'azzurro.

Berta Angelo



ERRATA CORRIGE

Nel n. 27 Luglio-Settembre 1978, a pagina 25 riga 27 dell'articolo «Analisi dei resti osteologici umani» di Walter Simeone, è stata erroneamente riportata la frase: - ...ponendo il margine del dito indice a contatto con la sinfisi pubica, il dito deve poter ruotare all'interno dell'arcata del pube. - Essendo stata omessa la parola «pollice» la frase dovrà essere corretta: - ...ponendo il margine del dito indice a contatto con la sinfisi pubica, il dito pollice deve poter ruotare all'interno della arcata del pube. -

CORPO NAZIONALE SOCCORSO ALPINO

DELEGAZIONE SPELEOLOGICA

8° GRUPPO - SARDEGNA

Relazione sulla manifestazione svoltasi al Bastione di S. Remy il 29.10.1978, organizzata dall'8° Gruppo-Sardegna Delegazione Speleologica del Corpo Nazionale Soccorso Alpino.

In seguito alla manovra di Soccorso svoltasi il 1-2-3 Settembre 1978 presso «Su Mannau», era stata messa in evidenza, dal Capogruppo e da tutti i Volontari, la necessità di sensibilizzare l'opinione pubblica per quanto concerneva i problemi inerenti al Soccorso; la qual cosa era risultata attuabile, grazie alla presenza, in quella specifica occasione, di un esponente di una Radio-Televisione libera di Cagliari.

L'organizzazione della manifestazione è stata affidata ad Onorio Petrini, che si è interessato di stabilire i debiti contatti con il Corpo Direttivo del C.N.S.A., ed a Enrico Frau, cui è spettato il compito più ingrato, quello di ottenere le autorizzazioni necessarie allo svolgimento dell'esercitazione, dovendo la suddetta essere svolta nel pieno centro storico della città, ed inoltre di curare la coordinazione e l'addestramento dei Volontari.

In occasione di tale manifestazione è giunto a Cagliari da Torino il Direttore Nazionale del C.N.S.A. Bruno Toniolo ed il Segretario del Soccorso Alpino Mottinelli.

Data l'impossibilità del Capo della Delegazione Speleologica Pino Guidi di presenziare alla manifestazione, è giunto da Bologna, in sua rappresentanza, il Vice-Responsabile Nazionale Aurelio Pavanello.

Erano inoltre presenti l'Istruttore Nazionale di Speleologia del C.A.I. di Perugia Francesco Salvadori e l'Istruttore Nazionale di roccia Patter.

Venerdì 27 ottobre.

La prima riunione si è tenuta la sera, presso lo Studio Dentistico del Capogruppo, essendo i locali del CAI impegnati per le iscrizioni alla marcia di Maidopis.

Hanno presenziato alla riunione tutti i Volontari delle 4 Squadre dell'8° Gruppo-Sardegna. I Capisquadra hanno esposto al Cav. Toniolo e al Sig. Pavanello le disagiate condizioni in cui viene ad operare il Soccorso Alpino Sardo ed il Cav. Toniolo ha promesso il suo interessamento.

Al termine della riunione il Capogruppo Onorio Petrini ha presentato le sue dimissioni, motivate da esigenze di lavoro, dal C.N.S.A., suscitando un vespaio di disapprovazioni, per cui, al termine di lunghe trattative, si è unanimamente arrivati alla conclusione di prorogare la data delle dimissioni almeno di qualche mese, in attesa di un valido sostituto.

Sabato 29 ottobre.

Il sabato pomeriggio, con la collaborazione dei due rocciatori, le 4 Squadre della Delegazione Speleologica - 8° Gruppo-Sardegna hanno dato vita ad un'imponente esercitazione alla presenza di centinaia e centinaia di spettatori e delle Autorità locali tra le quali il Rappresentante dell'Arma dei Carabinieri, il Rappresentante del Prefetto di Cagliari, l'Assessore alla Provincia, al Comune e alla Regione.

La manifestazione ha raccolto presso il pubblico un unanime favore proprio per la sua originalità.

Sono state effettuate varie interviste al Cav. Toniolo, al Sig. Pavanello, al Sig. Pala e ai vari politici presenti, interviste che sono state in seguito trasmesse dalla televisione e radio locali.

Lo scopo promozionale della manifestazione possiamo dire sia stato ampiamente raggiunto, grazie alla pubblicità che ne è derivata al Soccorso Alpino e in particolare alla sez. C.A.I. di Cagliari.

Alla manifestazione è seguita una riunione nella Sala del Consiglio Comunale, durante la quale il Cav. Toniolo si è vivamente congratulato con tutti i Volontari dell'8° Gruppo per l'esercitazione svolta ed ha consegnato una medaglia ad honorem all'Assessore allo Sport Dott. Michele Di Martino, al Comm. Giovanni Cantone, per l'aiuto fornito in svariate occasioni al Soccorso, ed al Sig. Niki Grauso, proprietario della Radio-Televisione locale, per aver propagandato la manifestazione e per aver messo a disposizione gratuitamente i biglietti aerei per i Rappresentanti del C.N.S.A. ed i rocciatori ed inoltre per l'aiuto materiale che ha sempre voluto offrire al nostro Gruppo.

Ha preso quindi la parola il Capogruppo Petrini che, a nome di tutto l'8° Gruppo, ha ringraziato i Rappresentanti del C.N.S.A. per la loro partecipazione e soprattutto i rocciatori per le loro valide prestazioni.

La manifestazione è stata interamente trasmessa e commentata dall'radio e televisioni locali, mentre i quotidiani le hanno dedicato ampi servizi.

Si ringrazia il Segretario del C.A.I. di Cagliari Paolo Seris che ha voluto funzioni di speaker durante tutta la manifestazione, fornendo ampie delucidazioni al pubblico sui vari esercizi ed interventi.

Il Capogruppo: Onorio Petrini



Relazione sulla «Passilara de Maidopis» organizzata dalla Sez. C.A.I. di Cagliari in data 1.11.1978.

Alla Marcia Ecologica Popolare, giunta ormai alla 3.a edizione, erano presenti circa 3.000 iscritti, fra uomini, donne e bambini, appartenenti ad ogni ceto ed età, che si sono cimentati su un percorso di 14 Km.

Come ogni anno, anche quest'anno, alla manifestazione del C.A.I. erano presenti tutti i Volontari della 1.a Squadra-Cagliari del Soccorso Alpino, cui era affidata la coordinazione del servizio medico.

Per il Soccorso Alpino erano presenti 14 Volontari, tra cui due medici, che hanno provveduto ad installare, lungo tutto il percorso, 6 postazioni di pronto intervento e di medicazione.

A loro volta i due medici hanno preso posto uno su una campagnola e l'altro su una moto (resasi necessaria data l'impervietà dei sentieri) in modo da potersi spostare con celerità lungo le varie postazioni in relazione alle chiamate d'intervento.

Gli incidenti registrati alle varie postazioni sono stati:

- Postazione n. 1 — nessun intervento.
- » n. 2 — due casi di leggero malessere e varie medicazioni.
- » n. 3 — alcuni ragazzi hanno riportato escoriazioni, abrasioni varie che hanno richiesto le debite medicazioni.
- » n. 4 — una ragazza ha presentato una leggera emorragia conseguente ad un'estrazione dentaria praticata il giorno prima.
- » n. 5 — nessun intervento.
- » n. 6 — una donna ha riportato escoriazioni piuttosto gravi che hanno richiesto l'intervento del medico.

Il percorso si snodava ad anello e le 6 postazioni erano collegate tra loro grazie ad un efficiente servizio radio fornito dal club Radio-Cagliari.

Il programma della marcia era: h. 8,30 - arrivo dei partecipanti; h. 9,30 - partenza; h. 14,30 - consegna medaglie; h. 15,30 - consegna premi speciali. Entro le h. 9 i Volontari del Soccorso Alpino avevano già provveduto ad installare e rendere funzionali le 6 postazioni di loro competenza; le stesse sono state smontate alle 14,30 cioè a fine manifestazione.

Unico inconveniente da segnalare è stata la presenza in zona di alcuni cacciatori che hanno rischiato di investire i partecipanti; in qualità di Capogruppo m sono sentito in dovere d'intervenire personalmente, scendendo a divverbio con i suddetti, pur non potendomi sbilanciare essendo loro forniti di fucile ed io della sola croce del C.A.I.

Mi auguro comunque che in avvenire si abbia l'accortezza, da parte degli organizzatori, di provvedere a bloccare totalmente la zona interessata. Nonostante tutto la marcia si è conclusa, senza grossi incidenti, intorno alle 14,30 come previsto dal programma.

Quindi il Presidente del C.A.I. ha proceduto alla premiazione dei partecipanti ed infine, per i premi speciali, è stata consegnata una medaglia ad honorem al Soccorso Alpino, insieme al ringraziamento per l'attiva partecipazione e proficua collaborazione offerta dal nostro Gruppo.

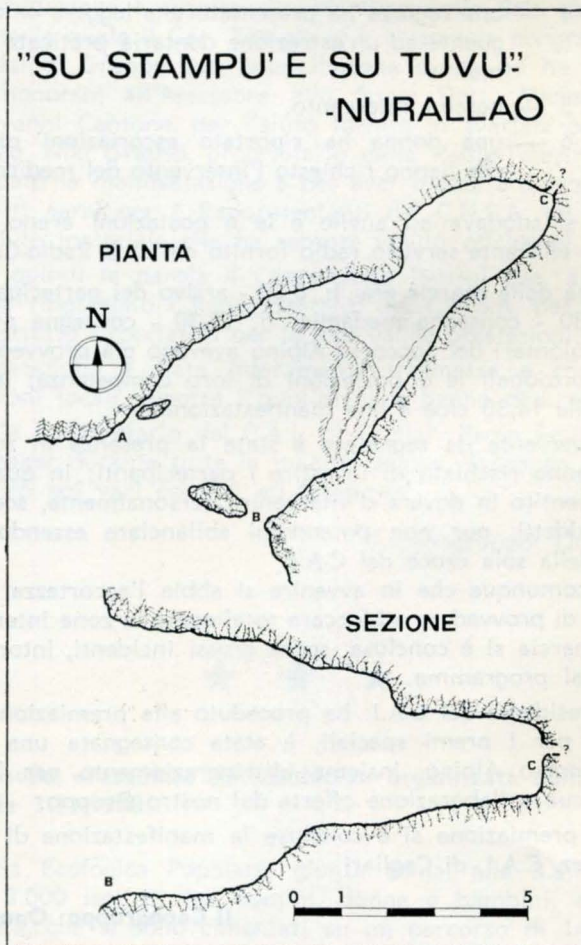
Con questa premiazione si è conclusa la manifestazione di Maidopis organizzata dalla sez. C.A.I. di Cagliari.

Il Capogruppo: Onorio Petrini

La vera Grotta "Su Tuvu"

Catasto Sardo
Provincia
Comune
Località
Carta IGM
Coordinate
Posiz. UTM
Quota
Rilevata il
Disegno di

SA/NU 1388
Nuoro
Nurallao
Sa corona de Niu Aquili
218 III NE
39° 48' 58", 3° 21' 16"
32SNKO83077
594 M.
26 Nov. 1978
A. Clemente



Si parte da Cagliari in 7 su un pulmino Transit la mattina del 26 novembre alla volta di Nurallao.

Partecipanti: Padre A. Furreddu, Teresina, Anna, Franca, Paolo, Giulio, Antonio.

Meta del giorno è un suggestivo tacco calcareo che si trova poco dopo il paese, sulla destra della strada per Laconi e costituisce il lembo meridionale del Sarcidano.

Nel n. 27 di Speleologia Sarda si era infatti affermato, nell'articolo riguardante la grotta «Su Tuvu», che saremmo ritornati in tale località per cercare altre manifestazioni del carsismo ipogeo.

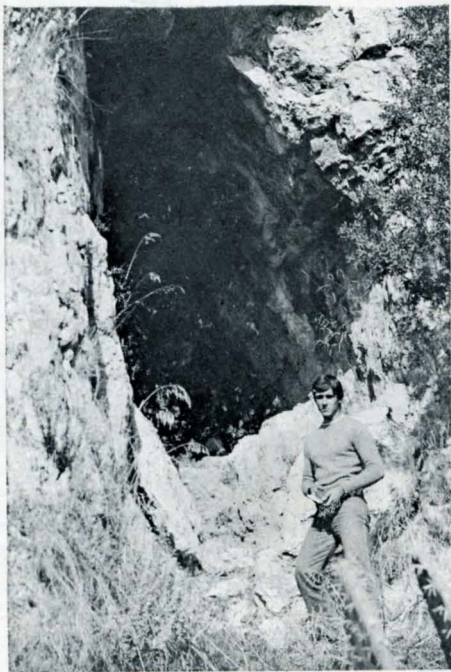
Giunti mediante la strada di «Canali Ollastu» alla cava di argilla che fronteggia i dirupi calcarei in questione, ci fermiamo per imbarcarci, e decidere da dove iniziare la battuta. Nel frattempo si avvicina il Dr. Sandro Pibiri che, trovandosi a caccia là vicino, è stato incuriosito dalla nostra presenza; dopo le varie presentazioni egli ci fornisce molto gentilmente tutte le indicazioni necessarie sul territorio circostante, che conosce bene per esserne il proprietario.

Ci accompagna poi di persone ad una località poco più a Nord denominata «Bao Craboni», nella eventualità che sotto una cascatella si possa trovare qualche cavità; constatiamo però che non c'è niente di interessante e decidiamo allora di rilevare una piccola grotta detta «Su Stampu e' su Tuvu», ubicata poco sotto la cresta della collina mangiata dalla cava in località «Sa Corona de Niu Aquili».

Poichè arrivare all'entrata scendendo dall'alto è abbastanza difficile, una parte del gruppo costeggia da sotto, per indicarci il luogo esatto in cui passare.

Dopo vari tentativi finalmente raggiungiamo l'ampia imboccatura della

Grotta «Su Tuvu» (Foto P. Valdes)



Grotta «Funtana sa Codi» (F.P. Valdes)



cavità esposta a sud; l'ambiente si presenta alto, allungato e poco profondo, totalmente privo di concrezioni e con le pareti dilavate; solo sul fondo si apre ad un metro di altezza un piccolissimo cunicolo. Prese le varie misurazioni necessarie ci affrettiamo quindi a tornare sul pianoro dove ci aspetta il resto del gruppo per pranzare.

Nel pomeriggio, mentre il gruppo entra nella grotta «Su Tuvu», rilevata durante una precedente escursione, per eseguire un reportage fotografico, il sottoscritto sale sull'altipiano del Sarcidano per controllare lo stato dell'e strade e, a dire il vero, mosso dal piacere di ammirare una zona così pittoresca.

Quando ci si riunisce per tornare a Cagliari, il proprietario della zona Dr. Pibiri, dopo aver letto il nostro precedente articolo, ci informa che occorre rettificare il nome della grotta «Su Tuvu» (p. 19 di Spel. Sarda n. 27) cambiandolo in «Sa Funtana sa Codi»; mentre il nome di «Su Tuvu» si applica alla grotticella esplorata e rilevata oggi. E così vanno scambiate le coordinate.

Essendo il proprietario ne sa certamente di più degli informatori.

Antonio Clemente

MOSTRA SPELEO AD ORISTANO

Dal 20 al 23 ottobre scorso ha avuto luogo ad Oristano, presso i locali di S. Francesco, la prima mostra di speleologia organizzata dal giovanissimo Speleo Club Oristanese.

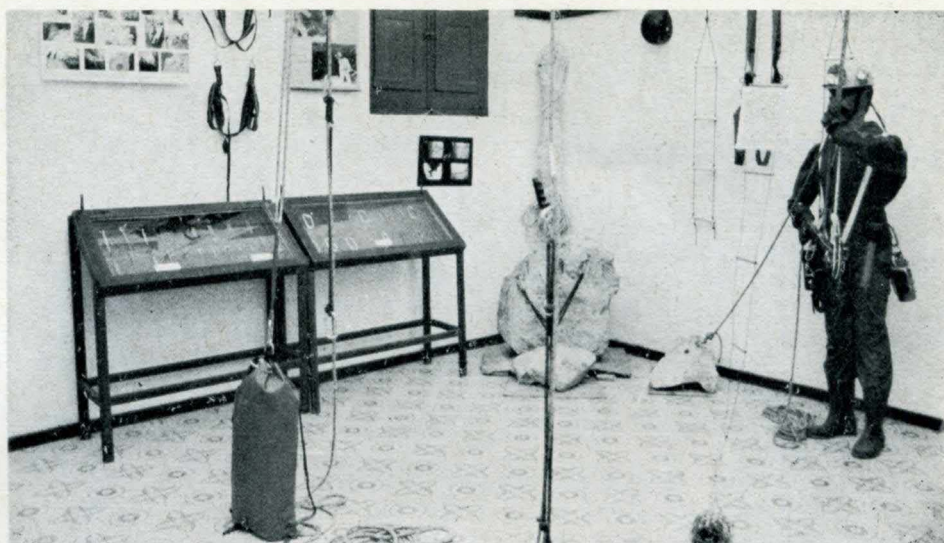
La manifestazione rientra in una politica di sensibilizzazione sui problemi speleologici rivolta ad un pubblico quale quello oristanese, che non è cioè documentato o interessato a questa disciplina quanto può esserlo quello dei centri dell'iglesiente o del nuorese; molti visitatori addirittura non sapevano neppure approssimativamente il significato della parola «speleologia».

Altro scopo fondamentale della mostra era il far conoscere al pubblico in che cosa consiste l'attività di una associazione a carattere speleologico sia dal punto di vista scientifico che dal lato puramente sportivo.

Far quindi cambiare l'idea che si forma di noi la stragrande maggioranza della gente, che ci vede come delle strane persone che trascorrono tutto il tempo libero a sguazzare nel fango, al buio e in condizioni pericolose tanto da sfiorare la follia. In particolare si è voluta fare in favore della nostra associazione della pubblicità che servisse soprattutto per l'iscrizione di nuovi soci sia attivi speleologicamente e sia sostenitori.

La mostra presentava quindi la speleologia nelle sue varie discipline suddividendosi in due locali comunicanti: nel primo faceva bella mostra una grande vetrina che, situata di fronte all'ingresso, esercitava una funzione di richiamo per i passanti della trafficata strada antistante; in questa vetrina trovavano posto una trentina di esemplari di calciti e argoniti e diversi reperti paleontologici.

Nella stessa sala trovavano posto una quindicina di rilievi delle più rinomate grotte sarde e un gran numero di pubblicazioni, periodici e libri di argomento speleologico soprattutto riguardanti la Sardegna, e inoltre una bacheca contenente attrezzatura per rilievo.



La seconda sala, cui si accedeva dalla prima, era adibita alla attrezzatura tecnica e alla flora e fauna cavernicola.

Oltre al solito manichino-speleologo e ai soliti caschi, scalette, corde ecc. vi era una piccola rappresentanza di moderni apparecchi di discesa e risalita in sola corda, alcune bacheche contenenti accessori vari ed un veramente completo campionario di chiodi da roccia e di moschettoni.

Per quanto riguarda la fauna e la flora oltre ai soliti esemplari in formalina e qualche «attrezzo da laboratorio» facevano bella mostra una settantina di fotografie al microscopio. Vi erano inoltre, sparse per tutta la mostra più di duecento fotografie.

Come si può quindi notare non si presentava niente di speciale dal punto di vista speleologico, ma, e questo era lo scopo della esposizione, ci si presentava al pubblico oristanese come associazione avente come scopo e obbiettivo non solo la pratica di una attività sportiva, quanto si vuole affascinante e avventurosa, ma anche lo studio di tutte le discipline collegate alla speleologia i cui risultati verranno resi di dominio pubblico con pubblicazioni, conferenze, proiezioni ed altre mostre.

Ed in ciò, che d'altronde è uno dei concetti fondamentali del nostro statuto, siamo stati ulteriormente incoraggiati da un fatto: fermo restando il successo di pubblico che ha avuto la manifestazione, si è constatato che il visitatore tipo non è stato, come era da aspettarsi, il giovane esuberante ventenne sempre desideroso di qualcosa di nuovo, ma il cinquantenne che si interessava ad ogni minimo particolare, tempestandoci di domande, quasi obbligato a ciò dalla scarsissima presenza di didascalie esplicative, fatto voluto a bella posta per creare un dialogo fra noi e il pubblico.

Sperando di far divenire questa mostra una manifestazione annuale si vuole in questa sede ringraziare quanti hanno collaborato per la sua riuscita ed in particolare i gruppi speleologici:

Pio XI di Cagliari;

S.C.D. di Domusnovas;

CISSA di Iglesias.

Gianfranco Muzzetto

Speleo Club Oristanese

NOTIZIARIO

Speleo Club Cagliari

NUOVA SCOPERTA A SU MANNAU

Tre soci dello Speleo Club di Cagliari, Tarcisio Atzori, Marco Dore j., Mariano Muronì, forzando il passaggio semisommerso che aveva fermato anni or sono l'esplorazione a circa 170 metri a monte della Sala Vergine, hanno scoperto una galleria che si prolunga per oltre 1500 metri. In tre successive spedizioni tale galleria, che è intervallata da varie sale, è stata esplorata e rilevata.

Dati precisi saranno resi noti in una pubblicazione attualmente in preparazione.

NUMERAZIONE CATASTO

Lo Speleo Club di Cagliari comunica che, onde evitare il pericolo di doppia numerazione delle grotte, mancando da alcuni anni contatti in proposito tra i Gruppi sardi, sta numerando dal n. 2001 al n. 2100, nella linea dell'accordo temporaneo di cui in «Speleologia Sarda» n. 15 p. 4 ed in attesa di ulteriori chiarificazioni.

Gruppo Speleologico Pio XI - CAGLIARI

BATTESIMO A «SA DOMU 'E S'ORCU»

Domenica 17.12.1978 una squadra di speleologi del G.S. Pio XI parte per Sa Domu e s'Orcu di Carbonia (è bene precisarlo, dato che ci sono almeno tre grotte con questo nome in Sardegna) decisa a dare il battesimo di grotta a Teresa. Nei primi secoli del cristianesimo il battesimo si dava per immersione in acqua; per analogia noi diamo il battesimo speleologico per immersione in un pozzo.

Giunti all'abbeveratoio, che costituisce il punto di repère per questa grotta, dobbiamo affrettarci a trovare l'ingresso perchè la vallata è infestata da una torma di cacciatori che sparano in ogni direzione.

Nell'grotta, per noi nuova e che riesploriamo per l'ennesima volta, ci divertiamo nei pozzi con il battesimo di Teresa: intanto Giulio si esibisce in una spettacolare arrampicata, trovandosi poi in difficoltà per la discesa. Da molto tempo è noto che i quadrupedi corrono bene in salita e male in discesa! Ma la voce concitata del comandante Giuseppe, che impartisce ordini riesce a dominare la situazione.

Anna si infila in una strettoia, ed anch'essa si trova in difficoltà: la cura dimagrannte deve essere ancora prolungata.

Paolo cura il servizio fotografico e fra poco vedremo un'altra serie di belle diapositive.

Giungono intanto alcuni speleologi di Carbonia che, finita l'escursione, ci invitano alla loro sede e ci colmano di cortesie terminando la serata con una bella partita a scacchi.

Agli amici del Gruppo Ricerche di Carbonia ancora il nostro grazie ed i migliori auguri di Nuovo Anno.

Anna e Giulio

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