

## PRESENTAZIONE

*E così anche il Notiziario si aggiunge alla serie di edizioni che con alterna fortuna e finanziamento (parametri questi che tendono a sfuggire dalla volontà di una associazione) lo Speleo Club ha iniziato a pubblicare da circa otto anni.*

*Nasce con l'intenzione di essere il più immediato contatto divulgativo e di confronto tra i soci e gli altri amici speleologi.*

*Si spera di rispettare una cadenza semestrale e di conservare a lungo questa impostazione. Senza alcuna retorica vi preghiamo di esserci vicino con suggerimenti, indicazioni e con lo scambio di pubblicazioni.*

*Come presentazione riterrei superflua ogni altra considerazione se non un convinto ringraziamento e quanti, nel seno della nostra associazione, hanno di fatto concretizzato un vecchio sogno.*

*e. b.*

## **Notiziario dello Speleo Club Chieti**

### **Periodico di Speleologia**

**Direttore Responsabile:** Agostini Silvano

**Comitato di Redazione:** Agostini S., Burri E., Masciarelli G.,  
Piccirilli B.

**Via della Liberazione, 38 - 66100 Chieti, Casella Postale 16**

**Autorizzazione del Tribunale di Chieti n.            del**

**N.B.:** Gli Autori sono gli unici responsabili dei propri testi, nelle affermazioni e nelle illustrazioni. La Redazione si riserva di non pubblicare articoli con espressioni chiaramente diffamatorie od offensive. La Redazione si riserva altresì note al margine degli articoli nei quali riscontra diversità di opinione con quanto deliberato o espresso dall'Assemblea dei Soci o dagli organi sociali da essa espressi.

**Pubblicazione gratuita inviata in cambio di riviste dello stesso settore, ad Enti e associazioni speleologiche italiane ed estere.**

### **ORGANICO DELLO SPELEO CLUB CHIETI 1983**

**Presidente :** Prof. Vanni Beltrami

(carica onorifica)

**Segretario :** Giovanni Masciarelli

**Consiglio Direttivo :** Giovanni Masciarelli

Silvano Agostini

Mario Barattucci

Gigio Rucci

Liliana Fagnano

**Consiglio dei Sindaci :** Concezio Mammarella

Ferruccio Piccirilli

Bianca Piccirilli

### **ELENCO SOCI DELLO SPELEO CLUB CHIETI 1983**

Agostini Silvano

Antonucci Adriano

Barattucci Mario

Beltrami Vanni

Bevilacqua Enzo

Burri Ezio

D'Aprile Donatella

Fagnano Liliana

Fasciani Marco

Giardinelli Luciano

Mammarella Concezio

Masciarelli Giovanni

Pala Gino

Piccirilli Bianca

Piccirilli Ferruccio

Rainone Stella

Romano Patrizia

Rucci Gigio

## EDITORIALE

(ezio burri)

*Stringate riconsiderazioni sulla valorizzazione turistica della Grotta del Cavallone.*

Uno dei temi che maggiormente stimola il dibattito è senza dubbio oggi quello della destinazione e gestione dei beni ambientali e, tra questi ultimi, per le peculiari e proprie caratteristiche, particolare attenzione è posta alle aree carsiche ed ai fenomeni che in essa si sviluppano. Da una iniziale valutazione tesa a cogliere solo l'aspetto più appariscente ed immediato dell'intero contesto morfologico e che esasperava il concetto stesso di cavità naturale, ricondotta a solo contenitore di appariscenti manifestazioni di curiosi fenomeni naturali o di testimonianze insediative preistoriche (e come tale da sfruttare al massimo per un corrispondente idoneo profitto), si è giunti in tempi recenti ad una riconsiderazione generale del valore dell'ambiente inteso non più come elemento singolo bensì come parte integrante di un contesto areale ben più ampio e significativo sia sotto il profilo economico che culturale.

Sia pure timidamente, tale convincimento ha finito con il coinvolgere clamorosamente proprio questi beni ambientali ponendo problematiche ecologiche nuove e scaturite, in gran parte, proprio dalle esperienze negative accumulate nei decenni trascorsi. La cavità da destinare ad eventuale interesse turistico è apparsa quindi in tutto il suo delicato equilibrio e comunque strettamente connessa e legata a quell'ambiente esterno prima sin troppo ignorato.

Nel contempo si è fatta strada nella coscienza dei cittadini una maniera diversa di vivere un bene naturale, atteggiamento che non esclude a priori un « impiego » bensì tende a razionalizzarlo, proteggerlo da eventuali deterioramenti troppo rapidi o comunque improduttivi e ad inserirlo in un contesto sociale e soprattutto economico molto ampio e diversificato.

La Grotta del Cavallone riflette nella sua evoluzione storica di grotta turistica tutta la problematica appena adombrata. Nata sul finire del secolo scorso come uno dei richiami turistici prin-

cipali per una regione che cercava disperatamente di uscire dal proprio secolare isolamento ha vissuto una sorte piuttosto travagliata, tra momenti di esaltanti interessi ed altri di mortificante abbandono e preda di ampie ed irreversibili devastazioni. Oggi con intatto tutto il suo carisma ed il fascino di una secolare tradizione, oscillante tra il mistico ed il mitico, si ripresenta e si candida come fulcro di un turismo di massa ancora da verificare e principalmente da coordinare. Se comunque gli ambienti ipogei sono fortemente penalizzati sotto il profilo più propriamente scenografico (che in ogni caso non è mai stato in natura particolarmente ingente) è tuttavia possibile operare per un razionale restauro e recupero, volto a restituire all'intero complesso carsico se non il primitivo splendore almeno il notevole interesse antropico-culturale. Non è sembrato opportuno riportare, nemmeno in forma riassuntiva o didascalica, le numerose proposte operative (da tempo più volte esplicate e dettagliate in forma di relazioni dirette alle Amministrazioni responsabili) e per le quali non si può che confermare una disponibilità di collaborazione nei fatti costruttiva; né è altrettanto opportuno ignorare che la destinazione dell'intero massiccio della Majella è quella di un ampio Parco Naturale Regionale sulla cui struttura, indirizzo e dimensionamento deve essere fatta ancora oggi molta chiarezza. Ciò non esclude, anzi si auspica che incentivi, una corretta valutazione sul dimensionamento degli ulteriori interventi e sulla gestione della Grotta del Cavallone e dell'areale carsico circostante, anche se il raggiungimento di tali obiettivi transita per una riconsiderazione e rivalutazione (spesso vissuta, a torto, in termini punitivi e che comunque non significa decurtazione di finanziamenti o di interventi) dell'intero progetto.

## **I° CORSO DI SPELEOLOGIA (corso di 1° Livello S.S.I.)** *(giovanni masciarelli)*

Dopo aver curato diversi corsi speleologici su richiesta di vari enti e associazioni (vedi corso per aspiranti guide turistiche Grotta del Cavallone), finalmente lo S.C. Chieti è riuscito a organizzare un corso sezionale di primo livello.

Per la realizzazione di tale corso sono state fatte 5 uscite preliminari in palestra onde completare e modificare le vie già esistenti e realizzarne altre, per manovrare su 3-4 vie contemporaneamente. Sono state fatte, inoltre, tre uscite nelle grotte programmate per il corso; si sono studiate così le difficoltà da creare, da eliminare, e i punti più critici. Sulla base del numero di istruttori (3 + 4 accompagnatori) si è limitato il numero a 12 allievi, ai quali si è fornita l'attrezzatura completa dal casco agli imbrachi, al croll, alla maniglia, i moschettoni, le longe, il pedale, il discensore, 4 metri di cordino da manovra... tutto insomma. La richiesta di iscrizione è stata di gran lunga superiore alla soglia imposta; anche le piccole città sono avidi di esperienze nuove. Per tutte le lezioni sono state fornite dispense tratte da più manuali e libri.

### **PROGRAMMA**

#### **Lezioni teoriche**

##### **19-1-83 : INTRODUZIONE ALLA SPELEOLOGIA :**

- Storia della speleologia; organizzazioni speleologiche cittadine, regionali, nazionali; scuola di speleologia; attività; programma e fini del corso di speleologia.

*(G. Masciarelli)*

- Proiezione: « L'ultima avventura moderna ».

- 21-1-83 : 1ª LEZIONE - TECNICA DI PROGRESSIONE :  
— Attrezzature.  
— Tecnica di progressione su sole scale e su sola corda; la sicura a spalla, con mezzo barcaiolo, con discensore; nodi principali; montaggio imbraco con fettuccia.  
*(F. Piccirilli)*
- 26-1-83 : 2ª LEZIONE - MORFOLOGIA CARSIKA :  
— Geologia generale, rocce carsificate, fratturazione, azione delle acque, carsismo superficiale.  
— Proiezione.  
*(S. Agostini)*
- 28-1-83 : 3ª LEZIONE - TECNICA  
— Ripasso: nodi e montaggio imbraco.  
— Nodi nuovi.  
*(G. Masciarelli)*
- 2-2-83 : 4ª LEZIONE - MORFOLOGIA CARSIKA :  
— Circuito carsico e tipi di cavità.  
— Evoluzione della cavità.  
— Sedimenti di grotta.  
*(S. Agostini)*
- 4-2-83 : 5ª LEZIONE - TECNICHE D'ARMO E PROGRESSIONE :  
— Gli armi in grotta, il contrasto, il frazionamento.  
*(F. Piccirilli)*  
— Ripasso nodi.
- 9-2-83 : 6ª LEZIONE - METEOROLOGIA IPOGEA, IDROLOGIA CARSIKA, IDROCHIMICA, RISORSE IDRICHE :  
— Proiezione.  
*(S. Agostini)*
- 11-2-83 : 7ª LEZIONE - BIOSPELEOLOGIA - FOTOGRAFIA IN GROTTA :  
*(G. Rucci)*  
*(M. Barattucci)*

16-8-83 : 8ª LEZIONE - TOPOGRAFIA E RILEVAMENTO DELLE CAVITA' - CARTOGRAFIA :

— Lettura carte, strumenti, elaborazioni.

(G. Masciarelli)

18-2-83 : 9ª LEZIONE - IL SOCCORSO MEDICO E TECNICA NELLA SPELEOLOGIA :

(B. Piccirilli)

### CENA DI FINE CORSO

#### Lezioni pratiche

23-1-83 : 1ª USCITA - PALESTRA (Bolognano - PE)

— Montaggio imbraco.

— Discesa con discensore e risalita con scale.

— Discesa e risalita su corda.

30-1-83 : 2ª USCITA - GROTTA A MALE (Assergi - AQ)

— Contrasti.

— Pozzo.

6-2-83 : 3ª USCITA - PALESTRA (Bolognano - PE)

— Armo.

— Frazionamento.

— Risalita e discesa su sola corda

13-2-83 : 4ª USCITA - INGHIOTTITOIO DI LUPPA

(Pietrasecca - AQ)

20-2-83 : 5ª USCITA - GROTTA DEL MEZZOGIORNO

(S. Vittore di Genga - AN)

— Traversata.

— Rilievo topografico.

#### Istruttori

Agostini Silvano

Masciarelli Giovanni

Piccirilli Ferruccio

#### Accompagnatori

Fagnano Liliana

Mammarella Concezio

Piccirilli Bianca

Rucci Gigio

## DIDATTICA NELLE SCUOLE

(*giovanni masciarelli*)

La speleologia è arrivata ad uno sviluppo anche in Italia che, ormai da diversi anni per ogni speleologo essa non è esclusivamente un'attività sportiva, ma una multidisciplinare scienza che investe più materie: la geologia, la fisica; la chimica; l'ingegneria; la biologia; la medicina, etc..

Anche questi aspetti scientifici non possono più essere un argomento ristretto a pochi intimi: è necessario dare ritorni, informare i profani, i non speleologi. La scuola, è uno di quei rami d'informazione più efficaci e più collaudati. Ma, il nuovo argomento, per non essere bruciato subito non deve essere trasmesso come una « fleciata » che abbaglia e scompare senza dare il tempo di guardarsi intorno.

La « materia speleologia », non volendo peccare di presunzione, va introdotta con temi ecologici-naturalistici, cominciando strategicamente dalle scuole elementari, quindi nelle medie inferiori e pian piano con il passare degli anni nelle università dove la « materia esterna », l'esperienza, diviene finalmente riconosciuta scienza a sé, afferente a più corsi di laurea. Noi speleologi, che ci riteniamo professori della materia troveremo in questa catena il posto giusto dove stare e dove portare la nostra esperienza per rendere più ricettivo l'argomento, nei suoi vari livelli di approfondimento. Le esperienze maturate dallo Speleo Club Chieti in questi anni in didattica della speleologia nelle scuole, prima elementari e poi medie inferiori, ci hanno confermato che nel primo impatto con gli allievi, risulta efficace la proiezione di diapositive, accompagnata da una spiegazione simultanea.

L'argomento « speleologia » viene meglio recepito, inoltre, con richiami ad altre materie di più comune divulgazione quali ad esempio l'ecologia. La prima verifica della bontà dell'operazione si ottiene dai risultati raggiunti dai ragazzi nel trasmettere a loro volta la speleologia. Sia nelle elementari, che nelle medie, si è provveduto, per questo, a far svolgere dei lavori di composizione (scritti, disegni, disegni e pongo). La prima constatazione che si può fare, evidenzia il senso di prospettiva più acuito nei dise-



Un momento della lezione di tecnica nella palestra di una scuola.  
(foto G. Masciarelli)

gni speleologici, per contro non tutti mostrano il corretto dimensionamento degli elementi. Alcuni ragazzi hanno rivolto la loro attenzione (elementi di rilievo nella composizione) sul modo in cui si formano le grotte, sull'importanza che l'acqua ha nella loro formazione e naturalmente nel costruire le concrezioni. Problematicamente si avverte, però, nei disegni ancora presente, o accresciuto, quel senso di mistero che « avvolge » la grotta. Altri ancora sono stati colpiti dalle tecniche degli speleologi, trascurando o confondendo su tutto ciò che è opera della natura. Per gli studenti delle scuole medie inferiori il discorso si fa più complesso: vi sono ragazzi di una certa maturità altri, invece ancora in uno stadio infantile e quindi questo fatto determina a monte la capacità di risposta dei ragazzi. In generale si osserva interesse per gli aspetti scientifici della speleologia. I ragazzi nelle medie hanno realizzato, di preferenza, nei loro lavori schemi e diagrammi riassuntivi (capacità di sintesi). Si avverte anche una vistosa carenza nei lavori di composizione sia singoli che di gruppo. Sembrerebbe un regresso di fantasia e destrezza nei

confronti della scuola elementare. Forse le cause di ciò sono nella poca iniziativa di guida dei professori, come pure nelle croniche mancanze di strutture della scuola. Al fine di aprire sempre più le porte della scuola alla speleologia e con essa a tutti gli argomenti connessi, lo Speleo Club Chieti ha programmato una mostra didattica itinerante, utilizzando la scuola come luogo di riferimento per coinvolgere anche la cittadinanza.

Per il momento uno solo è il problema da risolvere: cosa fare di tutto il materiale prodotto dai ragazzi in questi anni. Pensiamo che esso sia di interesse pedagogico, e da un lato ci duole non poterlo conservare..., ma siamo del tutto sommersi.

## **IL CARISMO DELLA MAIELLA: CONTRIBUTO PRIMO, COMUNI DI SERRAMONACESCA, LETTOMANOPPELLO, PRETORO**

*(silvano agostini, enzo bevilacqua)*

### **Premessa**

Il ripristino del catasto speleologico delle Provincie di Chieti e Pescara ci ha fornito l'occasione per studiare con dettaglio, i fenomeni carsici epigei e ipogei delle catene appenniniche comprese in questi territori.

In particolare il lavoro ha avuto inizio con la montagna della Maiella.

In realtà il gruppo era già in possesso di rilievi e dati, parte completi e parte incompleti, come pure notevoli sono le notizie storiche su alcune grotte (vedi il Cavallone).

Quello che vogliamo realizzare in questi anni è una battuta a tappeto, e l'acquisizione di quanti più dati possibili anche di carattere scientifico, per ogni grotta del nostro catasto. Da una parte ci aiuta il fatto che le grotte al momento non sono più di una ottantina, dall'altro sono da capire alcune circostanze e il significato di certi fenomeni morfologici epigei ove non sono conosciute cavità.

## GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELLA MAIELLA: UN QUADRO GENERALE

(*silvano agostini \**, *adelaide rossi \**)

La Maiella è costituita prevalentemente da rocce calcaree di età mesocenozoica. L'intervallo stratigrafico va dal Giurassico medio al Miocene medio-superiore. Con il Miocene superiore e con il Pliocene si affermano, infatti, terreni arenaceo-argillosi depositatisi in un ambiente batiale circostante la catena Maiella in parte già emersa.

Durante il Pliocene medio e il primo Quaternario si ha il sollevamento e una leggera traslazione (a vergenza Nord ed adriatica) della struttura calcarea. Si determina così la struttura di « anticlinale sovrascorsa » sul fianco orientale, ed anche i terreni Pliocenici vengono deformati.

Il Pleistocene vede una tettonica rigida e ulteriori sollevamenti differenziali dell'area. Si attivano vistose faglie dirette sulle quali si impostano i più giovani lineamenti morfologici della montagna. Come noto, durante il Pleistocene medio e superiore, si verificano almeno tre fasi fredde caratterizzate da più stadiali e da interglaciali (senso francese).

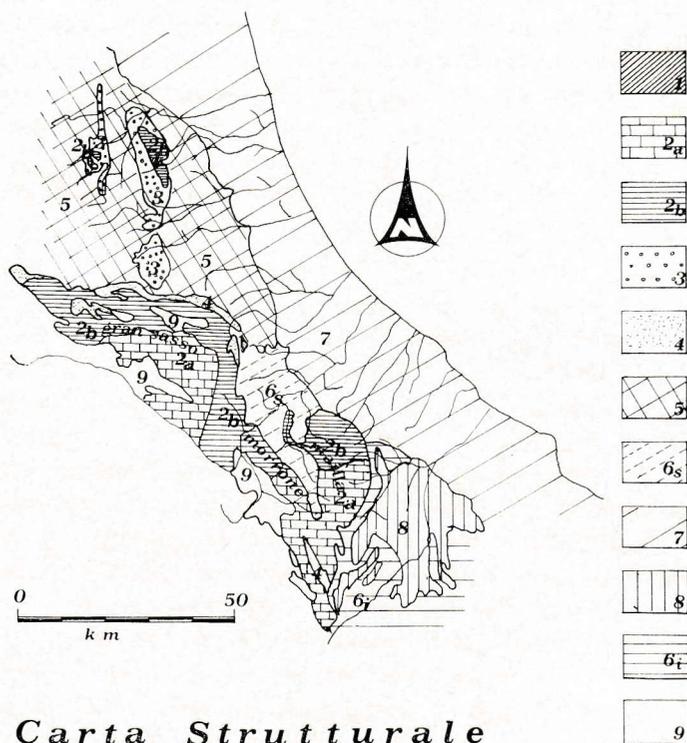
I ghiacciai e le fasce limitrofe dove si instaurava un sistema periglaciale, determinano la morfogenesi e producono depositi specifici (morene, *éboulis ordonnés*, serie alluvionali); per contro l'interglaciale permette condizioni di biostasia nelle quali, secondo il clima, si evolvono suoli assai tipici in parte ancora conservati. Quest'ultimi permettono con altre unità morfologiche una discreta ricostruzione cronologica della morfogenesi quaternaria.

I depositi pleistocenici sono, alle volte, come le sculture morfologiche, dissecati da faglie, o basculati, testimoniando la continua attività neotettonica dell'area. Il carsismo si sviluppa ed evolve non appena la catena diviene emersa. Ma, saranno proprio, le morfogenesi glaciali e la ridefinizione strutturale della catena a condizionare la sua evoluzione. Tracce di questa lunga

---

\* Lab. di Geologia e Paleontologia - Soprint. Arch. dell'Abruzzo - Chieti.

storia si rinvengono un po' ovunque, più difficile è metterle insieme in un quadro attendibile. Ulteriori problemi sulla morfologia carsica sono dettati dalla stupenda varietà di facies calcaree affioranti sulla Maiella, sia in rapporto di successione stratigrafica che di eteropia laterale.



### *Carta Strutturale*

CARTA STRUTTURALE — 1) Trias calcareo-evaporitico; 2) Piattaforma e facies di soglia; 2<sub>b</sub>) Bacino e facies di transizione; 3) Calcarei detritici e marnosi pre e sin crogeni -Miocene medio-; 4) Frane e breccie sin orogeneiche -Miocene medio e sup.-; 5) Complesso Torbiditico della Laga; 6<sub>s</sub>) Complesso Torbiditico con apporti grossolani dalle strutture -Miocene sup.-; 7) Neogene (Pliocene medio -Olocene); 8) Colata gravitativa Aventino-Sangro; 6<sub>i</sub>) Complesso Torbiditico Arenaceo-Argilloso -Miocene medio-; 9) Villafranchiano e depositi morenici intrappenninici.

La Maiella è infatti un « nodo » dove convergono le provincie geologiche della piattaforma calcarea mesozoica, della

soglia e, verso Nord, della transizione al bacino pelagico le cui serie affiorano in area umbra e marchigiana. Più complessi sembrano i rapporti con un altro bacino, quello molisano-sannitico. Nel Cenozoico alla facies di piattaforma si sostituiscono aree emerse e marginalmente delle facies litorali, non mancano però piccole scogliere (M. Amaro).

Per la sua posizione paleogeografica la Maiella assume estremo interesse, in essa si raccordano di fatto le provincie apulo-garganica (l'avampaese dinamico adriatico) e le provincie che ora costituiscono l'appennino centrale interno.

I rapporti originari sono però complicati o del tutto scomparsi a seguito dell'orogenesi appenninica che ha « raccorciato » l'estensione reale dei domini paleogeografici. Altre unità, o brandelli di unità paleogeografiche, si trovano attualmente in posizione alloctona. Hanno « viaggiato » a più riprese con la chiusura della tetide, in sincronismo con l'onda orogenetica. E' il caso della colata Aventino-Sangro (argille e calcari paesini con giaciture caotiche) nota per i terribili dissesti. Molto si potrebbe aggiungere a questo quadro geologico, volutamente divulgativo, con più specificità e strettamente in relazione alla geomorfologia, di volta in volta le aree scelte saranno accompagnate da ricerche geologiche e strutturali con metodiche sia originali, che già collaudate. E' doveroso ricordare come riferimento specifico di queste ricerche e generale, la monumentale opera del Demangeot, dove brillanti intuizioni e problemi, ormai da porsi in termini diversi, forniscono a tutt'oggi la più completa sintesi geologica e geomorfologica dell'Abruzzo adriatico.

#### BIBLIOGRAFIA

- M. PAROTTO, A. PRATURLON, 1975: Geological summary of the Central Appennines. Quad. n. 90 de La Ricerca Scientifica C.N.R.

#### LE GROTTI

*(silvano agostini, adriano antonucci, enzo bevilacqua)*

Vengono qui di seguito descritte le grotte dell'area considerata: Comuni di Pretoro, Serramonacesca e Lettomanoppello. Sono altresì pubblicati i rilievi delle stesse e le note degli iti-

nerari per raggiungerle. In questi tutti i toponimi sono quelli delle tavollette IGM, altri nomi locali non sono citati, eccetto per il nome della grotta stessa. Destra e sinistra si intendono nel senso di marcia di avvicinamento alla cavità. I minuti dei percorsi a piedi sono riferiti al passo dei normali escursionisti su percorso misto. I numeri catastali dal 200 a crescere sono non ufficiali, ma interni al catasto dello Speleo Club Chieti. Essi saranno proposti per il catasto, sia regionale, che ufficiale. Copie dei rilievi originali e ulteriori notizie possono essere richieste al nostro gruppo grotte.

L'incaricato del catasto provvederà in proposito. Per gli aspetti geologici si rimanda all'articolo specifico in questo notiziario.

---

### **Grotta del Cane 211**

Comune: PRETORO

F°: 147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°40'04" E

Lat.: 42°12'49" N

Quota ingresso: 690

Profondità: — 3 m.

Pozzi: 1 (m. 3)

Sviluppo: 10 m.

Esploraz.: S.C. Chieti 16-4-83

Rilievo: S.C. Chieti 16-4-83

### **Itinerario**

Percorrendo la S.S. 614 al Km. 1,8 si prende una strada bianca per circa 700 m.. Prima di un'ampia curva, proseguire a piedi per mulattiera che porta al fondo di un vallone in direzione delle masserie « Zi Luca ». La cavità è posta a pochi metri dal fondo del Fossato Fontenova, su alcune rocce evidenti sulla sinistra.

L'ingresso è di piccole dimensioni. Dopo un saltino di 3 m. si rinviene un unico ambiente con volta a cupola. L'altezza di questa varia tra 1-2 metri. Il soffitto è concrezionato, mentre il fondo è fangoso, detritico sotto il pozzetto d'accesso. La cavità ospita numerosa fauna ipogea. Temperatura (ore 9 del 16-4-83) interna 8°,6; esterna 12°,2.

### **Grotta del Foro 257**

Comune: PRETORO

F°: 147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°40'38" E

Lat.: 42°11'59" N

Quota ingresso: 775

Profondità: — 4 m.

Pozzi: /

Sviluppo: 13 m.

Esploraz.: S.C. Chieti 9-4-83

Rilievo: S.C. Chieti 9-4-83

### **Itinerario**

Si accede dalla S.S. 614 al Km. 3,5 sulla sinistra del riferimento miliare, inizia un sentiero per il F. Foro. Dopo 400 m. del sentiero si giunge alla base di un alto spigolo di roccia. Subito dopo, a circa 20 m. in parete (passaggio di III°) l'ingresso, qui due chiodi da roccia.

Dall'ingresso, aperto a Sud, uno scivolo porta in un ambiente piccolo. La grotta è impostata su una frattura beante, percorribile per 13,50 m. All'interno riempimenti di crolli, terriccio e concrezioni degradate. Sono stati rinvenuti reperti ceramici di età preistorica non meglio definita.

### **Grotta dell'Orso 201**

Comune: PRETORO

F°: 147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°40'28" E

Lat.: 42°11'17" N

Quota ingresso: 1020

Profondità: /

Pozzi: /

Sviluppo: 36 m.

Esplorazione: S.C. Chieti 8-6-83

Rilievo: S.C. Chieti 8-6-83

### **Itinerario**

Al Km. 3,5 della S.S. 614 si prende la strada di servizio dell'acquedotto Foro. Dopo dieci minuti di cammino oltrepassate due casette dell'opera, si prende un sentiero sulla sinistra che conduce in discesa al fondo della valle. Oltrepassata questa nel bosco sul versante opposto, un altro sentiero (poco visibile) che ricalca un altro acquedotto, si dirige verso N-NE in località Paglierone.

Dopo 500 m., nei quali si superano un ripido pendio franoso, una casetta dell'opera, e una balza rocciosa, si perviene finalmente alla cavità, circa 100 m. a valle. La difficoltà di reperimento della grotta consiglia di rivolgersi all'« Hotel Scoiattolo » in località Calvario. Per conto l'itinerario attraversa una delle zone più interessanti sotto l'aspetto naturalistico della Maiella.

L'ingresso pur grande è nascosto dalla balza di roccia. Trattasi di una condotta di risorgenza inattiva, con belle sculture di erosione, e concrezioni mammellonari. Vi sono presenti chiroteri e altra fauna. Temperatura (ore 17 del 8-6-83) interna 8°3.

### **Grotta dell'Angelo 258**

Comune: PRETORO

F°: 147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°40'14" E

Lat.: 42°11'31" N

Quota ingresso: 970

Profondità: 4 m.

Pozzi: 1 (— 2 m.)

Sviluppo: 15 m.

Esplorazione: S. C. Chieti 1967

Rilievo: S.C. Chieti 1967

### **Itinerario**

Al Km. 6,2 della S.S. 614 si prende la stradina di servizio dell'acquedotto del Foro. Dopo 50 m. si scende in sinistra un ripido pendio per 200 m. circa. Qui si rivengono la cavità 207 e la 258. La prima a sinistra, la seconda sulla destra.

La grotta dell'Angelo è costituita da un ambiente unico a cui si accede tramite un cunicolo di 4 m. L'altezza della stanza è circa di 5 m. Il fondo è coperto da depositi terrosi.

### **Antro dell'Asinara 214**

Comune: PRETORO

F°: 147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°40'25" E

Lat.: 42°10'45" N

Quota ingresso: 1185

Profondità: + 4 m.

Pozzi: /

Sviluppo: 14 m.

Esplorazione: S.C. Chieti 1967

Rilievo: S.C. Chieti 1967

### **Itinerario**

Alla testata del Vallone degli Angeli. Vicino a questa, circa a 25 m. altra piccola grotta, la 259, detta Antro dei Tedeschi. Vicino ancora piccola grotta risorgente.

### **Grotta Romita 207**

Comune: PRETORO

F°147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°40'14" E

Lat.: 42°11'31" N

Quota ingresso: 970

Profondità: — 3

Pozzi: /

Sviluppo: 11 m.

Esplorazione: S.C. Chieti 1967

Rilievo: S.C. Chieti 1967

La grotta dell'Eremita, è un grosso antro largo 40 m. e profondo circa 11, altezza della volta variabile fino a 3 m. Sul fondo depositi di crollo e terreno con resti organici. La cavità era adibita in passato a ricovero dei pastori e rifugio durante la guerra.

### **Itinerario**

Quasi alla testata del vallone degli Angeli. Vedi la 258.

### **Grotta delle Colonne o del Tasso 212**

Comune: SERRAMONACESCA

F°: 147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°38'50" E

Lat.: 42°13'48" N

Quota ingresso: 545

Profondità: + 6 m.

Pozzi: /

Sviluppo: 70 m.

Esplorazione: S.C. Chieti 1970

Rilievo: S.C. Chieti 1970

### **Itinerario**

Dall'Abbazia di S. Liberatore, in carrareccia per 400 m., fino a oltrepassare un vallone. Sulla destra in prossimità di una costruzione diroccata inizia un sentiero che in 10' conduce e supera un contrafforte e imbrocca una valle. Si prosegue per 200 m. e si trova la cavità su un ripido pendio a circa 20 m. dal viottolo. Grotta difficile, comunque, da ritrovare.

L'ingresso ha piccole dimensioni, alla base di una parete di roccia. Si tratta di una condotta, forse di risorgenza, fossile che con un cunicolo di 50 metri, con fondo terroso, immette in una saletta ricca di concrezioni colonnari, in questo ambiente si riscontra stillicidio. Lungo la grotta si rinvennero scritte latine e greche lasciate sicuramente dai monaci che dimoravano nei secoli scorsi nella vicina Abbazia.

## **Grotte Mandroni I e II 256      Itinerario**

Comune: SERRAMONACESCA

F°: 147 - Tav. IV SE  
Long.: 1°38'19" E  
Lat.: 42°14'15" N  
Rilievo: S.C. Chieti 28-5-83  
Profondità: /  
Pozzi: /  
Sviluppo: 9,50 m.; 5,80 m.  
Esploraz.: S.C. Chieti 28-5-83  
Quota ingresso: 398

Dalla contrada Brecciarola di Serramonacesca si prende un sentiero che conduce all'Eremo di S. Onofrio. Dopo 150 m. in località Mandroni, si rinvenno, alla destra del sentiero, sotto una scarpata due piccole cavità-riparo nascoste dalla vegetazione.

Legate alle cavità, oggetto di saggi archeologici, vi sono evidenze paleontologiche (strumenti litici) che si rinvenno in tutta l'area circostante. Mandroni I, è un riparo esposto a Sud come pure Mandroni II. Si sviluppa per 9,50 m. L'altezza è di 1,50 m., senza deposito sul fondo. Mandroni II si sviluppa per 5,80. L'altezza è di 1 m. e la larghezza 2,50 m., anche questa cavità è priva di deposito.

## **Grotte dell'Eremo S. Onofrio 255**

Comune: SERRAMONACESCA  
F°: 147 - Tav.: IV SE  
Long.: 1°37'34" E  
Lat.: 42°13'53" N  
Quota ingresso: 726  
Profondità: — 1; + 1  
Pozzi: /  
Sviluppo: 8 m.; 10 m.  
Esplorazione: 4-6-83  
Rilievo: 4-6-83

## **Itinerario**

Dalle grotte Mandroni (vedi scheda) si prosegue per altri 15' fino all'Eremo di S. Onofrio. All'interno della chiesa, posta sotto un antro roccioso, si rinvenno due cunicoli di interstrato.

Il primo cunicolo è a destra dell'altare e accessibile per 8 m. L'altezza è di circa 0,60 m. Il deposito al fondo di terriccio e fango. E' presente fauna ipogea.

Il secondo cunicolo (in parte ostruito da un muretto a secco) si sviluppa per 10 m. L'altezza è di 0,60 m. Il deposito al fondo

di terriccio. Sono stati rinvenuti reperti osteologici, forse di sepoltura. E' presente fauna ipogea.

### **Grotta loc. Capo d'Acqua 254    Itinerario**

Comune: SERRAMONACESCA

F°: 147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°37'45" E

Lat.: 42°14'14" N

Quota ingresso: 585

Profondità: — 6 m.

Pozzi: 1 (2.5 m.)

Sviluppo: 4.20 m.

Esploraz.: S.C. Chieti 28-5-83

Rilievo: S.C. Chieti 28-5-83

Vi si accede per strada bianca da Brecciarola per località Capo d'Acqua. Sul margine sinistro, dopo 2 Km., si nota il pozzetto di un acquedotto. Si risale la traccia dell'opera per 150 m. e si rinviene in sinistra l'angusto ingresso nascosto da ciuffi d'edera.

La cavità è un piccolo ambiente di 5 m. per circa 1,5 m. nel quale si entra dopo un saltino di 2 m. Al fondo deposito di detriti e terriccio. Presenza di chiroterteri.

### **Grotta Fonte S. Maria 251    Itinerario**

Comune: SERRAMONACESCA

F°: 147 - Tav.: IV SW

Long.: 1°37'30" E

Lat.: 42°12'45" N

Quota ingresso: 1025

Profondità: 8 m.

Pozzi: 1 (3 m.)

Sviluppo: 19 m.

Esploraz.: S.C. Chieti 30-4-83

Rilievo: S.C. Chieti 30-4-83

Da Lettomanoppello per Passo Lanciano. Al Km. 6,5 per una carreggiabile che termina alla cava in località S. Maria (dopo 2 Km.). Dalla cava verso ovest per 150 m., (circa 100 m. a valle della Fonte S. Maria).

La grotta è un unico ambiente di m. 19 x 10 che si sviluppa sotto un saltino di 3 m. Il pavimento è in pendenza dai 17° al 30°. Al fondo poggia un deposito di crollo. Temperatura (ore 11 del 30-4-83) interna 7,2°; esterna 20°.

## Pozzo Località Neviera 253

Comune: SERRAMONACESCA

F°: 147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°37'58" E

Lat. 42°12'31" N

Quota ingresso: 1175

Profondità: — 20 m.

Pozzi: 2 (13.50 m.) (+ 2 m.)

Sviluppo: 15.50 m.

Esploraz.: S.C. Chieti 23-4-83

Rilievo: S.C. Chieti 23-4-83

## Itinerario

Proseguendo dalla cava S. Maria (vedi scheda 251) in destra lungo mulattiera limitata da muretti a secco che fiancheggia costruzioni in pietra tipo trulli. Si cammina 10' passando per una « chiudenda », dopo altri 10' si accosta a una seconda chiudenda a sinistra della quale si nota un giovane rimboscimento a Pino nero e Abete bianco.

Ci si dirige al limite inferiore della piantagione, si percorrono altri 200 m. oltrepassando un fosso e una costruzione in pietra. A 15 m. a destra e verso monte della costruzione si apre il Pozzo Neviera.



Un « giovane » locale autocoinvolto nell'esplorazione di « Pozzo Neviera ».  
(foto E. Bevilacqua)

L'imbocco assai piccolo è a ridosso di un gradone calcareo. Il pozzo è profondo 13.50 m. e conduce ad una sala dopo un cono detritico. Nella sala una unica colonna stalagmitica di 12 m. Sul lato opposto si risale un saltino di 2 m. e si entra in un ambiente ristretto. Temperatura (ore 10 del 23-4-83) interna 9°,6; esterna 17°,2.

### Grotta Neviera 252

Comune: SERRAMONACESCA

F°: 147 - Tav.: IV SE

Long.: 1°38'06" E

Lat.: 42°12'28" N

Quota ingresso: 1185

Profondità: 5.5 m.

Pozzi: /

Sviluppo: 14.80 m.

Esploraz.: S.C. Chieti 23-4-83

Rilievo: S.C. Chieti 23-4-83

### Itinerario

Dal Pozzo località Neviera prendere in direzione 115° per 130 m. in salita.

Da uno scivolo di 5 m. si accede in un antro, scoperto in parte. Nonostante il nome la grotta (anche a detta dei locali) non presenta neve nel periodo primaverile-estivo.



L'ingresso di: «Grotta in Località Neviera». (foto E. Bevilacqua)

## La Spelunca 260

Com.: LETTOMANOPPELLO

F°: 147 - Tav.: IV SO

Long.: 1°35'02" E

Lat.: 42°14'07" N

Quota ingresso: 330

Profondità: — 3

Pozzi: 1 (— 3 m.)

Sviluppo: 6 m.

Esploraz.: S.C. Chieti 19-5-83

Rilievo: S.C. Chieti 19-5-83

La più ampia cavità nei gessi presso Lettomanoppello è La Spelunca. L'ingresso a pochi metri da un fosso senza toponimo, è in parte coperto da muro a secco. Lo sviluppo della cavità è di 6 m. l'altezza di 1. All'interno scaglie di gesso, terriccio e fogliame.

## Itinerario

Sotto l'abitato di Lettomanoppello in località gesseto, si rinvengono nei gessi, alcune piccole cavità.

## Grotta delle Praje A 80

Com.: LETTOMANOPPELLO

F°: 147 - Tav. IV SO

Long.: 1°35'10" E

Lat.: 42°13'50" N

Quota ingresso: 340

Profondità: + 25 m.

Pozzi: 1 (— 2 m.)

Sviluppo: 360 m.

Esplorazione: S.C. Chieti 1967

Rilievo: S.C. Chieti 1967

## Itinerario

Dopo il paese di Lettomanoppello si prosegue fino alla chiesa in località « Coricelle » (a pochi Km.). Da qui si prende un sentiero sulla sinistra della fontanella antistante la chiesa. Dopo 5' si arriva ad un muretto a secco che delimita un orto. Si risale in sinistra seguendo in parte una antica mullattiera. Dopo 50 m. aver oltrepassato sulla destra alcuni ruderi di pietra, si giunge su un fossato: a sinistra la grotta.

E' la più importante della grotte che si aprono nel territorio della provincia di Pescara. E' costituita da un ingresso a pozzetto in prossimità di un fosso che erodendo la copertura ha prodotto il crollo della volta nella cavità. La grotta è formata da due condotte in risalite sovrapposte. La più bassa è molto stretta e

riempita al fondo da deposito limoso sabbioso. Le sezioni ne caratterizzano una galleria per brevi tratti in interstrato o impostata su fratture sub-verticali. La galleria superiore è più complessa. In essa si riconoscono più fasi morfologiche che hanno caratterizzato la grotta. In generale da un originario condotto a pieno carico è derivata una condotta vadosa. Tra queste due fasi principali si avvertono riempimenti parziali e assestamenti del pelo libero. Un'ulteriore fase clastica (legata a evidente fratturazione) ha modificato, infine, tratti della cavità. Oltre a tratti in interstrato sono ben evidenti lineamenti su sistemi di fratture. Tali sistemi si sono riattivati successivamente quando la grotta era ormai già formata. Lungo di essi le acque di stillicidio hanno concrezionato vistosamente alcuni « nodi » della cavità. Sempre su tali fratture sono risalite direttamente o in sospensione venute di bitume. La grotta finisce nella sua parte alta con un tratto a pseudo sifone, l'accumulo del fango decantatosi ostruisce il proseguimento nella condotta oltre il sifone. Sono presenti anche piccoli pozzi (camini) con evidenti forme di eversione all'ingresso della volta. In destra del pozzetto di accesso la cavità prosegue per pochi metri. Gli ambienti, che si trovano ad attraversare il fosso soprastante, sono di crollo. Si osservano chiaramente le superfici di due faglie parallele a diversa pendenza, vicarianti. Esse hanno impostato il fosso di superficie dopo la completa morfogenesi della grotta. Alle stesse sono legati i crolli di questa parte della cavità. La grotta è attualmente oggetto di studi multidisciplinari da parte dello S.C. Chieti. (*Silvano Agostini*).

### **Pozzo S. Maria 236**

Com.: LETTOMANOPPELLO

F°: 147 - Tav.: IV SO

Long.: 1°36'39" E

Lat.: 42°13'09" N

Quota ingresso: 878

Profondità: — 9

Pozzi: 1 (— 8 m.)

Sviluppo: 4.50 m.

Esplorazione: S.C. Chieti 1970

Rilievo: S.C. Chieti 1970

### **Itinerario**

A Km. 1,5 della strada Lettomanoppello - Passo Lanciano inizia a sinistra una carreggiabile; dopo Km. 1 si ha una biforcazione, si prosegue a destra fino al termine (un altro Km.) in località « Stalle Capanne ». Si risale verso SE un pendio erboso passando altre costruzioni in pietra e piante di ciliegio. A ridosso di fosso S. Maria e alla base di un muretto a secco si rinviene l'ingresso.

Questo è abbastanza stretto e immette in un pozzo d'erosione. Al fondo rifiuti e legname.

### **Pozzo Lingotte o Lingotti 217**    **Itinerario**

Com.: LETTOMANOPPELLO

F°: 147 - Tav.: IV SO

Long.: 1°35'42" E

Lat.: 42°13'21" N

Quota ingresso: 621

Profondità: 20 m.

Sviluppo: 11 m.

Esplorazione: S.C. Chieti 1967

Rilievo: S.C. Chieti 1967

Al Km. 2,5 della strada Lettomanoppello - Passo Lanciano, in località Lingotte, si notano a poca distanza dalla strada due costruzioni in pietra e un piccolo vigneto. In vicinanza della casa più prossima si apre la grotta. L'ingresso (coperto da rami di rosmarino) è di ridotte dimensioni. Vi sono ancora armi fissi utilizzabili fatti mettere dal Comune.

La cavità si sviluppa a pozzo per una profondità di 18 m. impostato su un piano di faglia. Alla base un altro salto di m. 2. Sono assenti concrezioni mentre le pareti sono coperte da fango. Ricca la fauna ipogea. Temperatura (ore 12 dell'11-5-83) interna 18°; esterna 24°; UR. 85%.

### **Pozzo Avignone 231**

Com.: LETTOMANOPPELLO

F°: 147 - Tav.: IV SO

Long.: 1°36'40" E

Lat.: 42°12'37" N

Quota ingresso: 740

Profondità: — 5 m.

Pozzi: 1 (— 5 m.)

Sviluppo: 4 m.

Esplorazione: S.C. Chieti 1970

Rilievo: S.C. Chieti 1970

### **Itinerario**

A 4,2 Km. della strada Lettomanoppello - Passo Lanciano, inizia una carreggiabile per località Avignone. Dopo 300 m. si passa una costruzione in pietra, oltre questo riparo, circa dopo 60 m., sul ciglio sinistro della carrareccia si rinviene l'angusto ingresso.

Il pozzo campaniforme è profondo 5 m. ed è impostato su una frattura. Al fondo terriccio e massi.

### **Grotta S. Angelo 220**

Com.: LETTOMANOPPELLO

F°: 147 - Tav.: IV SO

Long.: 1°36'18" E

Lat.: 42°12'34"

Quota ingresso: 635

Profondità: + 5 m.

Pozzi: /

Sviluppo: 6 m.

Esploraz.: S.C. Chieti 25-5-83

Rilievo: S.C. Chieti 25-5-83

### **Itinerario**

Dalla località Avignone per un sentiero che passa per cave abbandonate. Dopo 15' si giunge al Fosso Sant'Angelo. Si risale la valle e dopo una briglia sfondata si va per altri 200 m. fino a una sorgente (Fonte Cardillo). La cavità è ubicata davanti alla sorgente alla base di una parete.

Si tratta di un ampio antro di 22 m. composto da due ambienti continui tra cui si frappone in basso uno sperone roccioso. Lo sviluppo è di 7 m., l'altezza massima di 14 m. In tutta l'area sono presenti antri e ingressi di miniere di asfalto abbandonate. Nella grotta è posto a 4 m. di altezza su un tronetto in pietra una statua di buona scuola, rappresentante l'Arcangelo che calpesta un capo « demoniaco ».

### **Buco Cappelle 1°, 2°, 3° 230/32/33**

Com.: LETTOMANOPPELLO

F°: 147 - Tav.: IV SO

Long.: 1°36'06" E

Lat.: 42°13'06" N

Quota ingresso: 765

Profondità: 8.30 m.; 7 m.; 4 m.

Pozzi: /

Sviluppo: 38 m.; 12 m.; 12 m.

Esplorazione: S.C. Chieti 1967

Rilievo: S.C. Chieti 1967

### **Itinerario**

Al Km. 5 della strada Lettomanoppello - Passo Lanciano si prende a sinistra una carreggiabile. Dopo 200 m. in prossimità di ripari e case di pastori, si prosegue per 20 metri a piedi verso Ovest. Gli ingressi del sistema sono evidenti.

La zona esterna è interessata da numerosi fenomeni carsici superficiali e le tre cavità, poste a breve distanza fra di loro, sono i residui di un unico sistema scompaginato da movimenti tettonici e dalla profonda riicisione del piano (paleosuperficie) su cui si sviluppano.

## Grotta di S. Giacomo 213

Com.: LETTOMANOPPELLO

F° 147 - Tav.: IV SO

Long.: 1°37'04" E

Lat.: 42°12'16" N

Quota ingresso: 865

Profondità: + 13 m.

Pozzi: /

Sviluppo: 50 m.

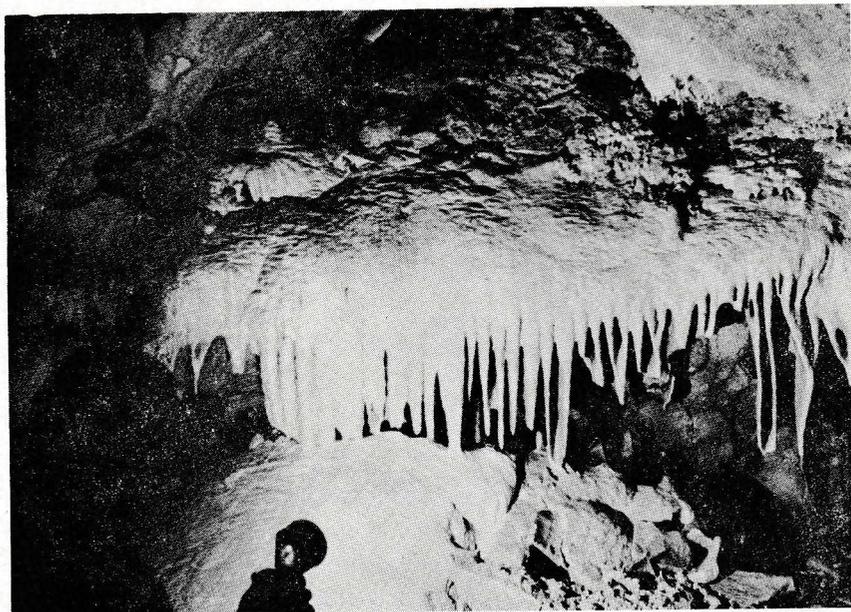
Esplorazione: S.C. Chieti 9-6-83

Rilievo: S.C. Chieti 9-6-83

## Itinerario

Dal Km. 5 della strada Lettomanoppello - Passo Lanciano si prende in destra una comoda mulattiera verso Fosso S. Angelo (in particolare verso il rimboscimento S. Giacomo). Dopo 20' di cammino si rinviene e si prosegue in un sentiero sulla destra per altri 10'. Costeggiando delle pareti alla base di una seconda balza si rinviene la grotta.

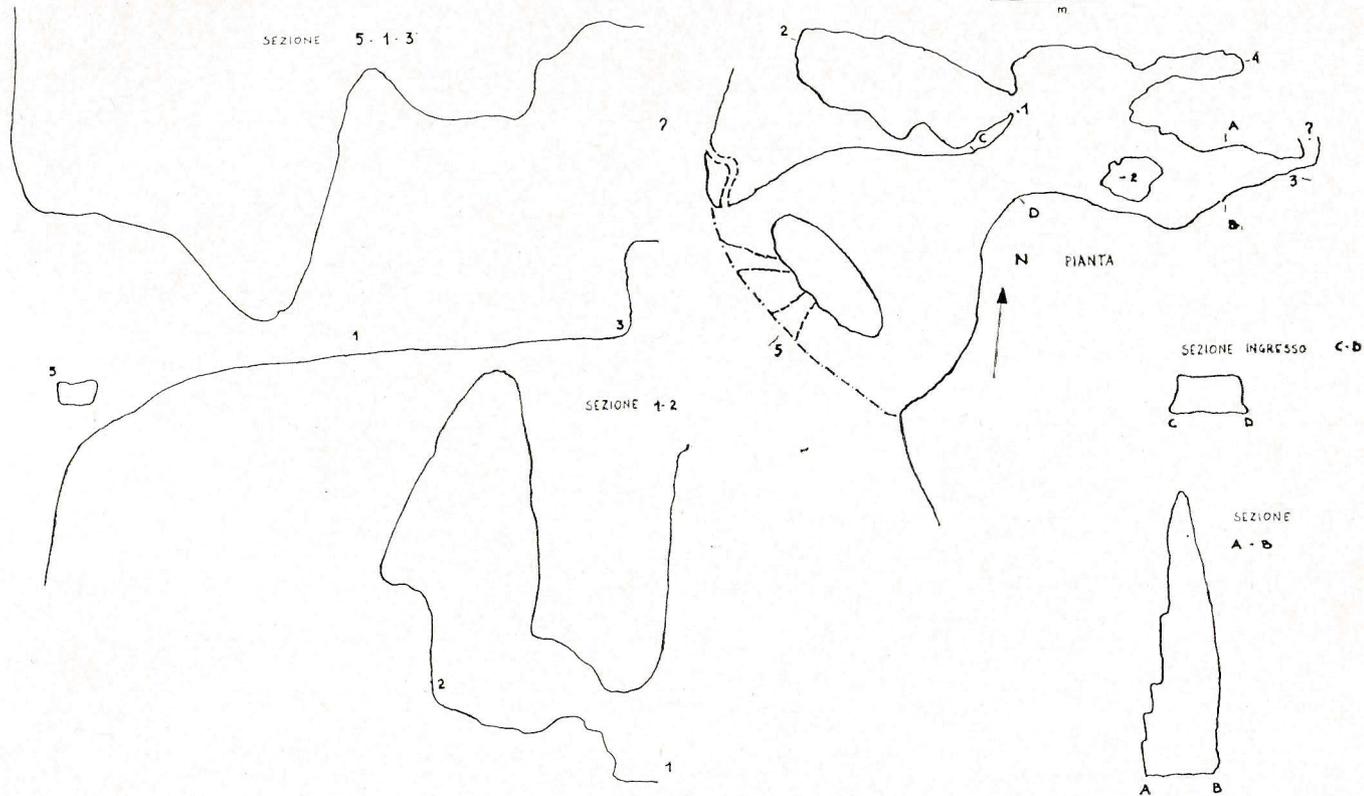
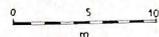
Da due orifizi si perviene in un antro alla sinistra del quale, dopo un arco di roccia, si entra nella cavità vera e propria. La grotta è impostata su più fratture intersecantesi. Sono evidenti fenomeni tettonici e annessi crolli. Sul fondo massi e terriccio. E' presente fauna ipogea. Vi nidifica costantemente un rapace notturno.

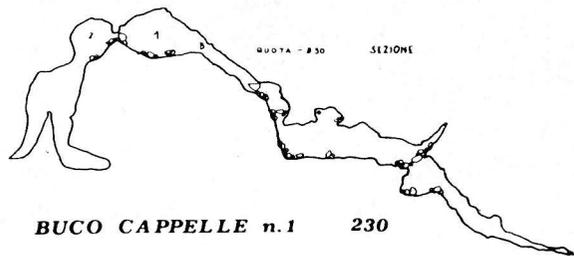
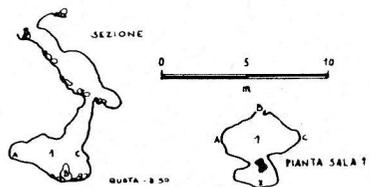


Grotta delle Praie concrezioni sul ramo destro (foto Ezio Burri)

GROTTA S. GIACOMO

213



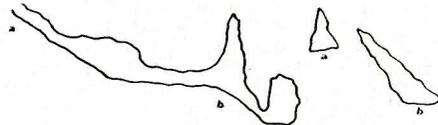


**BUCO CAPPELLE n.1 230**

**Buco n.3 delle Cappelle 233**

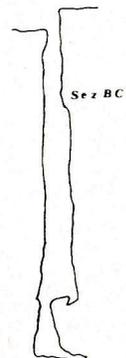
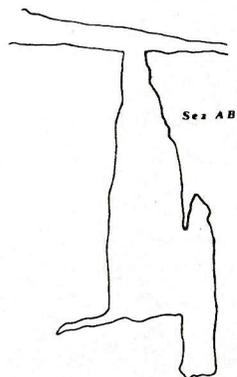
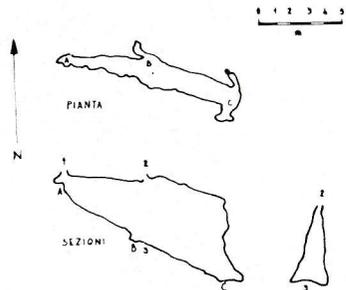


Sezioni:

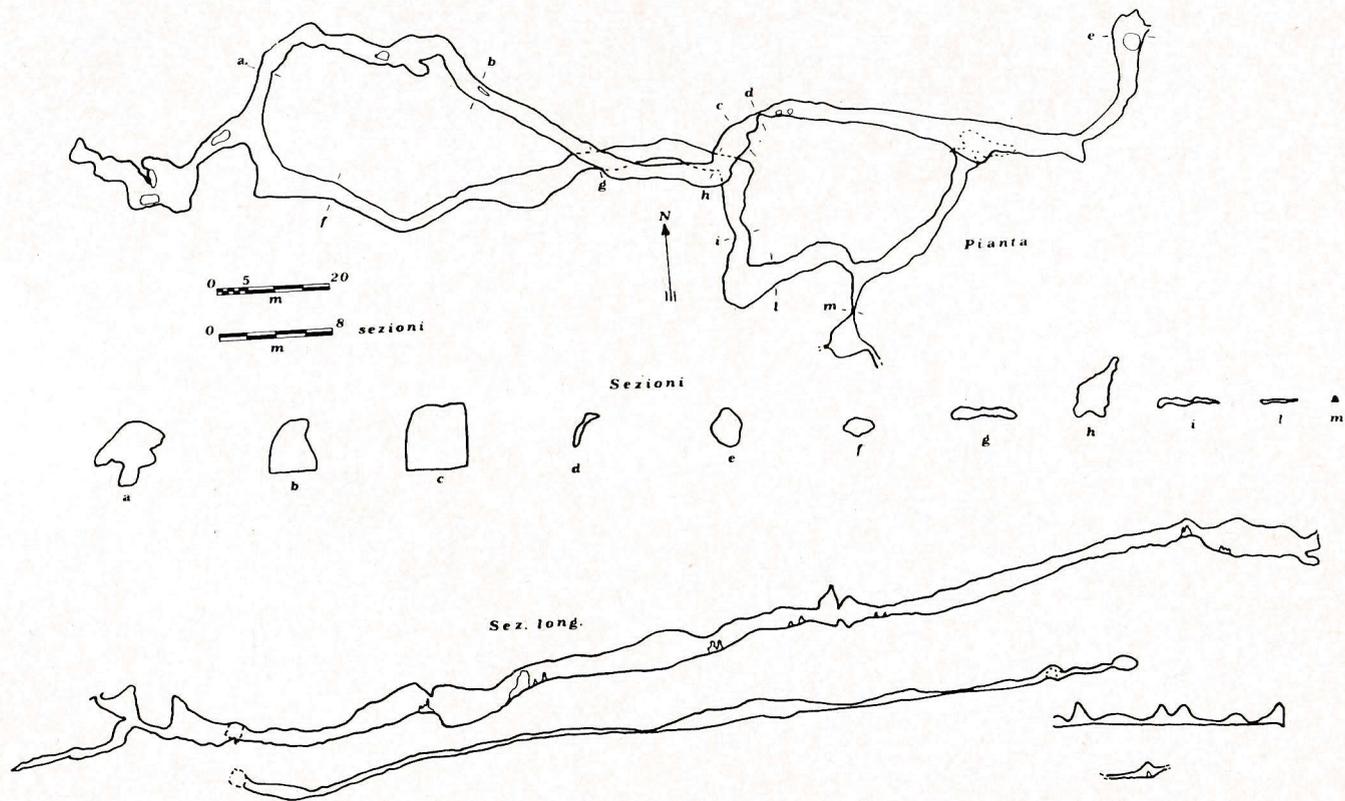


**Pozzo Lingotte 217**

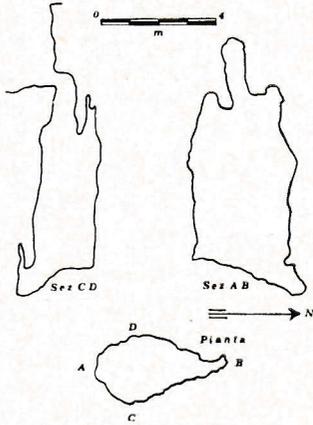
**BUCO CAPPELLE n.2 232**



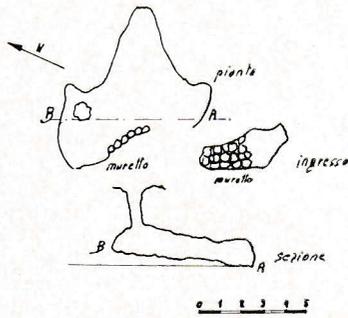
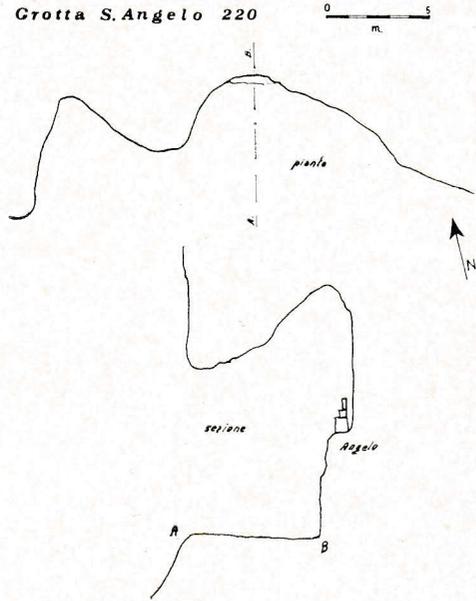
Grotta delle Praje  
A 80



Pozzo di S. Maria 236

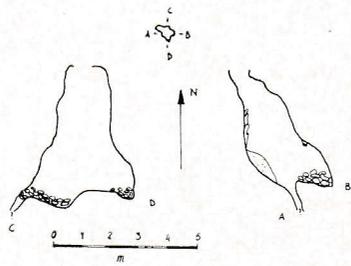


Crotta S. Angelo 220



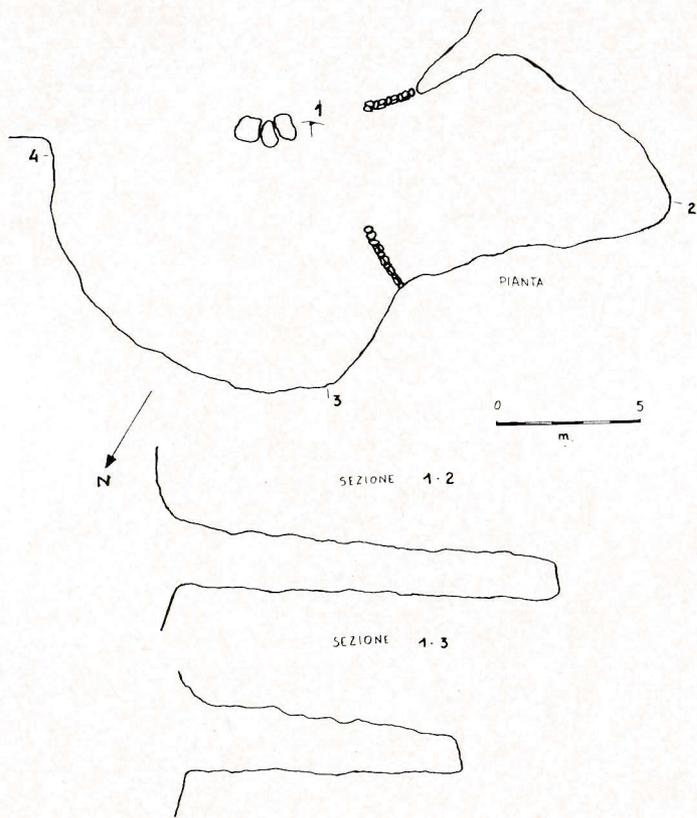
LA SPELUNCA 280

POZZO AVIGNONE 231

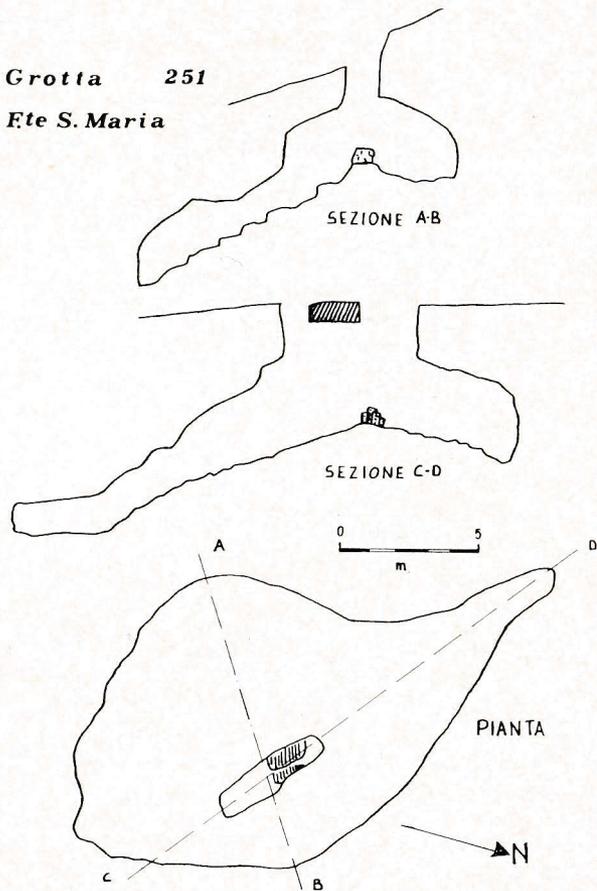


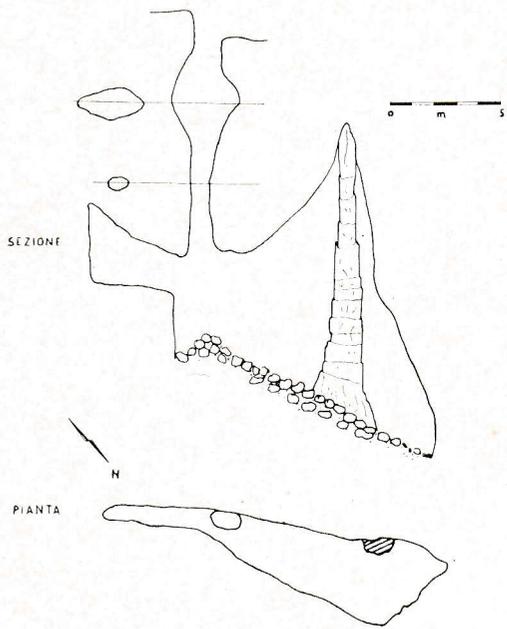
GROTTA ROMITA

207



Grotta 251  
Fte S. Maria

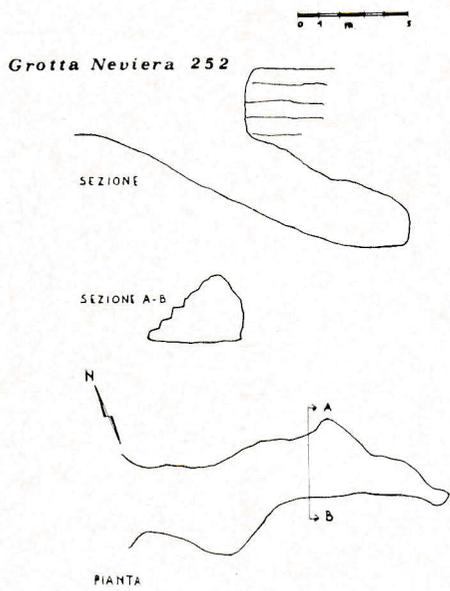




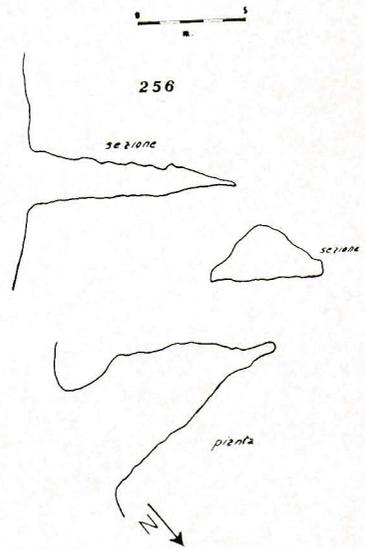
Pozzo Neviera 253



Riparo Mandroni I-II

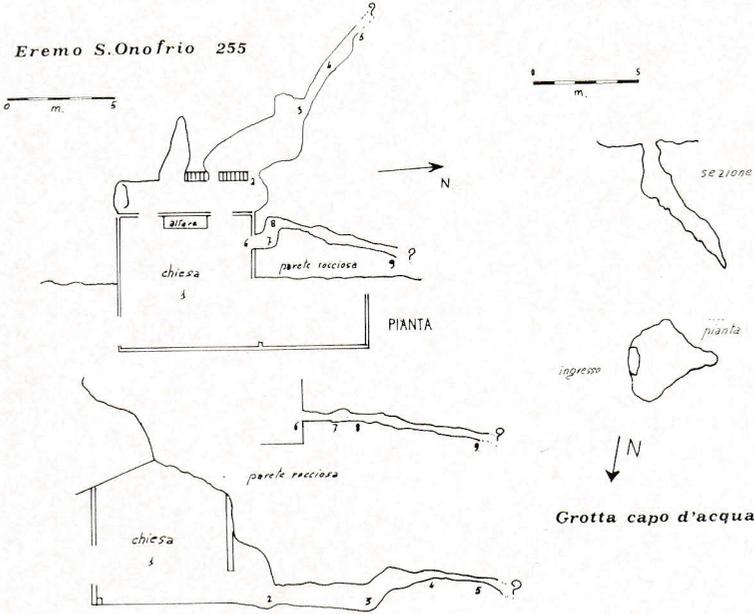


Grotta Neviera 252

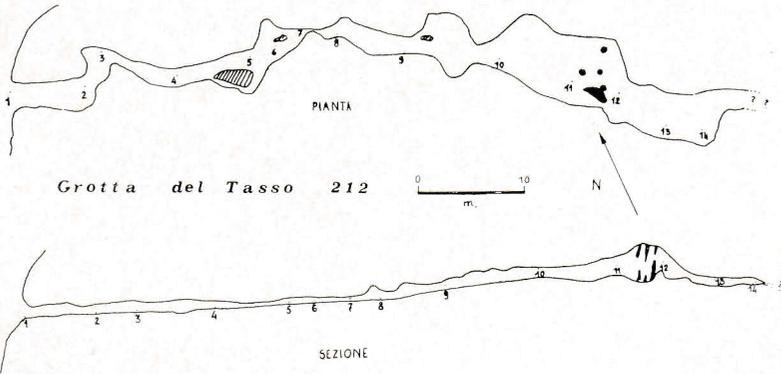


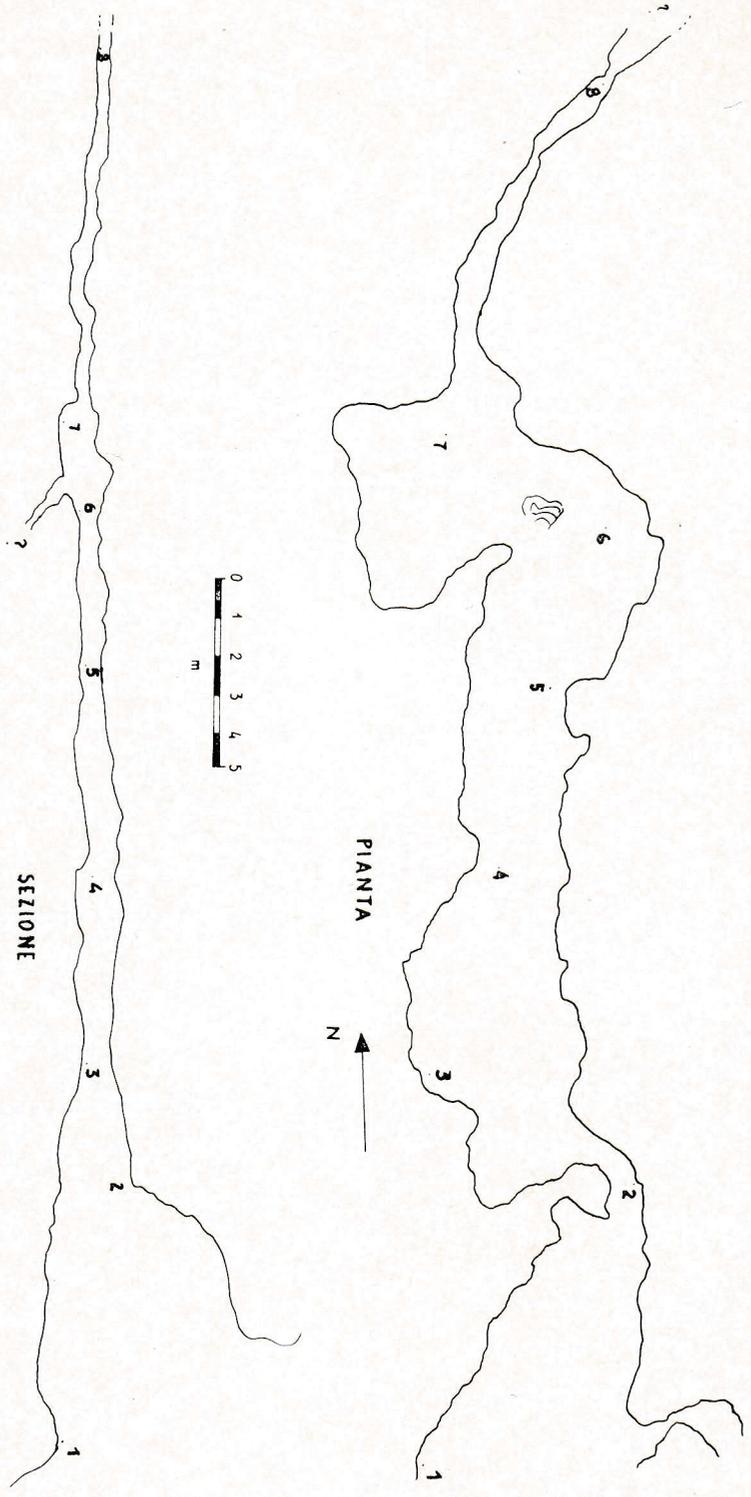
256

Grotta Eremo S. Onofrio 255

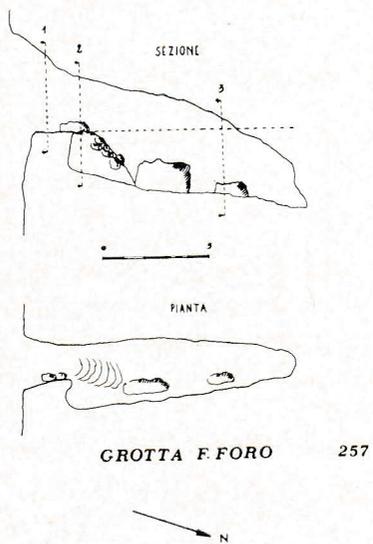


Grotta capo d'acqua 254

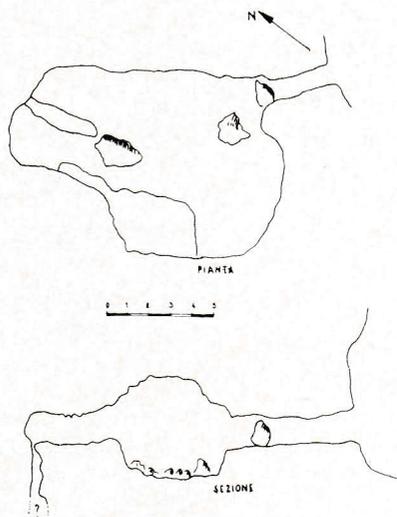
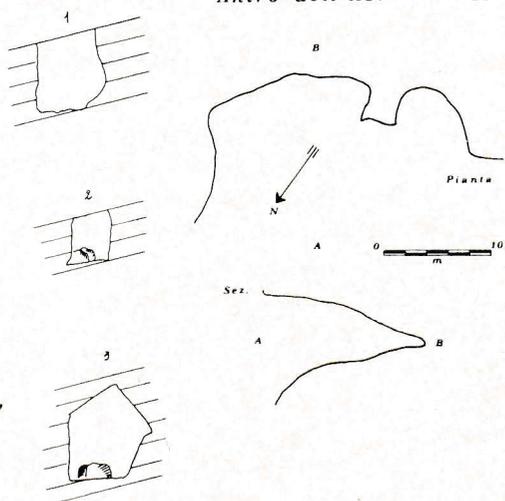




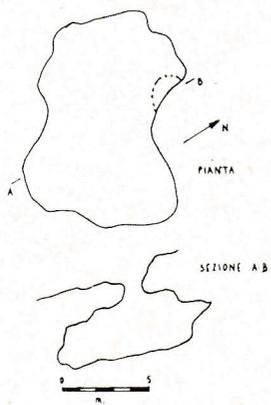
GROTTA DELL'ORSO 201



Antro dell'Asinara 214



GROTTA DELL'ANGELO 258



GROTTA DEL CANE 211

## GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA DELL'AREA PRETORO - LETTOMANOPPELLO - SERRAMONACESCA

(*silvano agostini \**, *adelaide rossi \**)

I territori studiati occupano il versante settentrionale e Nord-orientale della Maiella. Tale versante degrada con superfici poco inclinate verso Nord e più acclivi verso Est. Le stesse sono interrotte trasversalmente da rotture di pendio e profondi canion che, nel loro tratto montano terminale, scendono invece normali ai versanti. I terreni affioranti sono tutti calcarei e calcareo-marnosi. In quest'area l'intervallo litostratigrafico affiorante comprende la Formazione Acquaviva, la Formazione di S. Spirito e il membro Orfento, ed infine, la Formazione di Bolognano. Piccoli lembi di calcareniti tortoniane e litotipi del complesso « evaporitico » affiorano nella parte nord-occidentale del settore studiato.

La porzione di serie affiorante rappresenta i termini finali della sedimentazione mesozoica di piattaforma e avanscogliera (con intercalazioni di ambienti di mare aperto) a litobiofacies simili e correlabili con la serie di shelf classica, conosciuta in letteratura con il nome di serie Laziale-Abruzzese.

Nella nostra area alcuni intervalli ricordano, in effetti, anche quelli descritti per la piattaforma del Matese o, alle volte, per la piattaforma apulo-garganica. Questo confermerebbe la posizione paleogeografica della catena Maiella rispetto alle dette unità paleogeografiche \*. Con il Cenozoico, a cui appartengono la Form. di S. Spirito e Bolognano, l'ambiente più definito è quello di piana litorale, articolata da canali poco profondi, barre

---

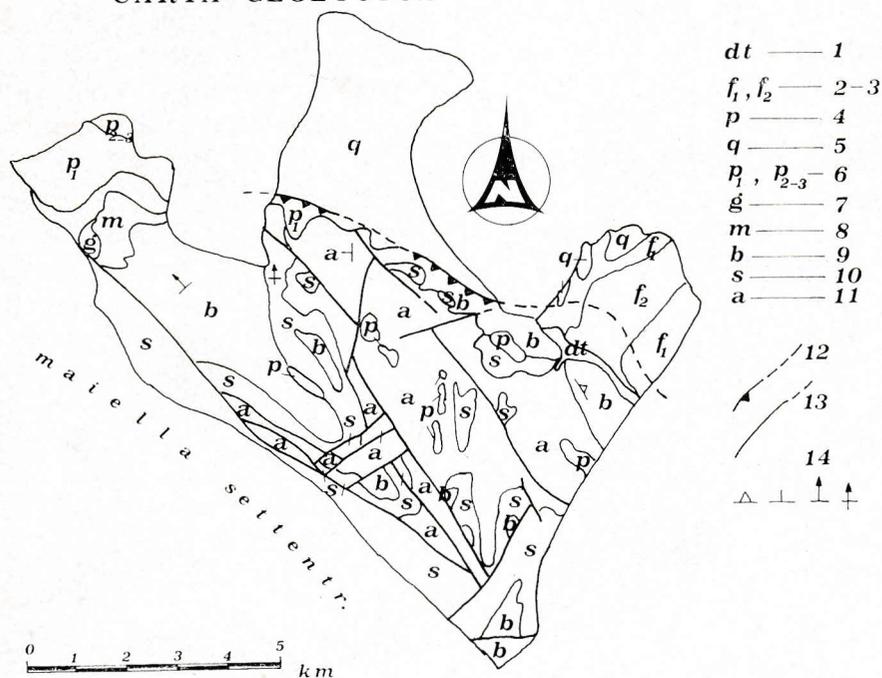
\* Lab. Geologia e Paleont. Soprint. Archeol. dell'Abruzzo - Chieti.

Si vedano a proposito i lavori di U. Crescenti et Alii, dove sono descritte con tutti i dettagli necessari le formazioni in oggetto. Form. Acquaviva (Cretacico medio-superiore); membro Orfento (Cretacico sup. Paleocene inf.), Form. Acquaviva equivalente (Turoniano - Senoniano pp.); Form. di S. Spirito (Paleocene - Oligocene pp.); Form. di Bolognano (Oligocene sup. - Miocene medio).

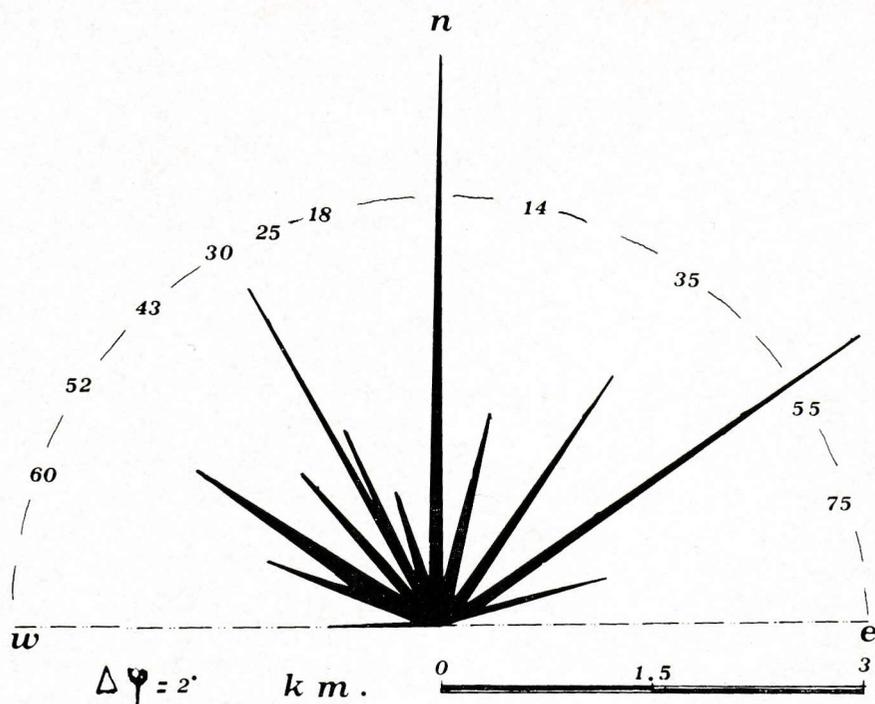
e digitazioni con il mare aperto. Anche qui le litobiofacies sono monotone ma già si avvertono, in alcuni intervalli, gli apporti e la sedimentazione terrigena che caratterizza le serie in eteropia affioranti nell'area marchigiana e molisana.

Per le caratteristiche tettoniche il settore studiato risulta determinato da più sistemi di faglie verticali, inverse e distensive diversamente orientati. Essi pur diffusi in tutto l'areale presentano la caratteristica di strutturare, in particolare blocchi specifici. Tra questi blocchi agiscono come svincoli meccanici i più importanti elementi tettonici. Quanto detto è ben leggibile nella

### CARTA GEOLOGICA



CARTA GEOLOGICA — 1) Detrito di falda; 2) Alluvioni del 1° ordine terrazzate; 3) Alluvioni del 2° ordine terrazzate; 4) Paleosuoli argillosi fersiallitici; 5) Depositi del Quaternario marino; 6) Pliocene inferiore e medio superiore (trasgressivi su  $P_1$ ); 7) Formazione dei calcari e marne gessose; 8) Calcareni bituminose del Tortoniano; 9) Formazione di Bologna; 10) Formazione di S. Spirito; 11) Formazione di Acquaviva o Acquaviva equivalente; 12) Sovrascorrimento e pieghe faglie; 13) Faglie dirette e verticali; 14) Giacitura degli strati; 60°, 45°, 30°, 15°.



ANALISI TETTONICA — Diagramma polare dei sistemi degli elementi geomorfologici strutturati da deformazioni tettoniche di taglio (faglie), la discriminazione dei singoli elementi è di  $2^\circ$  (delta phi).

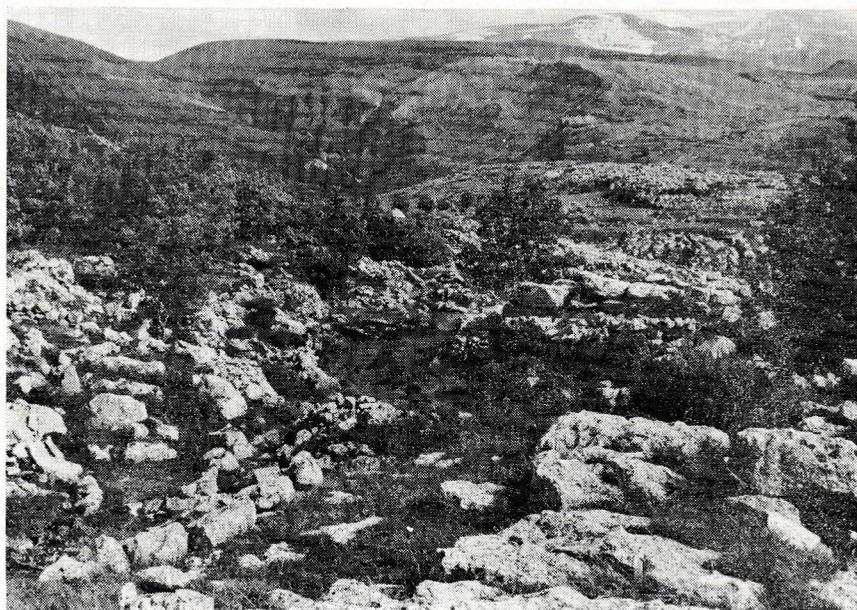
carta morfologica. Nonostante l'esiguo numero di grotte, anche di breve sviluppo, i lineamenti preferenziali di direzione delle forme carsiche risentono della distribuzione areale dei sistemi tettonici. Anche le forme epigee hanno questa caratteristica. In particolare si nota che il carsismo ha uno sviluppo anisotropo secondo sistemi di deformazioni normali e trasversali a quelli nei quali si sono approfonditi i canyon, cioè alle linee tettoniche che dissecano gli elementi morfologici più antichi. In particolare gli assi di sviluppo preferenziali del carsismo coincidono con l'orientazione dei piani definiti da Sigma 1 - Sigma 2 in regime di stress compressivi (sono state riscontrate tre direzioni principali di Sigma 1, in ordine di precedenza: ENE-WSW vergenza N, N-S vergenza N, EW vergenza E). Pur riconoscendo che su tali assi, e spesso come evidenza l'analisi microtettonica sulle

stesse superfici di faglia, hanno rigiocato deformazioni opposte, siamo portati a pensare che le fratture originarie di condizionamento delle grotte e delle altre forme carsiche, sono le deformazioni rigide poste al carapace di deboli anticlinali, e flessure locali del resto rilevate sul terreno. Le deformazioni tipicamente distensive impostano come detto il reticolo idrografico di superficie, che nelle sue fasi di approfondimento ha intersecato le grotte e i condotti preesistenti. Alcune cavità si aprono in corrispondenza di paleosuperfici (versanti a debole pendenza che tagliano gli strati) a seguito di crolli della volta o tramite fratture successive alla loro morfogenesi. Tali cavità sono classificabili, infatti, come grotte « miste » ad elementi senili e giovanili (grotta tettonica).

Le citate paleosuperfici aprono un problema specifico. Nota a tutti l'interpretazione suggerita dal Demangeot, a noi risultano meno discriminabili, in più momenti evolutivi, le sculture di spianamento. Riconosciamo infatti (nell'area studiata) i lembi



Faglia tra Piana delle Cappele e il versante detto « Cerratina », con direzione NW-SE, che comparta e rialza la parte nord delle pendici della Maiella. Sul terreno le sue vicarianti proseguono per tutta la catena fino alla Maielletta. Sul fondo si osserva la sequenza completa della serie stratigrafica locale. (foto E. Bevilacqua)



Pian delle Cappelle e sullo sfondo lembi della superficie Villafranchiana (località Macchie Metola) dissecata da Fosso S. Angelo in parte impostato sulla faglia della Foto 6. (foto E. Bevilacqua)



Aspetti del carsismo esterno che modella i calcari della Formazione di Bolognano a Pian delle Cappelle. (foto E. Bevilacqua)

di una antica superficie che taglia (in parte) alla sommità, la cerniera della brachianticlinale della Maiella. Essa si estende con i suoi elementi relitti secondo l'asse di cresta. Ai fianchi sembra raccordarsi o giustapporsi, con pianori e superfici inclinate chiaramente strutturate dalla giacitura degli strati. Più in basso (1200 mt) e con pendenza più decisa, iniziano i tratti di una paleosuperficie che si porta fino al pedemonte non più bassa di 600 m. Tale superficie nei suoi elementi ha caratteri omogenei ma le pendenze assunte e i versi di queste, sono determinati sempre da successive faglie che la dissecano. Tali faglie agiscono sia con elementi paralleli che trasversali ai versanti. Infatti, vista la fisiografia generale della Maiella, si osserva come lo stesso elemento tettonico, che corre parallelo al versante e limita due tratti \* della paleosuperficie, nella sua prosecuzione divenendo gradualmente normale o trasversale al pendio della montagna con nuovo orientamento, disseca ancora la paleosuperficie, restituendo una geometria della stessa più complessa. Infine una terza superficie specifica del pedemonte si afferma con lembi relitti attorno ai 500 m. Essa in altre aree si raccorda al tetto delle alluvioni del Mindel. E' interessante notare che i tratti più montani della superficie, riferibile con Demangeot, al Villafranchiano, sono gli unici raccordabili (eludendo movimenti tettonici tra la montagna e il paesaggio collinare pedeappenninico) ai lembi più alti di depositi e travertini che si ergono con superficie piatta e terrazzati su tutti i fianchi, dal pedemonte. Il tratto più basso della paleosuperficie sul versante ha subito evidenti movimenti di basculamento, sia una rielaborazione morfologica in condizioni climatiche assai diverse da quelle che determinarono la superficie Villafranchiana, e soprattutto in un contesto con energia di rilievo maggiore.

Nel reticolo idrografico si riconoscono evidenti catture legate sempre a sistemi tettonici trasversali ai pendii. Esse si sono attivate dopo che l'idrografia aveva già inciso la paleosuperficie

---

Tratti uno a monte della faglia e l'altro a valle. Di solito quest'ultimo assume una pendenza più forte anche per azioni morfologiche successive che hanno ricordato il tratto di versante con un nuovo fondo valle. Tale caratteristica evidenzia che la faglia si è attivata prima che l'erosione incidesse e abbassasse il pedemonte e successivamente alla morfogenesi della paleosuperficie.

Villafranchiana. Successivamente un forte sollevamento regionale ha condizionato la sovrimposizione del reticolo. Questo fenomeno ha permesso ai tratti di talweg abbandonati di conservare depositi alluvionali e lacustri interessanti e spesso di sicura cronologia in quanto vi si trovano associate industrie preistoriche. Sono da segnalare inoltre, anche se affioranti fuori dell'area considerata, le creste piramidali di tipo alpino che si elevano sempre in assenza della più antica paleosuperficie. Ad esse corrispondono spesso le scogliere mesozoiche e cenozoiche, quasi a dimostrare una permanenza dei motivi strutturali di alto fisiografico anche nell'orogenesi e nella tettonogenesi.

#### BIBLIOGRAFIA

- S. AGOSTINI, 1983: Tipologie Carsiche nell'Appennino Centrale e assetto strutturale; ipotesi di correlazioni tra discontinuità carsiche e deformazioni tettoniche nelle rocce carbonatiche. *Le Grotte d'Italia* (4) XI, 1983, pp. 457 - 465.
- U. CRESCENTI, A. CROSTELLA, G. DONZELLI, G. RAFFI, 1969: Stratigrafia della serie calcarea dal Lias al Miocene nella regione marchigiana abruzzese. Parte I e Parte II, *Mem. Soc. Geol. It.* 8. S.G.I. F° 147, Lanciano II ed.

**ASPETTI FLORISTICI DELL'AREA**  
**PRETORO - LETTOMANOPPELLO - SERRAMONACESCA**

*(enzo bevilacqua)*

Tenendo conto della posizione geografica dell'area in esame, con particolare riferimento a determinati indici (pluviometrici, termici, altimetrici ecc.), la zona presenta le caratteristiche proprie del Castanetum del Fagetum, secondo la classificazione fitogeografica del Pavari.

Le specie presenti nella fascia più bassa non costituiscono generalmente boschi ma solamente insediamenti misti di Rovebella, Acero-Campestre, Orniello, Frassino, Ontano napoletano e Carpino nero, mentre nella sovrastante fascia predomina il Faggio con le essenze forestali minori tipo Orniello, Carpino bianco, Carpino nero, con sporadiche ma significative presenze di Tasso.

Altre specie rilevabili sono: Acero montano, Pino nero, Pino mugo; quest'ultimo, è presente anche in altre località limitrofe che costituiscono la « stazione » più meridionale d'Europa con presenza di questa conifera.

In questa area sono presenti nel sottobosco innumerevoli essenze erbacee che compongono un patrimonio di notevole interesse floristico. Ne scaturisce che non è possibile elencarle tutte, ma, nei limiti di questo lavoro, vanno ricordate le specie più conosciute; alcune di interesse culinario, altre medicamentoso e qualcuna in via di estinzione.

In tutta la superficie possiamo trovare: Timo, Origano, Verbascio, vari tipi di Orchidee, Pungitopo, Primule, Ranucoli, Iperico, Ginestre, mentre in alcune aree sono rilevabili: Santoreggia montana, Genziana maggiore, Genzianella, Belladonna, Peonia, Carlina acaule, Anemone, Giglio Rosso, Valeriana, Aquilegia e tantissime altre che vanno a completare un ambiente di indubbio valore botanico.

## GROTTA DELLE PRAIE: INDAGINE BIOLOGICA SULLA BASE DELLE VARIAZIONI FISICO-AMBIENTALI

(*adriano antonucci \**)

La grotta delle Praie, è una cavità ad andamento orizzontale costituita da due rami di 200 metri circa l'uno. (Vedi rilievo pag. 29).

Le indagini sono state effettuate sul ramo più accessibile, cioè quello di sinistra. In particolare sono state studiate, ad intervalli regolari, le variazioni mensili della temperatura; si è inoltre provveduto ad analizzare la variazione dell'umidità e dello stillicidio. Tali dati sono stati raffrontati con la vita all'interno della grotta.

Dall'analisi dei dati ottenuti, si è potuto rilevare che la grotta subisce un influsso dall'ambiente esterno, anche se l'ingresso è molto stretto, fino nel suo recesso più profondo. Nel primo tratto la temperatura della grotta segue l'andamento stagionale con una punta minima, a 7 metri dall'ingresso, di 8°C nei mesi di febbraio e marzo ed una punta massima di 14°C nel mese di settembre. A 60 metri dall'ingresso la variazione termica fra estate ed inverno è minima, soltanto 1,2°C, con una punta minima di 11,6°C nel mese di febbraio ed una punta massima di 12,9°C nel mese di settembre. Dopo i 90 metri la grotta subisce una inversione termica e nel punto più profondo si è registrata una temperatura minima di 11,4°C nel mese di agosto ed una temperatura massima di 12° nei mesi da dicembre ad aprile.

I risultati completi sono riportati nella tabella n. 1.

Le conclusioni sullo studio relative allo stillicidio in rapporto alle precipitazioni meteorologiche hanno dato i seguenti risultati: alcune stalattiti, come era prevedibile aspettarsi, sgocciolano nei mesi da aprile a marzo, in correlazione con lo scioglimento delle nevi, fino a 350 cc d'acqua in un mese, altre invece

---

\* Ist. di Biologia Università di Chieti.

Tabella n.1

Temperatura registrata nella grotta delle Praie

esterno	8,8	5,8	7,2	16,6	22,2	25,6	29,8	28,0	21,2	15,0	12,8	14,0
m 1	9,4	6,0	6,4	12,6	17,6	21,0	20,0	19,6	17,2	14,0	12,6	12,8
m 7	9,4	8,0	8,0	9,8	10,8	11,8	12,8	13,0	14,0	13,2	12,4	11,3
m 22	10,2	10,2	10,6	11,0	11,0	11,8	12,2	11,8	12,2	12,0	11,8	11,8
m 42	11,6	11,6	11,7	11,8	12,0	12,0	12,2	12,0	12,4	12,2	12,2	12,2
m 57	12,4	11,6	12,8	12,4	12,4	12,4	12,4	12,2	12,8	12,4	12,2	12,2
m 82	12,8	12,8	13,0	12,8	12,8	12,8	12,8	12,4	12,6	12,8	12,8	12,8
m 112	13,0	13,0	13,0	13,0	13,0	12,8	12,6	12,6	13,0	12,8	12,8	12,8
m 124	13,0	13,0	13,2	13,0	12,8	12,8	12,4	12,4	12,6	12,8	12,6	12,8
m 140	12,8	12,8	13,0	12,6	12,6	12,6	12,4	12,2	12,4	12,4	12,4	12,6
m 164	13,0	12,8	12,6	12,4	12,4	12,4	12,2	12,2	12,4	12,2	12,2	12,4
m 184	12,8	12,6	12,2	12,4	12,2	12,2	12,2	12,0	12,2	12,0	12,2	12,4
m 200	-	-	12,0	12,0	12,0	12,0	12,0	11,4	11,8	11,8	12,0	12,0

17 gennaio 1982

26 febbraio 1982

20 marzo 1982

13 aprile 1982

17 maggio 1982

13 giugno 1982

16 luglio 1982

6 agosto 1982

18 settembre 1982

16 ottobre 1982

14 novembre 1982

12 dicembre 1982

molto meno, con punte minime fino a 50 cc in un mese. Nel periodo estivo invece si ha una drastica riduzione dello stillicidio che si porta nel mese di agosto a 6 cc per le stalattiti ad alta attività di sgocciolamento e ad 1 cc per quelle meno attive. Lo stillicidio era scomparso, per le stazioni prese in esame, nei mesi di settembre ed ottobre, benché si potesse percepire altrove qualche rumore di goccia cadente. E' da tener presente che i mesi di luglio e di agosto del 1982 sono stati particolarmente asciutti e non si sono avute precipitazioni esterne.

Si è potuto inoltre valutare, all'inizio dei primi acquazzoni autunnali, il tempo che impiega l'acqua ad arrivare nell'interno della grotta, tale tempo è stato approssimativamente calcolato nell'ordine dei 15-20 giorni, ciò in relazione anche alla superficialità della grotta stessa.

Non ha subito invece nessun mutamento l'umidità relativa, anche nei mesi di siccità esterna, che è rimasta sempre sul 100%. Confrontando i dati sopra riportati con le osservazioni sulla fauna ivi esistente, si possono trarre le seguenti conclusioni:

1) Gli insetti Ortoteri, *Dolichopoda geniculata* sono quelli, come previsto, che subiscono nei mesi i maggiori spostamenti, in relazione alle migrazioni periodiche esterne. Questi insetti stazionano da novembre a marzo in una sala a 20 metri dall'ingresso, mentre nei mesi estivi si portano in prossimità dell'uscita. Il numero degli individui è approssimativamente valutato sui 100-120 esemplari. Un individuo è stato notato in giugno a circa 100 metri dall'ingresso.

2) Non hanno subito invece variazioni notevoli le colonie di Insetti Collemboli appartenenti alle specie *Arrhopalites furcatus* ed *Heteromurus nitidus* rinvenuti in tutti i mesi dell'anno in varie zone della grotta dai 20 metri dall'ingresso fino nella parte più profonda. Un aumento in numero degli esemplari si è notato nei mesi estivi.

Interessante la concentrazione di tali insetti che si possono osservare in alcune pozze d'acqua, ove si rinvencono anche fino a 200 individui in pochi centimetri quadrati.

Uno studio batterico delle acque, effettuato presso l'Istituto di Microbiologia dell'Università di Chieti, ha evidenziato da 40 a 50 colonie di microorganismi (batteri e muffe, prevalentemente muffe) per ml, le acque sono quindi pressoché sterili, ciò esclu-

derebbe anche la presenza di sostanze organiche disciolte nell'acqua. Una analisi gas-cromatografica effettuata presso l'Istituto di Merceologia ha infatti evidenziato la totale assenza di sostanze organiche.

Il rinvenimento di collemboli all'interno di raccoglitori posti alla base delle stalattiti, contenitori molto alti e a collo molto stretto, ma ha fatto formulare l'ipotesi che i collemboli, nel loro migrare alla ricerca di cibo, vengano invischiati dalle acque percolanti dalle stalattiti e trasportati passivamente sulle pozze d'acqua ove la tensione superficiale li concentrerebbe al centro della pozza stessa.

Durante tutto l'anno i primi metri della grotta sono periodicamente abitati da farfalle, chirotteri e da ditteri (zanzare e mosche), inoltre si possono rinvenire sporadicamente scorpioni e limax nei pochi metri dell'ingresso ove alloggiavano muschi e licheni.

Nelle ricerche effettuate sono stati rinvenuti inoltre per la prima volta in detta grotta, un insetto Carabide eutogrofilo, il Fterostichino *Laemostenus acutangulus* (Dett. Platia), sia a pochi metri dall'ingresso che a 120 metri dallo stesso ed un miriapode del genere *Metonomastus* rinvenuto sia a metà grotta che in fondo alla stessa.

Infine non subiscono modifiche numeriche e non risentono delle variazioni stagionali sia gli Oniscidi *Chaetophiloscia cellaria* e *Trichoniscus sorrentinus* che il miriapode *Typhloiulus longinquus*, quest'ultimo endemico della cavità ed unica specie italiana del genere *Typhloiulus*.

**STUDI IN CORSO**  
**UNA RICERCA MULTIDISCIPLINARE:**  
**GROTTA SCURA (BOLOGNANO) (1)**

*(silvano agostini \*, adelaide rossi \*, ezio burri \*\*\*  
giovanni masciarelli \*\*)*

## **Geologia**

Lungo la vallata dell'Orta, che divide nella sua parte più alta la catena della Maiella dal Morrone, affiora una serie calcarea di età Oligocene-Miocene superiore. Il fiume Orta vi scorre incassato in un profondo canion a pareti verticali o degradate per frane di crollo.

Lungo le pareti della forra, a quote diverse, si aprono alcune grotte di estremo interesse geologico e paleontologico. Alcune di esse rappresentano tratti relitti di originari condotti, preesistenti alla profonda incisione del fiume, avvenuta per sovrapposizione lungo una linea tettonica importante. I suoi movimenti sono stati controllati dalle vicende neotettoniche recenti che hanno visto in generale l'area soggetta a sollevamenti differenziali e deformazioni rigide (faglie e campi di fratture). L'evoluzione della valle e, del reticolo carsico sono da inquadrare in una visione paleogeografica che necessariamente tenga conto delle variazioni avutesi nel reticolo idrografico pedeappenninico compreso tra la Maiella settentrionale e il Morrone, e che ha nel F. Pescara il suo livello di base locale.

Le cavità carsiche conosciute nella zona sono tutte inattive

---

1 Relazione presentata al III Convegno informale di Speleologia Fisica - Bologna - 1983.

\* Svolgono la parte geologica (Lab. geologia e paleontologia - Sopr. Arch. d'Abruzzo - Chieti).

\*\* Svolge la parte sedimentologica (Studio d'Ingegneria Dott. Ing. Giovanni Masciarelli - Chieti).

\*\*\* Svolge gli studi antropici (Cattedra di geografia - Università degli Studi dell'Aquila).

o, in relazione alla copertura, soggette solo a forte stillicidio.

Tra queste grotte la più interessante è senz'altro Grotta Scura.

Si tratta di una condotta ampia dove si riconoscono molteplici morfologie: almeno tre escavazioni a pieno carico intervallate da riempimenti parziali che hanno permesso canali di volta e altre sculture. Parte dei depositi suddetti è ancora conservata, essi sono concrezionati, rivestiti di patine argillose ferro-manganesifere, da concrezioni ferrose, oppure, sciolti.

I rapporti tra forme (leggibili nelle sezioni trasversali alla condotta) e i sedimenti potranno chiarire ulteriormente l'evoluzione della grotta, forse anche cronologicamente, e i suoi rapporti con la valle dell'Orta. Una serie di fratture, più o meno recenti, dissecano la cavità che si imposta su due direttrici tettoniche preferenziali. Al fondo della grotta affiora un conglomerato calcareo formato da elementi tipici della serie del M. Morrone. I ciottoli sono ben arrotondati e, assai simili per grandezza e litotipi a quelli che si rinvencono nelle alluvioni di 1° e 2° ordine del Pescara.

Tali alluvioni sono state attribuite (Agostini - Rossi 1983) rispettivamente al Mindel e al Riss.

Per ulteriori dati da utilizzare per lo studio paleogeografico sono in corso analisi sedimentologiche sui depositi argillosi-sabbiosi.

### **Analisi dei sedimenti fisici**

Le sezioni stratigrafiche dei sedimenti presi in considerazione sono quelle relative ai punti A, C, D, del rilievo.

Per esse si è provveduto al :

- 1) Conteggio macrostrati e microstrati.
- 2) Misurazione spessori macrostrati.
- 3) Descrizione andamento strati.

Inoltre in C sono stati presi 9 campioni per stabilire :

- a) Granulometria e tessitura.
- b) Struttura.
- c) Densità reale, densità apparente, volume reale, volume solido, volume vuoti.

## Log C (pacco inferiore e superiore)

La sala, dove è posta tale sezione, è stata sottoposta in un primo tempo ad azioni di deposito ed erosione, leggibili nella successione inferiore degli strati lentiformi depositatisi. Al tetto il pacco inferiore è inciso e quindi ricoperto in discordanza da un deposito successivo (pacco superiore).

Nei sedimenti sono individuabili dei « macrostrati » che vanno da pochi (10 ÷ 15 cm) a diversi centimetri (100 ÷ 120 cm) entro i quali si individuano dei microstrati o sheets che possono arrivare anche ad un numero di ~ 90 microlivelli.

Nel deposito, sono presenti delle microfaglie (assorbimento) per movimenti tettonici del substrato e microfaglie, dovute alla caduta di uno strato calcareo della volta nella parte alta del deposito (il suddetto strato ricopre buona parte del deposito rimasto in posto).

In un'ultima fase, l'accumulo di materiale che doveva colmare la sala, è stato sottoposto a definitiva erosione con asportazione di gran parte di esso. Tale erosione è leggibile al tetto del pacco superiore.

## Note analitiche preliminari

### a) *Granulometria e tessitura.*

Dalla osservazione diretta si è rilevata la scarsa presenza di SCHELETRO (diametro > 2 mm), quest'ultimo una volta separato dalla TERRA FINE mediante setacciatura, non verrà sottoposto ad un'ulteriore classificazione.

La granulometria della terra fine, viene effettuata utilizzando la legge di Stokes sulla velocità di caduta dei corpi sferici in un liquido. Per l'esecuzione dell'analisi è stato adottato il metodo densimetrico ed in particolare il densimetro tipo ASTM 152 H.

Determinate le percentuali di sabbia, limo ed argilla, mediante le 12 classi del triangolo del sistema ASTM tratto dal Soil Survey Manual, si definiranno le tessiture della frazione « TERRA FINE ».

b) *Struttura.*

Individuazione dei cationi  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  o dei colloidi elettropositivi  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ , ai quali è dovuta la flocculazione di colloidali elettronegativi.

Inoltre, ricordando che la caratteristica più importante della struttura è la stabilità, cioè la resistenza degli aggregati alla distruzione a contatto con l'acqua, si stanno calcolando gli indici di stabilità  $I_s$ :

$$I_s = \frac{A - A_0}{A} \times 100$$

dove  $A$  = % di particelle argillose totali (in un mezzo dispersante)

$A_0$  = di particelle argillose disperse in acqua.

L'indice  $I_s$  permetterà di valutare la presenza di sostanza organica decomposta (e così meglio chiarire le possibili aree sorgenti e la natura dei sedimenti).

c) *Densità reale, densità apparente, volume reale, volume solido, volume vuoti.*

Per questi valori è prevista una seconda campionatura, finalizzata anche allo studio petrografico e mineralogico dei depositi.

## Aspetti antropici

In un ambito di ricerca interdisciplinare non può mancare un discorso alla utilizzazione antropica di un sito carsico (ipogeo o epigeo che sia).

Questo tipo di indagine si inserisce in un discorso più analiticamente fisico, poiché proprio dalla connotazione fisica della cavità o di un'area discende un certo tipo di utilizzazione, anzi proprio a quest'ultima debbono attribuirsi certe modificazioni più o meno permanenti. La grotta Scura, fatta salva una frequentazione in periodo preistorico (da definire e quantificare), è stata oggetto di intense visite sin dalla fine dell'800 (è citata

come posto da visitare in una guida del 1903) e di alcuni interventi che in parte ne hanno modificato la struttura.

Compito di questo settore di indagine è quello di ricostruire, nelle sue fasi storiche tutte le frequentazioni, quale caratteristica ipogee le hanno influenzate, le modificazioni ambientali che sono state apportate e le loro influenze nella struttura attuale della cavità (in particolar modo sulla meteorologia ipogea).

## BIBLIOGRAFIA

S. AGOSTINI, A. ROSSI, 1983: (in stampa su Quaderni di Archeologia - Università di Chieti).

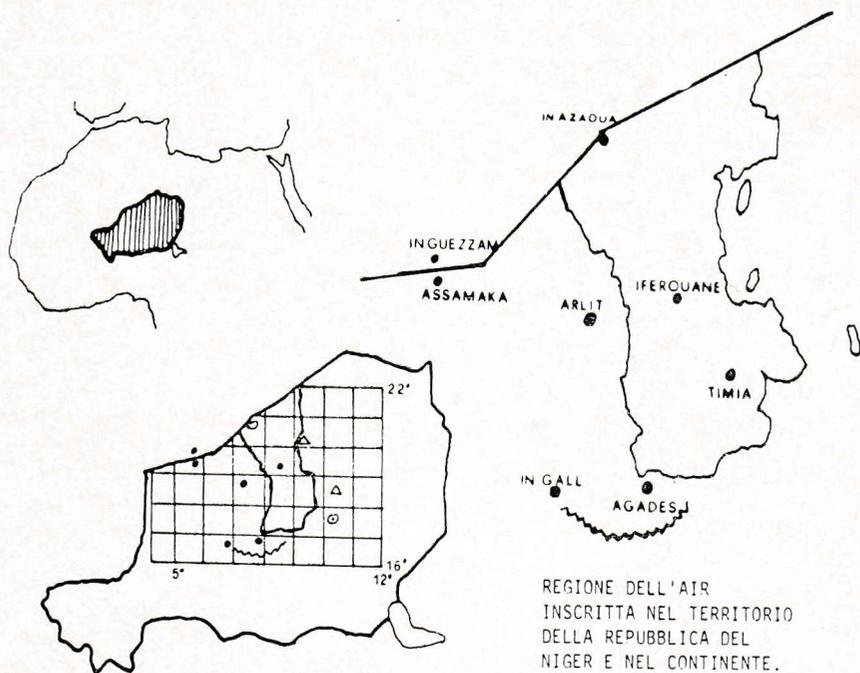
\* Geologia, osservazioni stratigrafiche e tecnologiche sulla necropoli del ferro di Torre de' Passeri.

## PREISTORIA DELLE REGIONI SAHARIANE CENTRO - MERIDIONALI CIRCOSTANTI IL MASSICCIO DELL'AIR

*(Vanni Beltrami)*

Ricognizioni sul terreno condotte negli ultimi sette anni ed una ricerca bibliografica accurata mi hanno consentito di preparare alcuni « repertori » delle località di ritrovamento paleolitico e neolitico, dei raggruppamenti di cosiddetti monumenti preislamici e della presenza su pareti rocciose di incisioni e pitture nell'area del Sahara centro-meridionale, che ha al suo centro il massiccio montagnoso dell'Air, circondato ad occidente dall'Azawak, dal Talak e dal Tamesna, ad oriente dal Tenerè, a sud della piana di Agadès fino alla « falaise » di Tijedit.

Il risultato specifico di questi studi è stato pubblicato dal 1979 al 1981 in alcuni lavori, specialmente sulla rivista « Africa ». Comunque, alcune ulteriori informazioni sono comparse ad opera di Autori diversi ed in un nuovo libro di H. Lhote sul Kori Mammanet, oltre a derivare da due meetings internazionali



tenuti rispettivamente a Parigi e ad Aix-en-Provence ed infine da una personale ricognizione che ho portato sul terreno del Talak nel 1982.

Sarà quindi necessario che io integri i precedenti repertori con una nota che comparirà entro la fine del 1983; il presente lavoro intende nel frattempo riportare un sommario — e per quanto possibile una nota critica — sullo stato presente delle nostre conoscenze riguardo all'occupazione umana nell'area considerata in epoca paleolitica, neolitica e immediatamente post-neolitica.

\* \* \*

Reperti paleolitici sono stati registrati in oltre 15 stazioni. Delle « pebble tools », che sono il più semplice e più antico esempio di reperto paleolitico, sono risultate presenti soltanto in una località del Tenerè nota come Gara Toubeau; reperti acheulcani sono stati invece registrati sia all'Adrar Bous, che lungo il Kori Adjoua e nel Guelb Berliet, sul lato teneretano dell'Air; la presenza infine di reperti ateriani è stata registrata in

un notevole numero di stazioni, per lo più nel Tenerè, alle propaggini orientali del massiccio.

Le industrie neolitiche dell'area considerata appartengono sia alla cosiddetta « facies sudanese » — in almeno 27 stazioni — che alla « facies tenereana », in almeno altre 20. Raramente queste industrie sono state riscontrate in località del massiccio: ne esistono infatti soltanto sul monte Greboun e sui Tomgak. La maggiore incidenza è stata osservata nelle aree pianeggianti, attualmente desertiche, che circondano l'Air. Questo neolitico è specialmente rappresentato da microliti, punte di frecce di varia forma ed altri piccoli bifacciali, oltre che da armi da pesca, arpioni, asce, coltelli a disco, cosiddette « meules dormantes », etc..

La presenza di ossa umane abbandonate con il materiale di scarto degli accampamenti neolitici è stata osservata nel 40% delle stazioni. Dalla bibliografia, risulta che le datazioni con il carbonio, quattordici hanno fornito in tali località dati cronologici risalenti al 7100, 5800, 5100, 4400 e 4100 a.C.; le datazioni più antiche sono quelle riscontrate nella zona dell'Adrar Bous.

L'ultima ricognizione da me effettuata nel Talak ha permesso di rilevare nel 1982 un buon numero di reperti neolitici a 48 chilometri a sud di Arlit, in una località nella quale ho registrato quattro gruppi di monumenti pre-islamici e varie incisioni rupestri fino ad allora non pubblicate. Di tali reperti è stata data notizia in un recente articolo.

I cosiddetti *monumenti pre-islamici*, descritti in oltre 20 stazioni fino al 1979, sono in realtà identificabili in un numero molto maggiore di località. A parte gli esemplari da me osservati nella zona a sud di Arlit, cui si è appena accennato, esistono numerose ulteriori segnalazioni da parte di vari Autori nel Kori Mammanet, ad Iferwan, Tidek, Tighammar etc. Prevalentemente, i raggruppamenti di monumenti pre-islamici si trovano nelle zone pianeggianti circostanti il massiccio, ma esistono anche vari esemplari sull'altopiano e nella zona propriamente montagnosa.

Il reperto più frequente è rappresentato dai « tumuli » veri e propri, mentre sono stati identificati grandi cerchi con o senza le cosiddette « pièrres levées » in almeno 6 stazioni (Kori Adjoua, area di Tafidet, Iferwan, In Azawa, Salem, Tazolè e Tighammar).

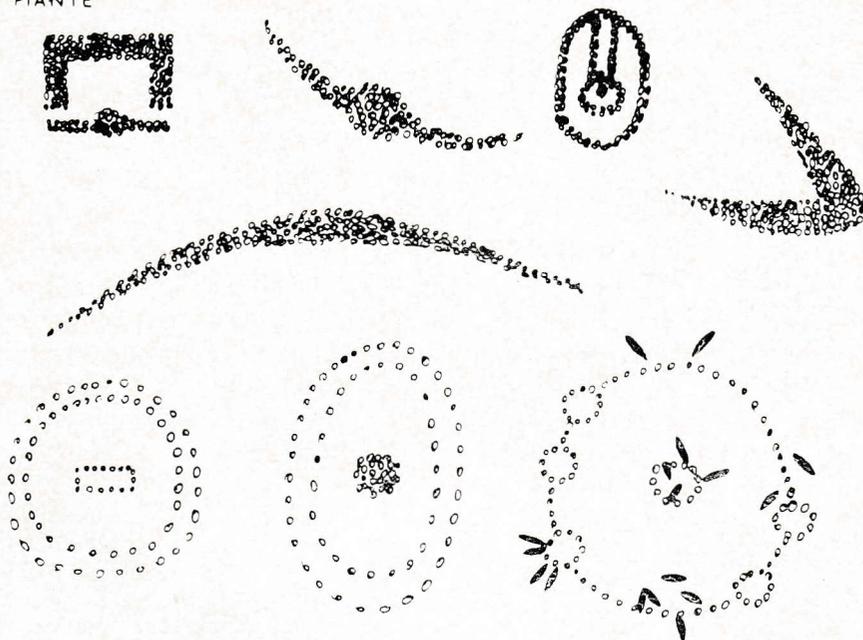
Abbastanza frequenti sono anche i monumenti cosiddetti « en croissant » (a luna crescente o grande semicerchio) dei quali si conoscono esemplari presso Tahoua, presso Tazerzait, nel Kori Mammanet e in due delle quattro località da me registrate a 48 chilometri da Arlit.

Per quanto riguarda i *graffiti rupestri*, assai discussa è la questione se in questo territorio del Sahara centro-meridionale esistano esemplari delle fasi tardive dello stile pastorale o bovidiano. R. Mauny, P. Huard e alcuni altri accettano con riserva alcune di tali attribuzioni: purtroppo assai poco si può risolvere con la semplice osservazione dei disegni pubblicati nei lavori precedenti agli anni '50. H. Lhote nel suo commentario sulla

PROSPETTI



PIANTE



ESEMPLIFICAZIONI DI MONUMENTI DETTI "PRE-ISLAMICI"

stazione di Anou Maqqaren dà quella che egli chiama « una dimostrazione » del fatto che alcune rappresentazioni che si supponevano di età pastorale in realtà appartengono alla fase cavallina.

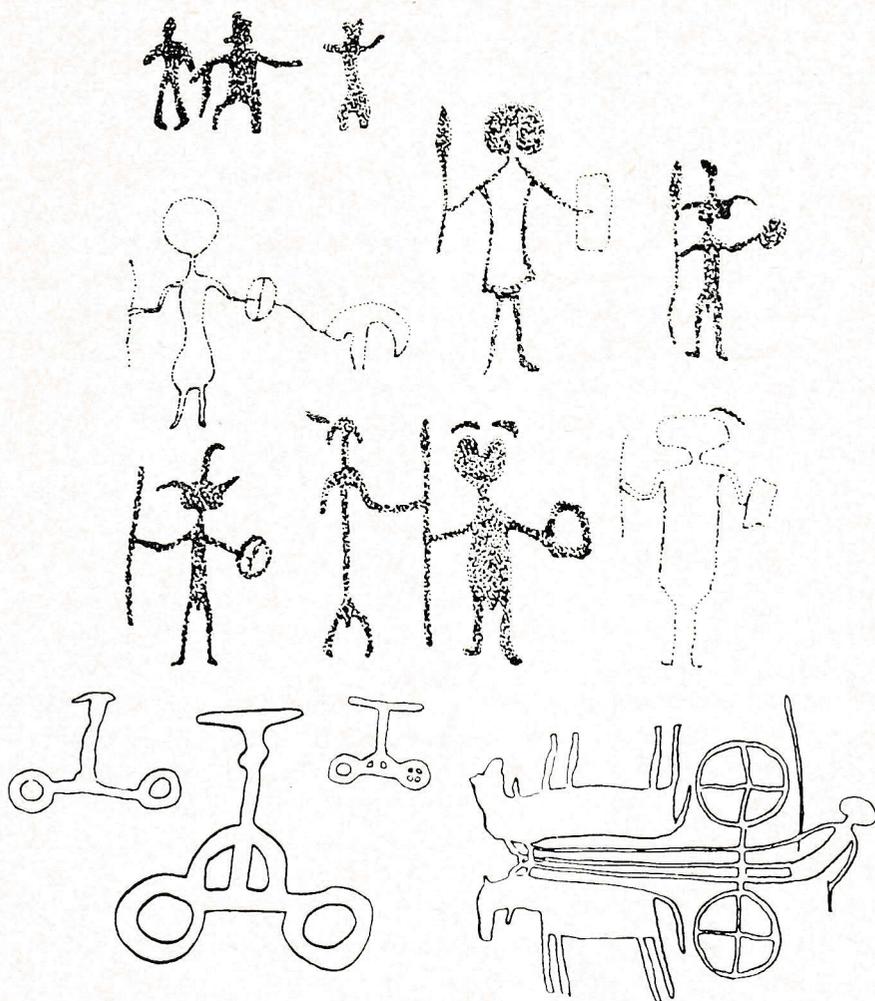
Contrari a questa ipotesi sono i lavori di D.N. Hall (1971) e di J. Rosette (1971). Questi autori ritengono che gruppi di pastori abbiano lasciato traccia del loro passaggio al termine della fase bovidiana, giungendo in Air sia dal nord che dal Tenerè. Nel Kori Tamakon, al limite estremo orientale del Takolokouzet, sono stati registrati dal Rosette due tipi differenti di raffigurazione umana, che probabilmente appartengono ad una fase precavallina. Si tratta di due tipi di soggetti, assai curiosi come rappresentazione, accompagnati ambedue da un contesto tipicamente pastorale, di pecore o di bovini. Il primo soggetto ha un capo trilobato, gambe e braccia sottili ed una attitudine che rappresenta il movimento. Il secondo tipo è talora isolato sulla parete ed è rivestito da una sorta di abito a forma di foglia con un disegno che ricorda le venature della foglia stessa. Questo aspetto geometrico di abbigliamento è talora rappresentato nelle vicinanze senza che costituisca la copertura del soma di un individuo: come se si trattasse della rappresentazione di un vestimento senza il soggetto all'interno di esso.

Un'altra ipotesi che si presta a discussione è quella se esista o meno in realtà nella zona dell'Air una cultura naturalistica dei cacciatori. E' ben nota la eterna « querelle » fra Huard e Lhote a questo riguardo.

In generale, Huard classifica i periodi dell'arte cosiddetta dei cacciatori presenti nell'Air come « tardivo » (contemporaneo del pastorale medio) e « ultimo » (contemporaneo del momento di cambiamento dal neolitico all'era del cavallo): di fatto, lo stesso Huard ha suggerito anni orsono che per ogni classificazione regionale si renda necessaria una comprensione delle condizioni locali.

Le stazioni che potrebbero contenere soggetti di stile pastorale sono 7 od 8 in tutta l'area; quelle che includono soggetti che potrebbero essere attribuiti all'arte naturalistica dei cacciatori sono molti di più, presumibilmente oltre una quarantina. Comunque, l'argomento è tuttora oggetto di dubbi.

La fase cosiddetta cavallina, che è rappresentata nel Sahara



RUPESTRI DELLA ZONA DELL'AIR DI PERIODO CAVALLINO (guerrieri e carri).

centro-meridionale sia dalla presenza di scarsi cavalli che di un limitato numero di carri e soprattutto da guerrieri di tipo libico-berbero, è dominante nei rupestri di tutta la zona. E' curioso il fatto che la fase cavallina sia soprattutto rappresentata dai guerrieri: in effetti i cavalli sono generalmente piuttosto poco numerosi e presenti in poche stazioni ed anche i carri sono rappresentati soltanto una trentina di volte in un complesso di

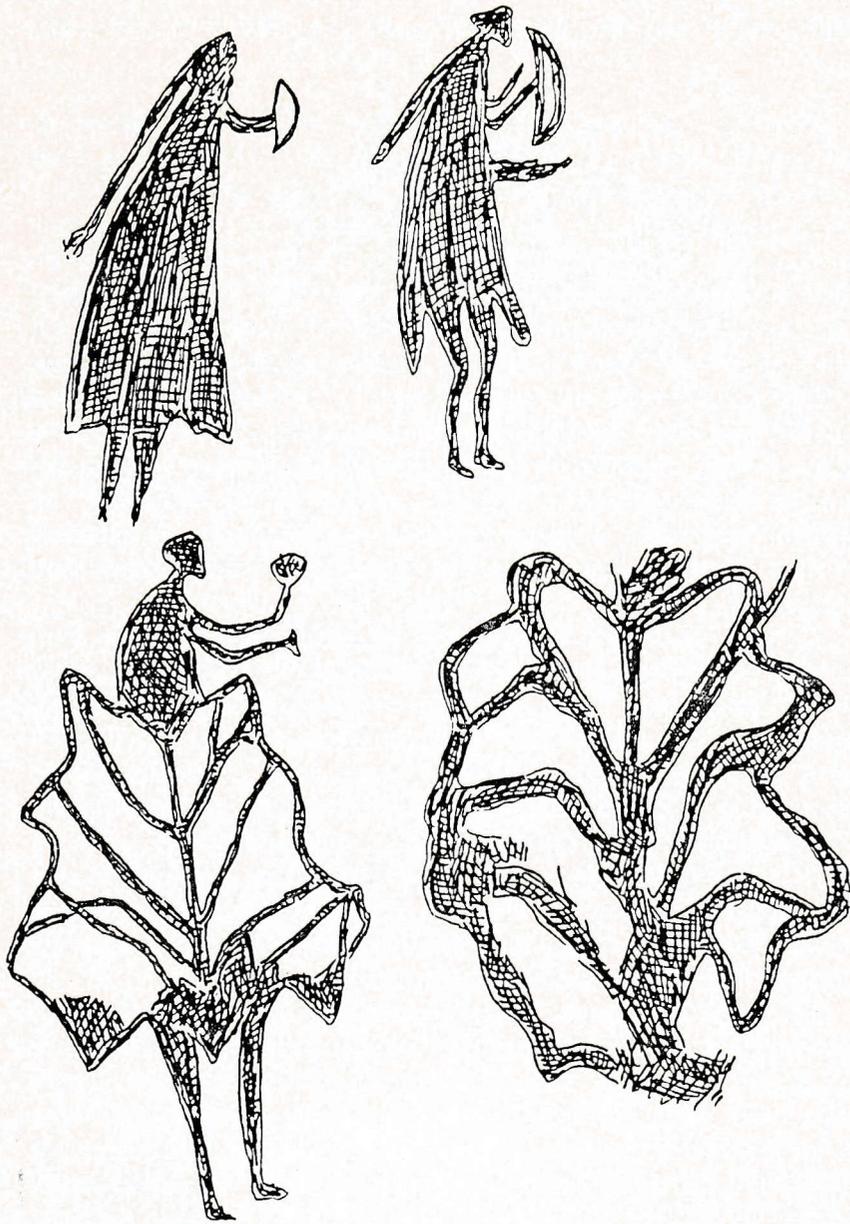
meno di 20 località, specialmente nel Talak. Solo quattro di tali carri hanno dei cavalli attaccati, in genere due, mentre tutte le altre rappresentazioni appaiono come semplici bighe a due ruote, denunciando una interrelazione con gli esemplari minoici; questo argomento è stato ampiamente discusso nel seminario di Aix-en-Provence relativo appunto ai carri sahariani.

Il guerriero libico, che predomina come rappresentazione del periodo in moltissime stazioni, è presente sia sulle montagne sia sui piccoli tassili, specialmente dal lato del deserto occidentale.

Considerato europeo per ragioni protostoriche ed etnografiche, più che per una chiara indicazione derivante dalla sua rappresentazione rupestre, è spesso delineato con corpo triangolare, scudo rotondo, una lancia o un arco e delle frecce, costantemente con piume sul capo. Ricorderemo che vi sono oltre 70 varietà di rappresentazioni di questo soggetto.

E' interessante ricordare quanto Smith scrisse nel 1968. « Quando osserviamo l'arte sahariana preistorica alle rocce, come ogni forma di arte preistorica africana, un fatto diviene particolarmente rilevante: che in Africa la rappresentazione umana e le attività umane hanno un posto estremamente importante. Questo è specialmente vero se compariamo l'attività artistica preistorica africana con quella europea, che ha sempre privilegiato le rappresentazioni di animali. Di fatto noi riusciamo ad avere dall'arte parietale rupestre africana molti più dati paleontologici di quanto non avvenga in qualsiasi altra parte del mondo; e tali dati sono assai utili per integrare i risultati della metodologia ortodossa di scavo e di raccolta di elementi preistorici ».

Come si è accennato, alla categoria dello stile cavallino possono essere attribuiti tutti i rupestri personalmente studiati durante l'ultima spedizione a sud di Arlit. Al riguardo vorrei dire che il passaggio all'epoca camelina in quest'area — e ne è rappresentazione esatta appunto la stazione da me descritta nel Talak — è segnalata soltanto dalla presenza di questo animale come « mark point », oltre che di caratteri tiffinagh tracciati sulle rocce, nonché dalla deteriorazione dello stile. E' da ricordare il commento del Prof. Monod, che ebbe a rilevare come abbastanza curioso il fatto che l'arte rupestre africana cronologicamente



RUPESTRI DEL KORI TAMAKON (AIR ORIENTALE) ATTRIBUIBILI  
AL BOVIDIANO (J.P. Rosette, 1971).

più antica sia anche la più bella, mentre la più recente tende ad essere sempre più deteriorata fino a divenire del tutto decadente.

\* \* \*

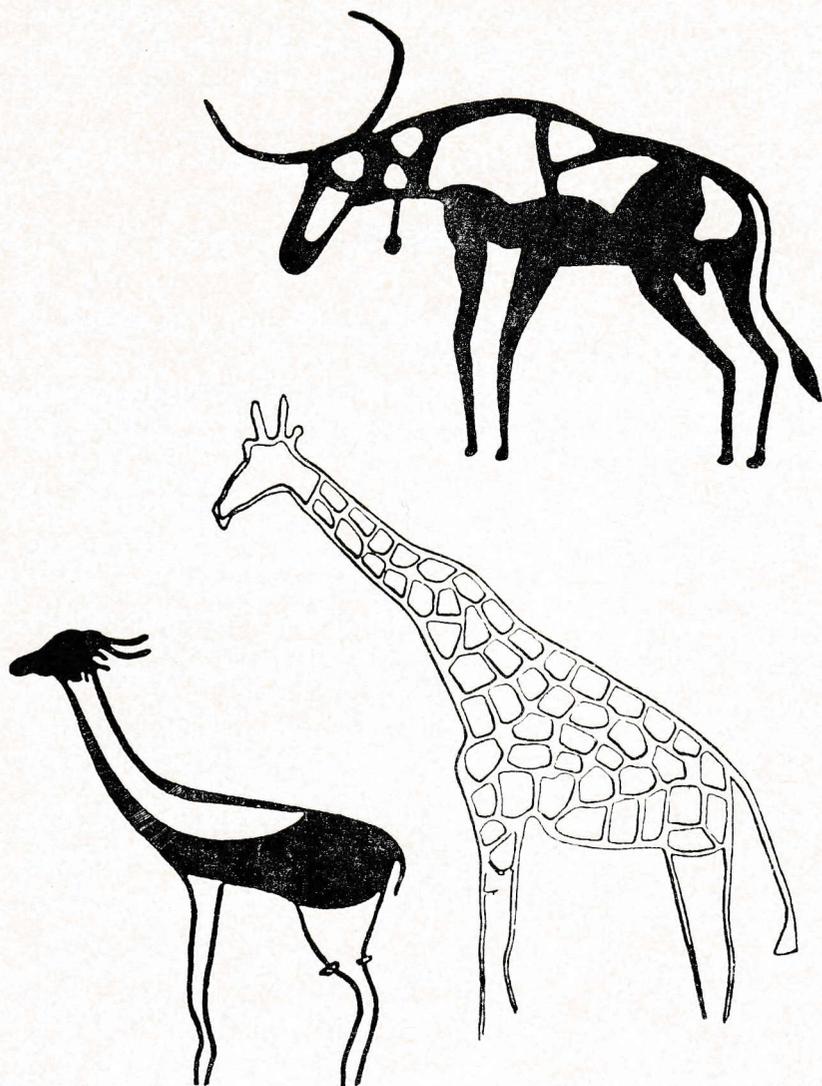
Come conclusione di questi appunti vorrei sottolineare alcuni aspetti che sono importanti nella discussione della preistoria del Shara centro-meridionale.

In primo luogo, il termine pre-islamico è stato utilizzato qui — come per altre zone del Sahara — in quanto non siamo affatto sicuri sull'età esatta di ogni singolo monumento tombale della zona. Evidentemente i tumuli ritenuti funerari e cosiddetti preislamici sono identificabili in quanto precedono l'abitudine islamica della tomba classica orientata verso la Mecca: ma sappiamo anche che i neolitici per un lungo periodo hanno abbandonato i corpi dei loro simili tra i resti dei loro accampamenti e quindi non possiamo affermare con certezza — salvo che con datazioni imprecise al radiocarbonio — *quando* la popolazione neolitica abbia cominciato a seppellire in queste forme di tumuli i suoi morti.

In secondo luogo, direi che il termine « preislamico » può essere probabilmente utilizzato in linea di massima come equivalente del termine « post-neolitico » per includere tutto il periodo cavallino e camelino: i cambiamenti tra l'uno e l'altro di questi stili come abbiamo detto si sono avuti gradualmente in quest'area e principalmente sono rappresentati da un degrado della qualità artistica delle rappresentazioni su roccia.

In terzo luogo, almeno riferendomi all'Air, ritengo che sarebbe opportuno usare un termine come « periodo del guerriero libico-berbero » piuttosto che « del cavallo », per quanto riguarda la prima fase dello stile preislamico anzidetto.

Ed infine, in quarto luogo, vorrei precisare che considero le popolazioni del deserto meridionale non avrebbero potuto fare con molta diffidenza l'idea, sostenuta ad esempio da Henry Lhote, che i melanodermi che vissero nell'Air e nel Tenerè come pastori bovidiani possano essere stati aniconici. In realtà, le popolazioni dello stesso tipo che vissero nella stessa epoca in Nigeria, nel Mali e nell'area saheliana in genere hanno lasciato delle testimonianze incise su roccia: non si vede quindi perché altrettanto. La maggiore incidenza dei rupestri di epoca libico-berbera o preislamica o cavallina e camelina che dir si voglia



RUPESTRI DELLA PIANA DEL TALAK (gruppo degli Isseretagen:  
rif.H.Lhote) ATTRIBUITI DA HUARD AL BOVIDIANO TARDIVO

— tutti termini che sono abbastanza equivalenti — non indica infatti una qualità particolarmente buona di rupestri ma solo una quantità di essi: i disegni attribuiti alle ultime popolazioni bovidiane sono infatti certamente superiori come qualità e questo dato non può essere misconosciuto in una valutazione stilistica.

## REFERENCES

- A.A.V.V.: « Les chars préhistoriques du Sahara ». Colloque de Senanque, mars 1981. Univ. de Provence ed., 1981.
- A.A.V.V.: « Colloquio italo-francese sulle pitture rupestri sahariane organizzato dal C.I.R.S.S. (Centre International Recherche Saharienne ed Sahelienne) all'Istituto Italiano di Cultura » - Parigi, 1980. GEODE III, 48, 1981.
- BELTRAMI V.: « Repertorio dei monumenti cosiddetti pre-islamici presenti nel territorio dell'Air ed aree limitrofe ». Africa, 34, 417, 1979.
- BELTRAMI V.: « Repertorio delle stazioni paleolitiche e neolitiche dell'Air e delle regioni circostanti ». Africa 35, 489, 1980.
- BELTRAMI V.: « Repertorio delle incisioni, pitture e iscrizioni rupestri presenti nel territorio dell'Air ed aree limitrofe ». Africa 36, 253, 1981.
- BELTRAMI V.: « Inventaire des chars gravés rupestres de l'Air et régions limitrophes ». Colloque de Senanque, 1981.
- BELTRAMI V.: « Description de quelques nouvelles stations de monuments anté-islamiques et de gravures rupestres dans la plaine au nord ouest de l'Air ». La Nouvelle Revue d'Anthropologie, février, 1982.
- BELTRAMI V.: « Una corona per Agadès ». Roma-Chieti, De Feo, 1982.
- BELTRAMI V.: « I carri rupestri dell'Air e la loro collocazione nel quadro del problema dei carri Sahariani ». Africa, 37, 349, 1982.
- CAMPS G.: « Berbères: aux marges de l'histoire ». Toulouse, Hésperides, 1980.
- GRAZIOSI F.: « L'arte rupestre della Libia ». Napoli, Edizioni Mostra Oltremare, 1942.
- HUGOT H.J.: « Le Sahara avant le desert ». Toulouse, Hésperides, 1975.
- LHOTE H.: « Les gravures du nord-ouest de l'Air ». Paris, Artaud, 1976.
- LHOTE H.: « Les gravures de l'Oued Mammanet ». Dakar, Nouvelles Editions Africaines, 1979.
- MAUNY R.: « Transaharan contacts and the iron-age in West-Africa ». In: Cambridge History of Africa, vol. II, pag. 272, 1978.
- MILBURN M.: « Secrets of South Sahara ». Vantage, New York, 1979.
- MILBURN M.: « Western Air and Timersoï: a contribution to stone monuments typology ». Mélanges en hommage à R. Mauny, Paris, 1981.
- RODD F.R.: « People of the veil ». London, 1926.

## INDICE

EZIO BURRI - Editoriale . . . . .	pag. 3
G. MASCIARELLI - 1° corso di Speleologia . . . . .	» 5
G. MASCIARELLI - Didattica nelle scuole . . . . .	» 8
S. AGOSTINI, E. BEVILACQUA - Il carsismo della Maiella: Contributo primo, Comuni di Serramonacesca, Lettomanop- pello, Pretoro . . . . .	» 10
S. AGOSTINI, M.A. ROSSI - Geologia e geomorfologia della Maiella: Un quadro generale . . . . .	» 11
S. AGOSTINI, A. ANTONUCCI, E. BEVILACQUA - Le grotte . . . . .	» 13
S. AGOSTINI, M.A. ROSSI - Geologia e geomorfologia dell'area Pretoro - Lettomanoppello - Serramonacesca . . . . .	» 36
E. BEVILACQUA - Aspetti floristici dell'area Pretoro - Letto- manoppello - Serramonacesca . . . . .	» 43
A. ANTONUCCI - Grotta delle Praie: Indagine biologica sulla base delle variazioni fisico-ambientali . . . . .	» 44
S. AGOSTINI, A. ROSSI, E. BURRI, G. MASCIARELLI - Studi in corso: Una ricerca multidisciplinare: Grotta scura (Bo- lognano) . . . . .	» 48
V. BELTRAMI - Preistoria delle regioni sahariane centro-meri- dionali circostanti il massiccio dell'Air . . . . .	» 52