

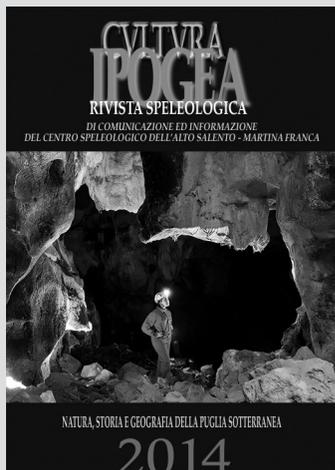
CULTURA  
**IPOGEOA**  
RIVISTA SPELEOLOGICA

*DI COMUNICAZIONE ED INFORMAZIONE  
DEL CENTRO SPELEOLOGICO DELL'ALTO SALENTO - MARTINA FRANCA*



NATURA, STORIA E GEOGRAFIA DELLA PUGLIA SOTTERRANEA

2014



**CVLTVRA IPOGEA**  
RIVISTA SPELEOLOGICA  
DEL CENTRO SPELEOLOGICO  
DELL'ALTO SALENTO

STORIA, NATURA E GEOGRAFIA  
DELLA PUGLIA SOTTERRANEA

**Direttore**  
Vito Fumarola

**Redazione**  
Eugenio Casavola, Silvio Laddomada,  
Nicola Marinosci, Pino Palmisano

**Progetto grafico e impaginazione**  
Alba Mannara

**Foto di copertina**  
Nicola Marinosci  
(Grotta di Sant'Angelo - Statte)

**Stampa**  
Digipress - Mottola (Ta)

Numero unico, supplemento a "La Città".  
Autorizzazione del Tribunale di Taranto  
n. 617/2003

**Segreteria e Direzione**  
Via Pietro Gaona, 62  
74015 Martina Franca (Taranto)

**e-mail: [culturaipogea@libero.it](mailto:culturaipogea@libero.it)**

Inviato gratuitamente  
ai gruppi speleologici aderenti  
alla Società Speleologica Italiana,  
alla Federazione Speleologica Pugliese  
ai comuni, alle biblioteche e alle scuole  
della provincia di Taranto



**CENTRO SPELEOLOGICO  
DELL'ALTO SALENTO**

associazione affiliata alla



**SOCIETÀ SPELEOLOGICA  
ITALIANA**



**FEDERAZIONE SPELEOLOGICA  
PUGLIESE**

Art. 4) - Scopi. Il Centro ha per scopo l' esplorazione e la salvaguardia degli ambienti carsici sotterranei e degli ipogei artificiali di interesse storico, culturale, sociale e antropologico. In accordo con le istituzioni preposte, promuove e favorisce gli studi geografici, scientifici e storici della Puglia sotterranea, con particolare riguardo alla documentazione del territorio della "Murgia sud-orientale", della "Terra delle Gravine" e di tutto il restante ambito amministrativo della provincia di Taranto e Brindisi.

Per perseguire tali finalità il Centro Speleologico dell'Alto Salento può: a) – effettuare esplorazioni, campagne di ricerca, rilevamenti georeferenziati e topografici, riprese fotografiche e video, monitoraggi ambientali, escursioni e visite guidate nelle grotte carsiche e negli ipogei artificiali di rilevanza storica, archeologica, paleontologica e nelle gravine; b) – promuovere iniziative didattiche inerenti la speleologia, rivolte al mondo della scuola; c) – condurre direttamente o partecipare, assieme ad enti pubblici o privati, alla gestione di grotte di interesse carsico e di ipogei artificiali, secondo le modalità stabilite dall'emanando Regolamento; d) – istituire, anche in collaborazione con altre organizzazioni di carattere speleologico ed ambientale, una scuola di "Speleologia Didattica", da dedicare al più importante esploratore di caverne e grotte dell'Alto Salento jonico e brindisino, il Prof. Pietro Parenzan; e) – produrre e diffondere audiovisivi o altri strumenti di comunicazione, finalizzati alla tutela e alla conoscenza dell'ambiente carsico e ipogeo; f) – pubblicare periodicamente i contributi scientifici e divulgativi afferenti la propria attività istituzionale per mezzo della Rivista CVLTVRA IPOGEA, dell'Annuario "l'Eco dei Pipistrelli" e di libri a carattere monografico; g) – organizzare in proprio o con la collaborazione di altri organismi, corsi, incontri, convegni e seminari, mostre, nonché ogni altra iniziativa di carattere sociale e culturale atta a raggiungere lo scopo sociale; h) – raccogliere fondi destinati al finanziamento delle attività statutarie da fonti coerenti con i fini istituzionali del Centro, incluse le donazioni, i lasciti, i finanziamenti da enti pubblici o privati per progetti o programmi, le entrate derivanti da attività connesse a quelle istituzionali.

Il Centro Speleologico dell'Alto Salento collabora con le istituzioni pubbliche, private e con i singoli, anche aderendo ad organizzazioni di carattere speleologico regionale, nazionale e internazionale che perseguono i medesimi fini o fini analoghi.

**SOMMARIO**

**Note geo-paleontologiche  
e speleologiche sulla  
grotta preistorica  
Sant'Angelo (Statte)** 1  
Eugenio Casavola  
Silvio Laddomada

**Speleo flash** 59  
Foto Nicola Marinosci

Gli articoli e le note impegnano,  
per contenuto e forma, unicamente gli autori.  
Non è consentita la riproduzione  
di notizie, articoli, foto o rilievi, o parte di essi,  
senza preventiva autorizzazione  
della Segreteria e senza citarne la fonte.

Per scambio pubblicazioni indirizzare a:  
Biblioteca PIETRO PARENZAN  
c/o Centro Speleologico dell'Alto Salento  
Via Pietro Gaona, 62/64  
74015 Martina Franca (Taranto)

# Note geo-paleontologiche e speleologiche sulla grotta preistorica Sant'Angelo (Statte)

EUGENIO CASAVOLA<sup>1</sup>

SILVIO LADDOMADA<sup>2</sup>

(Centro Speleologico dell'Alto Salento)

## RIASSUNTO

La grotta S. Angelo di Statte, rappresenta l'antico canale di sbocco di un'estinta canalizzazione carsica sotterranea. Per la sua elevata quota topografica m.232 s.l.m. è la più alta delle grotte conosciute in Puglia con le tracce di una trasgressione marina Pleistocenica. Sulle pareti calcaree si osservano perforazioni di molluschi litofagi marini (P. Parenzan). Nei depositi sedimentati sono state rinvenute tracce di frequentazione umana fin dal Paleolitico superiore con ceramiche, strumenti litici, resti faunistici (F. Anelli, M. A. Gorgoglione, C. D'Angela, E. Casavola). In questo lavoro si vuole richiamare l'attenzione degli studiosi sugli aspetti geologici e mineralogici (J. Rudnicki, A. De Marco, E. Casavola) di una stratigrafia presente in una sala del complesso ipogeo, che permette di ipotizzare correlazioni tra eventi marini ed eventi continentali del Quaternario. Inoltre vengono riportati, in due distinte note, le ricerche e la documentazione storica, speleologica ed archeologica sulla grotta a partire dal 1952, anno della sua scoperta.

Documentazione fotografica digitale  
del 2014 a cura di  
NICOLA MARINOSCI<sup>3</sup>

Si ringrazia il prof. Antonio De Marco dell'Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Bari, per le analisi mineralogiche sui sedimenti della grotta; la Soprintendenza Archeologica di Puglia per l'autorizzazione e l'accesso alla grotta sottoposta a vincolo e l'ispettrice dott.ssa Annalisa Biffino per la preziosa collaborazione durante il sopralluogo. Si ringrazia inoltre la dott.ssa Mariantonietta Gorgoglione per la consultazione dell'archivio storico della Soprintendenza e per l'autorizzazione a pubblicare i reperti archeologici rinvenuti nel corso delle campagne di scavo.

Un doveroso ringraziamento va anche al dott. Michele Camassa, direttore del Museo del Sottosuolo "Pietro Parenzan" di Latiano e al dott. Michele Sivelli, curatore della Biblioteca Speleologica "Franco Anelli" di Bologna per la loro preziosa collaborazione archivistica.

## PREMESSA

In questa nota si vogliono evidenziare le osservazioni geo-paleontologiche fatte dallo scrivente Eugenio Casavola e dai componenti dell'Archeo gruppo speleologico "F. Anelli", nei giorni 23 e 24 ottobre 1976 e completate il 4 gennaio 1977. Di quelle tornate ci sono le diapositive, le prime foto e analisi geo-stratigrafiche. Analisi mineralogiche sui sedimenti campionati furono effettuate dall'amico mineralogista prof. Antonio De Marco dell'Istituto di Mineralogia e Petrografia dell'Università di Bari, i cui risultati da comunicazione personale, qui si riportano.

Osservazioni preliminari, con la guida del compianto prof. Anelli, furono condotte sui reperti osteologici raccolti in grotta (CASAVOLA 1977/a, CASAVOLA 1977/b, CASAVOLA 1977/c).

A distanza di tanti anni, stante la grande importanza della grotta nel quadro degli eventi del Quaternario, ho ritenuto prioritario completare quegli studi preliminari per porre a conoscenza degli studiosi e della Soprintendenza archeologica, le peculiarità di questo sito per troppi anni precluso ai quaternaristi e valutato solo per periodi storici più recenti (GORGOGNONE 1970, D'ANGELA *et alii* 1979, GORGOGNONE 1989).

I primi rilievi scientifici della grotta, posta a m 232 s.l.m., furono compiuti dal prof. Parenzan, (PARENZAN 1959) al cui rilievo topografico (Tav.1) e numerazione delle sale del complesso ipogeo, si fa riferimento in questa nota. Il Parenzan osservò in alcune sale delle perforazioni litofagiche sulle concrezioni, a testimonianza di un'ingressione marina quaternaria. Il prof. Anelli (ANELLI 1967) effettuò un primo studio geo-paleontologico, (secondo l'Autore, il sistema della grotta si è sviluppato durante la post-regressione Calabrianiana; la successiva

trasgressione attribuita al Milazziano, causò l'intrusione dell'acqua marina nella grotta provocando le perforazioni litofagiche). Anelli raccolse nelle sabbie fluite in grotta, resti di faune quaternarie (*Histrix cristata* e *Felis spaelea*).

Nel 1969 il prof. Jan Rudnicki, docente di geologia dell'Università di Varsavia, venne in Puglia per visitare alcune grotte. Tra queste, su indicazione del prof. Anelli e con l'assistenza di F. Orofino, osservò nella grotta Sant'Angelo le tracce della trasgressione marina (la grotta per la sua elevata quota topografica s.l.m. è la più alta delle grotte conosciute in Puglia, con le tracce di trasgressione marina). Il prof. Rudnicki osservò inoltre una interessante stratigrafia con depositi piroclastici.

Campionò gli strati che furono studiati a Varsavia con la collaborazione di un petrografo, i cui risultati si riportano integralmente dopo aver effettuato la difficile traduzione dal polacco della sua pubblicazione (RUDNICKI 1971) con l'aiuto degli amici Marcin Wojtowicz e Joanna Kalinowska. Gli studi permisero al professore di giungere ad interessanti correlazioni con gli eventi del Quaternario e con le eruzioni vulcaniche del Vulture. Si fa notare che tale pubblicazione, introvabile anche presso la Biblioteca Speleologica di Bologna, è da ritenersi inedita. Grazie all'interessamento del direttore della biblioteca comunale di Mottola, dott. Vito Fumarola, è stata recuperata a Varsavia dal suo amico Accademico delle Scienze, geologo prof. Wojciech Narebski e a noi inviata.

<sup>1</sup> Geologo.

<sup>2</sup> Già Ispettore Onorario per l'Archeologia del Comune di Martina Franca (Decreto Ministeriale 1/4/88 e 2/1/94).

<sup>3</sup> Centro Speleologico dell'Alto Salento.



Foto 1



Foto 2

Jan Rudnicki<sup>x/</sup>

UTWORY PIROKLASTYCZNE W JASKINI S. ANGELO DI STATTE  
392 PU /TARANTO/ W POŁUDNIOWYCH WŁOSZECH

Jaskinia S. Angelo di Statte znajduje się o 10 km na N od Taranto, na wysokości 205 m npm w górnej części krawędzi "plateau" wapiennego, tworzącego jeden ze stopni tektonicznych jakimś blok kredowych wapieni Murge obniża się ku rowowi Bradańskiemu.

Jaskinia ta, o długości 250 m, uznawana jest za fragment starego systemu wywierzykowego /Anelli 1968/. Jest to zarazem najwyższej położona ze znanych dotychczas na terenie Pulii jaskiń z zachowanymi śladami transgresji morskiej. Zdaniem F. Anellego system jaskini rozwinął się w czasie regresji postkalabryjskiej, a następna transgresja /Milazien według terminologii R. Selli'ego 1962 odpowiadający interglacjałowi Mindel/Riss/ spowodowała wtargnięcie morza do jaskini, czego dowodem są liczne wydrążenia małżów zarówno na ścianach, jak i na fragmentach polewy najstarszego nacieku.

Przeprowadzona w roku 1969 pobieżna obserwacja utworów wypełniających tę interesującą jaskinię pozwoliła na stwierdzenie nowych faktów uzupełniających jej historię.

Otwór jaskini o ekspozycji południowej prowadzi do "przed-sionka" powstałego na skutek zawalenia się stropu, z którego szeroki, obniżający się korytarz prowadzi do wstępnej dużej sali o dnie pokrytym stożkiem gruzowym sypiącym się z "przed-sionka" jaskini. Ściany komory pokrywa młoda polewa naciekowa, której wiekowo odpowiadają słupy stalagmitów do 2 m wysokości, rozwinięte na pokrywie gruzowej stożka. Sala zwęża się zakręcając ku wschodowi, kilkumetrowy korytarz doprowadza do dwóch dużych komór, których płaskie dno tworzy namulisko, a częściowo polewy naciekowe.

W pracy niniejszej przedstawiono wyniki wstępnego opracowania profilu osadów w jaskini, widocznego w załomach sal, pomimo intensywnego rozmycia jakiemu te osady podlegały. Dolna część osadów widoczna jest w wykopach wykonanych przez speleologów z Taranto. Brak ciągłości profili uniemożliwia dokładne określenie miąższości i charakteru warstwy 8, nieznany jest spąg osadów oraz dokładna pozycja polewy naciekowej III, o której wiadomo tylko, że jest starsza od warstwy 11.

<sup>x/</sup> Jan Rudnicki, Warszawa 22, al. Żwirki i Wigury 93  
Pracownia Geologii Czwartorzędu ZNG PAN



Foto 3

*Nella pagina precedente*

Foto 1 - L'ingresso verticale

Foto 2 - L'ingresso verticale chiuso con la grata dalla Soprintendenza

La pubblicazione dattiloscritta originale in polacco del prof. Rudnicki (foglio 1-2)

*In questa pagina*

Foto 3 - Panoramica dell'ingresso orizzontale

Foto 4 - L'ingresso orizzontale chiuso con una grata dalla Soprintendenza



Foto 4



Foto 5



Foto 6

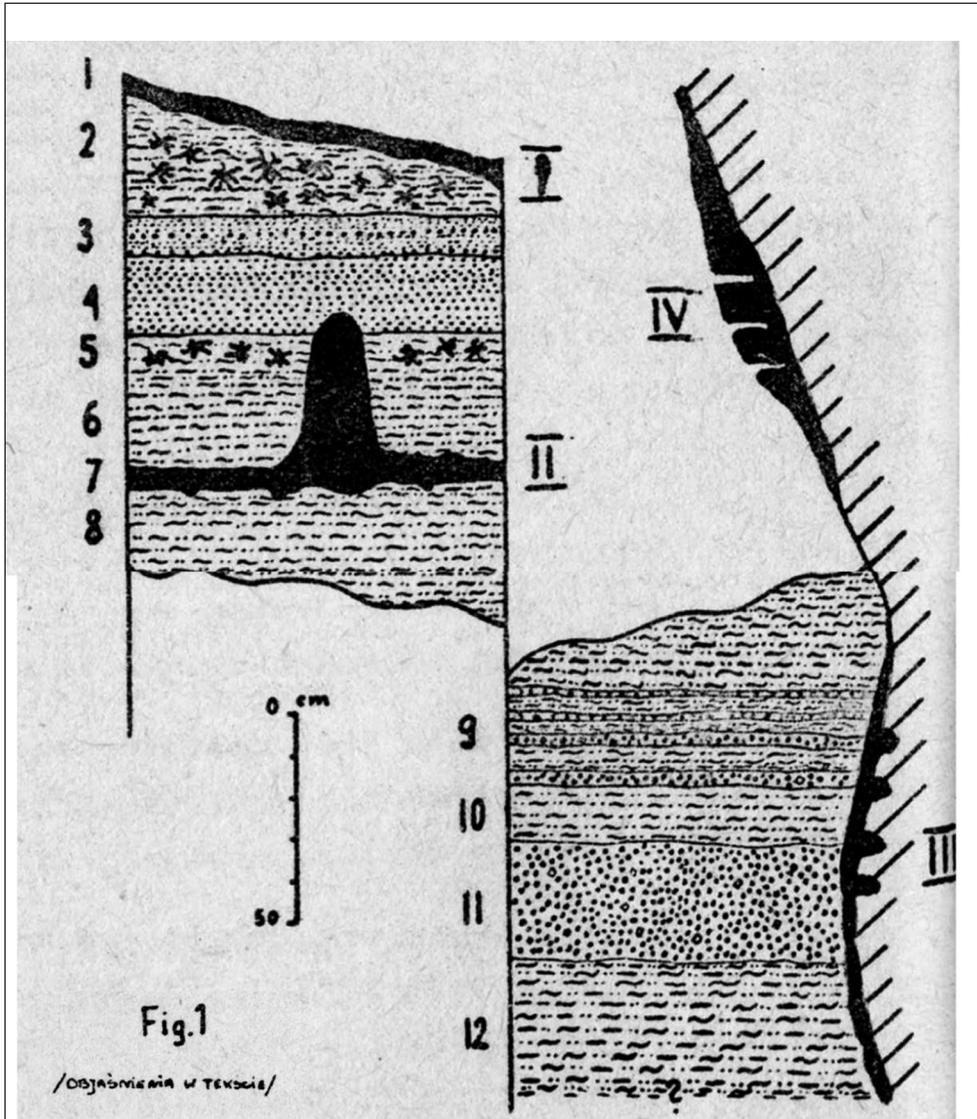


Fig.1

/Objasnienia w tekście/

Opis utworów /fig. 1/

1 /I/ - Polewa naciekowa najmłodsza, ze stalagmitami do 2 m wysokości we wstępnych partiach jaskini, leżąca bezpośrednio na stożku gruzowym.

2 - Warstwa szaro-brunatna o zmiennej miąższości 10-30 cm bez widocznego warstwowania, ze skupieniami substancji organicznej i węglem drzewnym, silnie burzy z HCl, cementacja węglanem wapnia niejednolita gruzełkowata. Główną masę skały obok  $\text{CaCO}_2$  stanowi kollofan. Materiał okruczowy frakcji mułkowo-piaszczystej stanowią głównie obtoczone ziarna kwarcu i piroksenów.

3 - Utwór mułkowy barwy jasnopopielatej o słabo widocznym poziomym warstwowaniu, z kilkoma laminami 0,5-1,0 cm miąższości piasku drobnoziarnistego. Skała prawie całkowicie bezwapienna, jedynie pod mikroskopem widoczne drobne skupienia gniazdowe węglanów. Główną masę skały stanowią okruczy szkliwa wulkanicznego, nadto licznie spotyka się sanidyn, pirokseny, apatyt. Warstwa łączy się ciągłym przejściem z leżącą niżej warstwą 4.

Nella pagina precedente

Foto 5 - L'ingresso orizzontale visto dall'interno della grotta

Foto 6 - L'ingresso verticale visto dall'interno della prima sala di accesso

In questa pagina

La pubblicazione dattiloscritta originale in polacco del prof. Rudnicki (foglio 3-4)

4 - Skała podobna do poprzedniej - mułkowa jasnopopielata bez laminacji. Lokalnie widoczne są równoległe cienkie, ciemne smugi, być może substancji organicznej. Skład mineralny jak w warstwie 3, nadto widoczne agregaty tlenków żelaza.

5 - Warstwa składem i wyglądem podobna do warstwy 2. Barwy szaro-brunatnej nierównomiernie gruzłowato scementowana, silnie burzy z HCl. Główną masę stanowi kollofan i węglany choć jest ich mniej niż w warstwie 2. Materiał detrytyczny mułkowo-piaszczysty to głównie ostrokrawędziste ziarna kwarcu i sanidynu, biotyty, muskowitu, rzadziej piroksenów. Gdzie niegdzie spotyka się fosforanowe skupienia substancji organicznej.

6 - Skała mulasto-piaszczysta brunatna z większą ilością tlenków żelaza i minerałów ilastych, bez warstwowania, lokalnie słabo scementowana, skład mineralny jak poprzednio, przejście stopniowe w warstwę 5.

7 /II - Polewa naciekowa grubości 1-2 cm, związane są z nią stalagmity do kilkudziesięciu centymetrów wysokości. Polewa składa się z warstewek o grubości 2 do 3 mm. Widoczne są ślady późniejszej korozji, która usunęła mniej odporne fragmenty. Naciek uległ lokalnemu przeobrażeniu w kollofan, w miejscach gdzie proces apatytyzacji jest bardziej zaawansowany widoczne są anizotropowe agregaty mikrokrystaliczne.

8 - Warstwa podobna składem i wyglądem do warstwy 6, w górnej części bezpośrednio pod naciekiem /7/ widoczne są szczeliny wysychania.

9 - Warstwa utworzona z kilkakrotnych przeławień utworów typu warstw 11 i 12. Granice warstewek ostre, warstewki ku górze coraz cieńsze, od grubości kilku cm do kilku mm.

10 - Jest to warstwa grubości 10 do 15 cm utworów podobnych do warstwy 12.

11 - Skała ciemnoszara złożona z dobrze wyselekcjonowanego materiału frakcji drobnopiaszczystej bez warstwowania, bezwapnienna. Skała utworzona głównie ze szkliwawulkanicznego oraz drobnych okruchów lawy, ponadto sanidynu, egirynu i automorficznego biotyty. Duże ilości czarnych grudek, prawdopodobnie tlenków żelaza, oblepiają okruchy szkliwa nadając skałce charakterystyczną ciemną barwę.

12 - Skała jasnobrązowa z odcieniem ceglastym częściowo scementowana. Główną masę skały tworzy mieszanina substancji fosforanowej, tlenków żelaza oraz szkliwa wulkanicznego i minerałów ilastych. Materiał detrytyczny nierównomiernie rozmieszczony lecz bez wyraźnego warstwowania. Wśród ziarn licznie występuje sanidyn, biotyt, piroksen, plagioklasy, kwarc o ziarnach zaokrąglonych. Spąg utworu nieznan. Utwór ten

*In questa pagina*

La pubblicazione dattiloscritta originale in polacco del prof. Rudnicki (foglio 5-6)

*Nella pagina successiva*

Foto 7 - Il lucernario visto dalla sala dell'ingresso  
Foto 8 - Speleologi del C.S.A.S. con i funzionari della Soprintendenza Archeologica durante il sopralluogo



Foto 7



Foto 8

jest zapewne terra-rossą z domieszką ziarn piroklastycznych.

Polewa naciekowa III - pozycja stratygraficzna tej polewy jest niepewna. Jest to stara seria naciekowa, starsza od warstwy 11, a prawdopodobnie i od warstwy 12, młodsza jednak od transgresji morskiej, gdyż wnika w otwory skałotoczy.

Utwór o barwie brunatnej, silnie skorodowany, porowaty, bardzo lekki. Skała składa się całkowicie z żółtawej masy fosforanowej przeważnie izotropowej /kollofan/, z dużymi partiami przekrystalizowanymi utworzonymi z anizotropowych agregatów mikrokrystalicznych. Spotykany miejscami materiał piroklastyczny składa się z większej ilości /niż w poziomach wyższych/ ziarn kwarcu. Jest to kwarc wysokotemperaturowy o charakterystycznych formach. Nadto występują skalenie potasowe, biotyt i plagioklasy.

Polewa naciekowa IV - opisana przez F. Anellego /1968/ jest najstarszym utworem poprzedzającym transgresję morską, gdyż otwory skałotoczy nawiercają samą polewę. Interpretacja taka zakłada najprawdopodobniejszą sytuację jednokrotnej transgresji morskiej. Bezpośrednie określenie wzajemnej zależności pomiędzy polewami III i IV uniemożliwia niedostateczne odsłonięcie profili.

Jak wynika z przedstawionego opisu seria osadzona w jaskini składa się głównie z utworów piroklastycznych częściowo wymieszanych z utworami typu terra-rossy lub z autochtonicznymi utworami węglanowymi czy fosforanowymi. We wszystkich warstwach młodszych od polewy naciekowej III utwory piroklastyczne mają podobny skład petrograficzny, dominuje szkliwo wulkaniczne a nadto licznie występują sanidyn, biotyt, plagioklasy /andezyn - labrador/ i pirokseny. Zdaniem R.Chlebowskiego, który wykonał opracowanie petrograficzne opisywanej serii utworów, na podstawie powyższego składu mineralnego można sądzić, że utwory piroklastyczne jaskini S. Angelo di Statte wiążą się z lawami peralkalicznymi typu fonolitowego.

Utwory frakcji pylastej o dokładnie takim samym jakościowo składzie petrograficznym opisane zostały z kilkunastu miejsc Pulji w rejonie Bari /Radina 1958/. Są to utwory zwane przez ludność "pozzolana" od pozzo - studnia, ponieważ w sytuacjach, gdy leżą na terra-rossie stanowią lokalny poziom wodonośny mający istotne znaczenie w bezwodnym rejonie krasowym. Utwory te według B.Radiny wypełniają obniżenia dolin krasowych, zalegając bądź bezpośrednio na wapieniach, bądź na utworach terra-rossy. Miąższość utworów "pozzolana" wynosi od jednego do kilku metrów. Przykrywa je zwykle warstwa terra-rossy, na której leży pokrywa deluwialna. Na podstawie składu mineralnego i wykonanych analiz chemicznych B. Radina wiąże utwory "pozzolana" z erupcją wulkanu Vulture /Lucania/ odległe-

*In questa pagina*  
La pubblicazione dattiloscritta originale in polacco del  
prof. Rudnicki (foglio 7-8)

*Nella pagina successiva*  
Foto 9 - Il salone principale della cavità

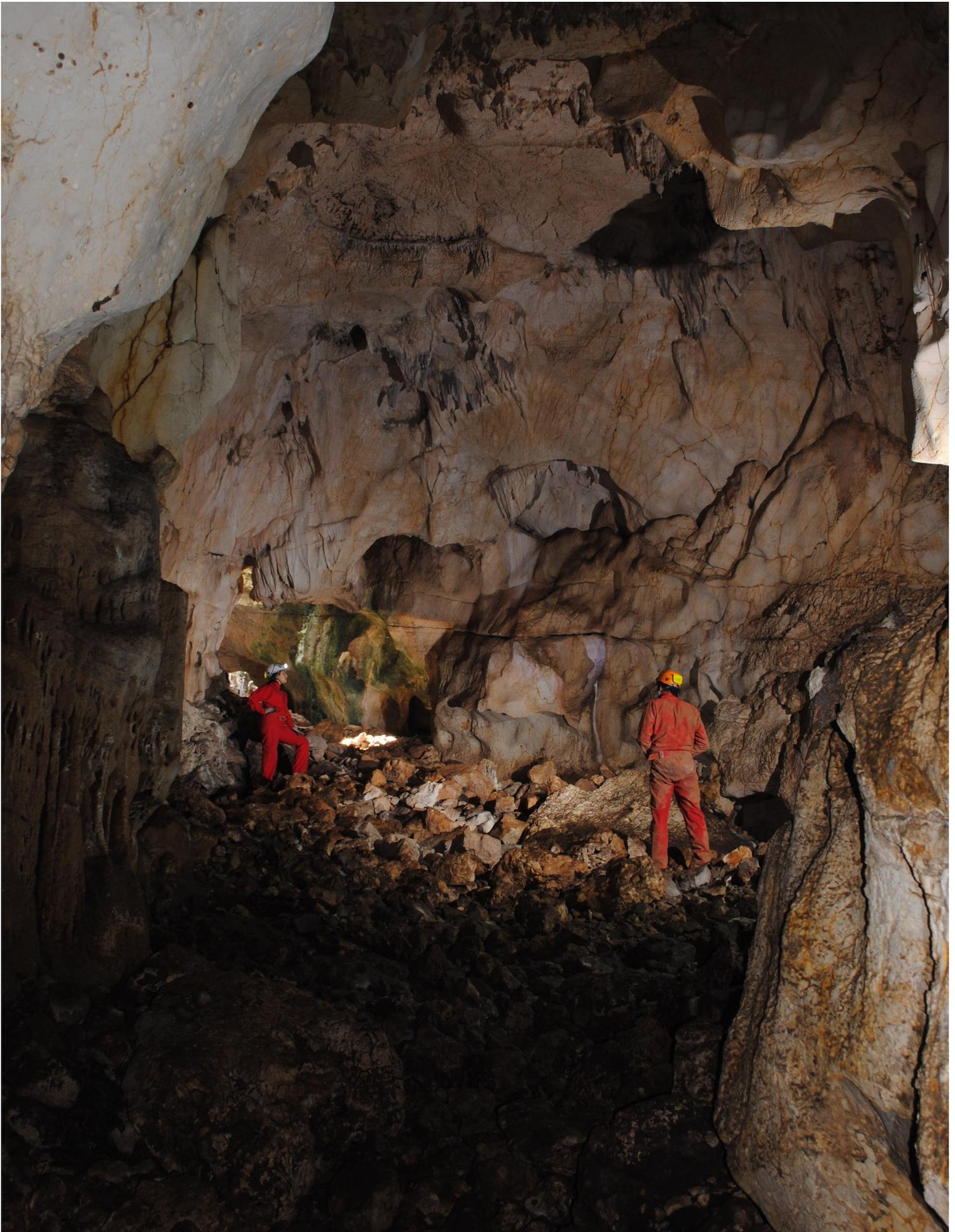


Foto 9

go o 150 km. Radina przyjmuje transport eoliczny pyłu wulkanicznego, a następnie zmywanie go do obniżen krasowych, dzięki czemu osad staje się warstwowany, o wyraźnej selekcji. Podobne tłumaczenie wyjaśniające pochodzenie i zdeponowanie osadów piroklastycznych w jaskini S. Angelo di Statte wydaje się być najbardziej prawdopodobne. Należy przypuszczać, że na obszarze aktywnym wulkanicznie, takim jakim są Włochy, osadzanie pyłów wulkanicznych w jaskiniach zachodziło dosyć powszechnie. Brak jakichkolwiek wzmianek o takich utworach wiąże się przede wszystkim z małą ilością opracowań mineralogicznych osadów jaskiniowych. Przy opisie makroskopowym, osady takie zabarwione domieszką terra-rossy mogą być łatwo za nią uznane.

Przedstawione obserwacje choć fragmentaryczne pozwalają na pewne sprecyzowanie wieku samej jaskini.

Skład law wulkanu Vulture ulegał stopniowemu przeobrażeniu, przy czym utwory młodsze są coraz uboższe w krzemionkę. L. La Volpe i G. Piccarreta /1967/ podają następującą sekwencję utworów od dołu: trachity, fonolity, tefryty i bazanity. Główna seria osadów piroklastycznych z jaskini S. Angelo di Statte odpowiada zatem środkowej fazie erupcji wulkanu Vulture /fonolity/, podczas gdy seria najstarsza /polewa naciekowa III/ procentowo bogatsza w kwarc może odpowiadać najstarszej fazie erupcji /trachity/.

O wieku erupcji wulkanu Vulture wiadomo, że są młodsze od kalabrienu, gdyż utwory wulkaniczne zalegają na częściowo zerodowanych utworach morskich cyklu kalabryjskiego, a starsze od Wurnu. Główna faza aktywności Vulture przypadła zapewne na Mindel lub interglacjał Wielki, gdyż utwory wulkaniczne z Vulture spotyka się w najwyższym /trzecim/ tarasie rzek płynących ku Morzu Jońskiemu, którego wiek koreluje się z interglacjałem Mindel/Riss /Ricchetti 1967/. Ten poziom tarasów rzecznych wiąże się na wybrzeżu jońskim Lucanii /Vezani 1967/ z piątym licząc od góry, a trzecim od dołu poziomem tarasów morskich. Poziom ten, złożony z kilku równoległych tarasów, posiada nawet w obrębie kilkudziesięciokilometrowego odcinka wybrzeża zmienne wysokości od 100 do 200 m. Kolejny taras tego poziomu ma zmienne wysokości od 40 do 80 m obniżając się silnie ku NE, w miarę oddalania się od silnie wypiętrzanego rejonu Kalabrii a zbliżania do rejonu Murge. Dotyczy to wszystkich stwierdzonych poziomów tarasowych.

Określony przez F. Anellego wiek transgresji morskiej w jaskini S. Angelo di Statte na Milazzien w znaczeniu R.Selli'ego /1962/ /odpowiadający interglacjałowi Wielkiemu/ wynika z mechanicznego przeniesienia wysokości tarasu określonego w Kalabrii na odległy o 200 km ku NE rejon Murge. Jak wynika z przedstawionych poprzednio danych, tarasy tego wieku

*In questa pagina*  
La pubblicazione dattiloscritta originale in polacco del prof. Rudnicki (foglio 9-10)

*Nella pagina successiva*  
Foto 10 - La suggestiva sala preistorica  
Foto 11 - Quarta sala della grotta: osservando il deposito sedimentato. Da sin. Raffaele Garofalo e gli autori dello studio, Eugenio Casavola e Silvio Laddomada



Foto 10



Foto 11

w rejonie Taranto występują na wysokościach 40-100 m. Wiek transgresji morskiej w jaskini S. Angelo di Statte jest więc starszy od interglacjału Mindel/Riss i odpowiada zapewne trzeciemu lub nawet drugiemu rzędowi tarasów wybrzeża jońskiego /ich wiek postkalabryjski nie jest jeszcze dokładnie sprecyzowany/.

Znaczne podwyższenie wieku jaskini S. Angelo di Statte jest też zgodne z obserwacjami wykonanymi w samej jaskini. Serie piroklastyczne nie są tam najstarszym utworem lecz pokrywają serię utworów typu terra-rossy i warstwę starej polewy naciekowej. Obecność czterech wiekowo różnych pól naciekowych przedzielonych utworami osadzonymi, przynajmniej częściowo, w środowisku wodnym wskazuje na znaczne zmiany warunków klimatycznych jakim podlega opisywana jaskinia. Szczegółowe opracowanie profilu osadów w jaskini S. Angelo di Statte pozwoliłoby z pewnością na ściślejsze powiązanie wiekowe utworów tarasów morskich wybrzeża jońskiego z seriami kontynentalnymi. Problem ten będący kluczowym zagadnieniem czwartorzędowego obszaru śródziemnomorskiego jest nadal daleki od zadawalającego rozwiązania.

Miło mi wyrazić podziękowanie prof. F. Anellemu i dr F. Orofino z Instytutu Speleologicznego w Castellana, dzięki którym miałem możliwość obejrzenia jaskini. Dziękuję również dr R. Chlebowskiemu, który wykonał petrograficzne opracowanie prób.

#### Literatura

Anelli F. 1967 - Testimonianze di oscillazioni della linea di riva durante il Quaternario in due grotte della Puglia nella grotte di S. Angelo di Statte e nella grotta Zinzulusa.- Le Grotte d'Italia Serie IV v. 1

La Volpe L., Piccarreta G. 1967 - Il vulcanismo quaternario del Monte Vulture. Atti della Accademia Gioenia di Scienze Nat. in Catania. Seria VI, no 18

Radina B. 1958 - Sugli affioramenti di "pozzolana" nelle Murge Baresi. Annali della Fac. di Agraria dell'Universita di Bari, bol. 12

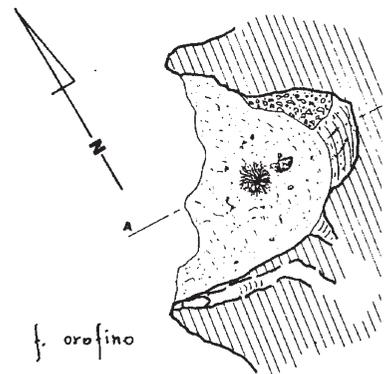
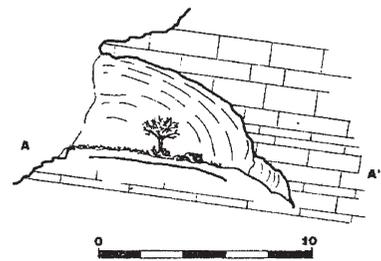
Ricchetti G. 1967 - Lineamenti geologici e morfologici della media valle del Fiume Bradano. Boll. Soc. Geol. It. vol. 86, no 4

Selli R. 1962 - Le Quaternaire marin du versant Adriatique-Jonien de la peninsule italienne. Quaternaria, vol. VI, no 2

Vezzani L. 1967 - I depositi plio-pleistocenici del Litorale ionice della Lucania. Atti della Accademia Gioenia di Scienze Mat. in Catania. Seria VI, vol. 15

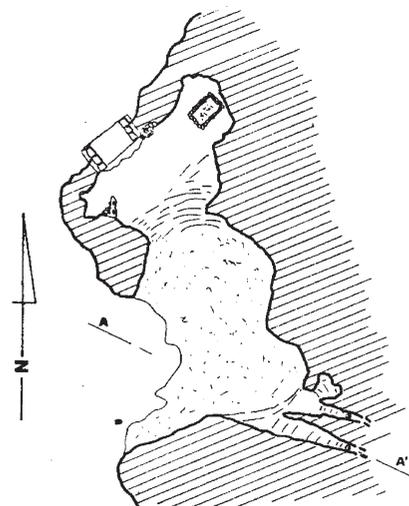
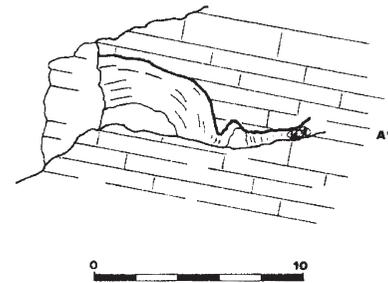
#### Pu 891 Grotta Parco della Vigna Sinomino: Grotta Rudnicki 1

Comune: Martina Franca - Ta  
Rilievo: F. Orofino (11-5-1969)



#### Pu 892 Grotta della Breccia Sinomino: Grotta Rudnicki 2

Comune: Martina Franca - Ta  
Rilievo: F. Orofino (11-5-1969)



S. ANGELO DI STATTE /PCUILLE/

R é s u m é

La caverne S. Angelo di Statte est située à 10 km au Nord de Tarante à l'altitude de 205 mètres. Elle constitue selon Anelli /1968/ une part d'ancien réseau de la résurgence karstique. Les perforations de lithodomes sur les parois de la caverne et sur la plus ancienne couche stalagmitique témoignent de la présence d'une phase de la transgression marine qui est considérée par Anelli comme Milazzien et qui correspond d'après Selli /1962/ à M/R. Le remplissage de la caverne est composé pour la plupart des matériaux détritiques d'origine volcanique /couches 3-4-5-6-11 - fig. 1/. La composition des minéraux de remplissage déterminé par R. Chlebowski /verre volcanique, sanidine, biotite, andezine-labrador, pyroxène/ permet de déterminer les laves comme peralcaliques du type phonolitique. Les matériaux détritiques d'origine volcanique se lient probablement avec éruption du volcan Vulture, qui est situé à 140 km de la caverne. Les pareils tufs volcaniques dans la région de Bari considérés aussi comme des produits de l'éruption du Vulture avaient été décrits par B. Redina /1958/. On admet que l'activité du volcan Vulture était daté du Mindel ou bien de l'interglaciaire M/R. Donc on peut supposer que la transgression marine dont les traces ont été trouvés dans la caverne S. Angelo di Statte était plus ancienne que l'interglaciaire Mindel/Riss.



Foto 13



Foto 12

## INQUADRAMENTO GEOLOGICO DELL'AREA

Gli eventi geologici quaternari dell'area jonico lucana, vedono la deposizione nel Plio-pleistocene, di depositi marini calcarenitici trasgressivi sui calcari cretacei. Successivamente il territorio subisce un lento sollevamento differenziato, per tutto il Quaternario, di entità maggiore nella zona occidentale e lucana. Tale sollevamento determina lo spostamento delle linee di riva; i resti delle superfici di regressione formano una serie di depositi terrazzati appartenenti a sette cicli sedimentari di età post-Calabrianiana, compresi fra il Siciliano ed il post-Tirreniano (RICCHETTI 1967, (Figura 1), COTECCHIA *et alii* 1967, MARTINIS *et alii*, 1971). I depositi terrazzati sono disposti ad anfiteatro con andamento all'incirca parallelo a quello dell'attuale linea di costa ed a quote via via decrescenti tra quella di 200 m. ed il livello del mare, passando dal più antico (post-Calabrianiano I) al più recente (post-Calabrianiano VII).  
Gli studi mineralogici e

granulometrici compiuti sui sedimenti presenti nei depositi terrazzati marini hanno permesso di classificare i depositi post-Calabrianiani (DELL'ANNA *et alii* 1974, DELL'ANNA *et alii* 1977, DE MARCO *et alii* 1977) ed in parte correlarli con eventi continentali.

Una correlazione attendibile, anche su basi paleontologiche appare quella fra il deposito post-Calabrianiano, contenente molluschi senegalesi di mare caldo (*Conus testudinarius*, *Strombus bubonius*) e il periodo detto Tirreniano, coincidente con il periodo caldo interglaciale Riss-Würm.

Gli studi mineralogici compiuti sulle magnetiti rinvenibili nei depositi dell'area in studio hanno evidenziato la presenza di due tipi di questo minerale: un tipo di magnetite titanifera (Ti O<sub>2</sub>, 8%) presente in tutti i depositi post-Calabrianiani è detta **magnetite iridescente**, è formata da granuli arrotondati, nero opachi, in stretta analogia con i minerali presenti tra i prodotti vulcanici del Vulture. Un altro tipo di magnetite molto più titanifera (14% ,Ti O<sub>2</sub>), con densità minore,

### *Nelle pagine precedenti*

La pubblicazione dattiloscritta originale in polacco del prof. Rudnicki con bibliografia (foglio 11-12)  
Disegno 1 - Planimetrie e sezioni delle Grotte Rudnicki 1 e 2 scoperte nel territorio di Martina Franca, intitolate al geologo polacco dall'amico Franco Orofino nel catasto speleologico di Puglia.

La pubblicazione dattiloscritta originale in polacco del prof. Rudnicki con riassunto finale (foglio 13)  
Foto 12 - Da destra Jan Rudnicki con alcuni speleologi di Castellana Grotte e Franco Orofino  
Foto 13 - Maggio 1973, Franco Orofino e Jan Rudnicki nella Grotta dei Cervi di Porto Badisco

### *In questa pagina*

Foto 14 - Il salone dove furono condotte le campagne di scavo archeologiche

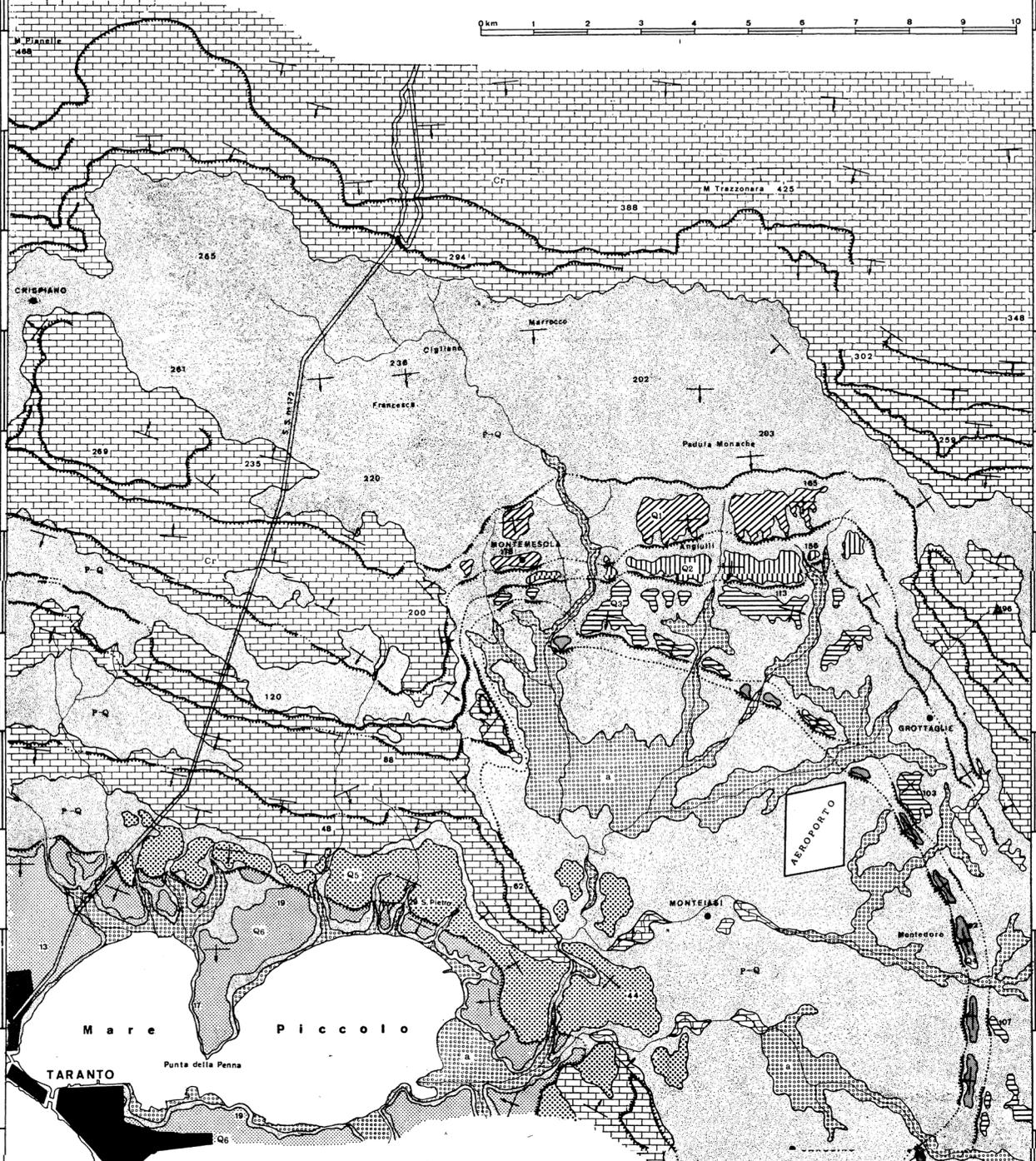
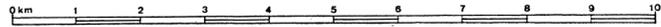
### *Nella pagina successiva*

Fig. 1 - La carta geologica schematica dei dintorni del Mar Piccolo di Taranto

Foto 14



CARTA GEOLOGICA SCHEMATICA DEI DINTORNI DEL MAR PICCOLO DI TARANTO



LEGENDA:

- a Depositi alluvionali e di spiaggia: Olocene
- Q6 Calcareni di Punta della Penna: Tirreniano
- Q5 .. di Mass. S. Pietro
- Q4 .. di Mass. Montedoro
- Q3 .. di Monteparano
- Q2 .. di Mass. Angiulli
- Q1 .. di Montemesola
- RQ Sedimenti elastici della Fossa bradanica (Tufi di Gravina, Argille del Bradano, Calcareni di M. Castiglione): Plio-Calabriano
- Cr Imbasamento calcareo: Cretaceo

Depositi marini postcalabrianici

- + strati leggermente inclinati
- .. inclinati
- Orli di scarpate

Sezione geologica schematica tra M. Trazzozera e il Mar Piccolo



FIGURA 1



Foto 15

si presenta con granuli a spigoli vivi, con caratteristiche piroclastiche (incavi naturali e bollosità), è denominata **magnetite nerolucente**; questa magnetite si rinviene solo nei sedimenti terrazzati del post-Calabriano II e per la sola zona di Taranto nel post-Calabriano III (DE MARCO *op.cit.* 1977), risultando assente in tutti gli altri depositi terrazzati.

*In questa pagina*

Foto 15 - Le suggestive pareti della volta della cavità modellata dall'azione delle acque sotterranee

*Nella pagina successiva*

Foto 16 - 1977, illuminata dalla lampada ad acetilene, si vede in alto parte del deposito con strati grigiastri, alternati, nella parte bassa, da livelli nerastri e marroni  
Foto 17 - Affioramento di materiale calcarenitico sotto i livelli cineritici straterellati

Riguardo la provenienza si ritiene che derivi da attività esplosive di un'area vulcanica del Mediterraneo orientale (arco vulcanico sud-eggeo, tra le isole Cicladi e Creta). Gli studi hanno evidenziato l'assenza di minerali del Vulture nelle calcareniti calabrine del Pleistocene inferiore perché non era iniziata nel Calabriano l'attività del vulcano, comparso successivamente quei minerali in tutti i depositi terrazzati post-calabriani.

In particolare la **magnetite iridescente** inizia a rinvenirsi con gli altri minerali del Vulture a partire dal deposito terrazzato post-Calabriano I. Sapendo che le datazioni assolute dell'attività del Vulture (HIEKE *et alii* 1971, LA VOLPE *et alii* 1972, LA VOLPE *et alii* 1977, MATTIONI 2009), identificano la prima fase eruttiva ignimbratica del vulcano nel passaggio Pleistocene inferiore-Pleistocene medio a 740

ka dal presente, possiamo datare la formazione del primo terrazzo post-Calabriano I, contenente per la prima volta i minerali del Vulture, poco dopo tale data, in concomitanza con il periodo interglaciale Gunz/Mindel. Il prof. Rudnicki, a pag. 28 della sua pubblicazione, dice che l'eruzione del Vulture è più recente del Calabriano, è più vecchia della glaciazione del Würm e la principale fase dell'attività vulcanica dovrebbe corrispondere alla glaciazione Mindel.

**Il deposito del post-Calabriano II contiene tra i minerali del Vulture sia magnetite iridescente che magnetite nerolucente.**

I depositi post-Calabriani successivi non contengono più la **magnetite nerolucente**, la cui presenza o assenza identifica quindi con precisione il tipo e l'età del deposito.

## DEPOSITI IN GROTTA

I depositi sedimentati ed osservabili nella grotta (sabbiosi, argillosi, piroclastici), fluitati o giunti per via eolica dall'esterno, costituiscono un riempimento di spessore vario nelle diverse sale del complesso ipogeo, a causa dell'acclività e del materiale di crollo ovunque presente.

Nella sala n° 8, un saggio di scavo (GORGOLIONE *op.cit.* 1970) rilevò la roccia calcarea di base alla profondità di m 2,60 dal piano calpestio. La stratigrafia ivi riportata mette in evidenza, nei vari strati, gli oggetti litici in selce ed i frammenti osteologici presenti, utili per lo studio archeologico, trascurando completamente le caratteristiche sedimentologiche degli strati, le cui uniche osservazioni sono:

- da 0 a 15 cm. terra nera e *humus*; (ossa bruciacchiate e schegge in selce)

- da 15 a 120 cm. terra rossiccia sabbiosa (ossa bruciate e schegge in selce)

- da 120 a 130 cm. sabbia scura; (ossa bruciate e schegge in selce)

- da 130 a 150 cm. terra rossa (resti faunistici e schegge in selce)

- da 150 a 180 cm terra sabbiosa rossastra compatta (anantropica)

- da 180 a 260 cm. ultimo strato sabbioso eolico (secondo lo studio del prof. Vatova dell'Istituto Talassografico di Taranto).

- Nella stessa sala la dott. Gorgoglione effettua altri 2 saggi di scavo, di cui non riporta la profondità ma genericamente dice:

- 2° saggio nella terra rossa sottostante 10 cm. di terra nera, 3° saggio in terre scure.

- Nel 1969, il prof. Rudnicki e F. Orofino, visitano la grotta e campionano gli strati osservabili nella grande sala ubicata alla fine di un lungo corridoio (ritengo la 4 o la 5). Qui osservano una successione di 12 livelli di un preesistente scavo che dal piano di calpestio si sviluppa fino alla profondità di 1,80 m. (cfr. Fig.1, pag. 24 in RUDNICKI *op.cit.* 1971).



Foto 16



Foto 17

Il livello 1 ed il livello 7 hanno la caratteristica di una crosta calcitica, connessa a stalagmiti; sulle pareti si osservano altre due croste, tutte riportate sul disegno con numeri romani: **I, II, III, IV**. I sedimenti campionati furono studiati a Varsavia dal petrografo dr. R. Chlebowskiemu, i cui risultati qui si riportano:

- **Strato 1**, corrisponde alla crosta **I**: sedimento più giovane formato da pochi centimetri di crosta infiltrativa cementata, collegata a stalagmiti alte fino a 2 m. e giacente direttamente sul cono di macerie, nelle parti iniziali della grotta.

- **Strato 2**: livello grigio marrone rossastro di spessore variabile 10-30 cm. Senza stratificazione visibile, contenente sostanze organiche e carbone vegetale (fortemente attaccati da HCl) e con cementazione irregolare di carbonato di calcio con grumi. La massa principale della roccia oltre CaCO<sub>2</sub> è Kollofan. La frazione detritica è composta da silt e sabbia, consistente prevalentemente da granuli di quarzo e pirosseni.

- **Strato 3**: traccia di silt con colore chiaro cenere, con stratificazione

orizzontale poco visibile, con qualche lamina di sabbia fine con spessore 0,5-1 cm. Al microscopio si osservano tracce di carbonati. La massa principale della roccia risulta costituita da briciole di vetro vulcanico, associato a sanidino, pirosseni, apatite. Lo strato continua connettendosi nello strato sottostante 4.

- **Strato 4:** livello di circa 20 cm. simile al precedente, formato da silt chiaro cenere senza stratificazione con composizione mineralogica simile allo strato 3 oltre alla presenza di aggregati di ossidi di ferro scuri. Sono visibili localmente sottili strisce parallele scure, forse di sostanza organica.

- **Strato 5:** potenza 10 cm., di colore grigio marrone, irregolarmente cementato, fortemente attaccato da HCl, per composizione e aspetto, a vista, è simile allo strato 2. La massa principale è Kollofan e



Foto 18

piccole quantità di carbonati anche se inferiori allo strato 2. Il materiale detritico silt e sabbia è composto da chicchi di quarzo con bordi taglienti e sanidino, muscovite, biotite, e pochi pirosseni. Qua e là si riscontra la concentrazione di materia organica.

- **Strato 6:** Roccia silt sabbiosa di

colore marrone, 25 cm., debolmente cementata, con composizione mineralogica simile allo strato precedente, arricchita dalla presenza di ossidi di ferro e minerali argillosi con transizione graduale allo strato 5.

- **Strato 7:** corrisponde alla crosta infiltrativa II, formata da materiale

Foto 19



scuro cementato di spessore 1-2 cm., collegata con stalagmiti alte decine di centimetri. Il rivestimento è costituito da straterelli di 2-3 mm. Si osservano tracce visibili di una vecchia corrosione che ha rimosso le parti meno resistenti. Infiltrazione locale con trasformazione in Kollofan, in luoghi dove il processo di fluorizzazione è più avanzato e visibile, ci sono aggregati microcristallini anisotropi.

- **Strato 8:** livello, terroso marrone, debolmente cementato con composizione mineralogica simile allo strato 6, denota presenza di lacune di essiccazione nella parte superiore, a contatto con la crosta infiltrativa dello strato 7.

- **Strato 9:** strato formato da ripetuti livelli grigio scuro e chiaro marrone, simile ai sottostanti livelli 11 e 12. Risulta costituito da straterelli sempre più sottili procedendo dal basso verso l'alto con spessori da centimetrico a millimetrico.

- **Strato 10:** livello marrone chiaro, 10-15 cm., simile allo strato 12.

- **Strato 11:** deposito terroso grigio scuro, 30 cm., composto da materiale ben selezionato, senza calcio, mineralogicamente composto da briciole di vetro vulcanico e piccoli frammenti di lava, oltre, sanidino, biotite e egrino automorfico. Sono osservabili grandi quantità di grumi neri, probabilmente ossidi di ferro. Questi grumi, attaccati al vetro vulcanico, danno il colore scuro allo strato.

- **Strato 12:** strato di colore marrone chiaro, con sfumature di colore mattone, 30 cm., parzialmente cementato. La parte predominante dello strato risulta costituita da una miscela di sostanze (fosfati, ossidi di ferro, vetro vulcanico, materiali argillosi). I minerali detritici sono irregolarmente distribuiti ma senza



Foto 20

una chiara stratificazione. Tra le particelle minerali si riscontra la presenza abbondante di sanidino, biotite, pirosseni, plagioclasti, granuli di quarzo arrotondati. La parte inferiore dello strato è sconosciuta e formata probabilmente da terra rossa con miscela di grani piroclastici.

Come risulta dalla descrizione la serie visibile nella grotta è composta principalmente da sostanze piroclastiche, in parte miscelate con terra rossa.

Il prof. Rudnicki individua nella grotta quattro croste di materiale cementato, parte sul pavimento e parte sulle pareti.

**Riguardo l'età di formazione si va dalla più antica: (IV) alla più recente, (I)**

La posizione delle croste **I** e **II**, è ben visibile nella stratigrafia (cfr. sezione destra nella Tav. 6).

La crosta **III** non ha una posizione sicura, è più vecchia dello strato 11 e forse anche dello strato 12, ma certamente più giovane rispetto alla trasgressione marina (che produsse i fori dei litodomi), perchè penetra in quei fori, riempiendoli. Il materiale costituente è marrone chiaro, presenta una corrosione

molto forte, appare poroso, leggero e composto completamente da una massa giallastra fosfata di Kollofan. Mineralogicamente è costituita per gran parte da cristalli formati da aggregati microcristallini anisotropi.

A luoghi si rileva la presenza di materiale piroclastico, che appare costituito da grani di quarzo e quarzo di alta temperatura con caratteristiche particolari, e materiali potassici, biotite e plagioclasti. La crosta **IV** già descritta dal prof. Anelli nel 1968, è la più vecchia concrezione parietale, collegata alla formazione delle concrezioni stalattitiche e stalagmitiche della grotta formatasi prima della trasgressione marina, perchè i litodomi l'hanno bucherellata, insediandosi in essa.

L'interpretazione della serie suggerisce che c'è stata una sola trasgressione marina. Non è possibile fare una grossa distinzione fra le croste **III** e **IV**, perchè ci sono troppo pochi dati.

Come descritto in queste serie trovate nella grotta, il materiale costituente è in prevalenza di natura piroclastica, intercalato in parte con terra rossa o con materiali carboniosi e fosfatici. In tutti gli strati più giovani

e quindi successivi alla crosta **III**, i materiali piroclastici hanno la stessa composizione, dove domina il vetro vulcanico e sono presenti i minerali: sanidino, biotite, plagioclasti, andesite, labradorite e pirosseni. Secondo il dott. R. Chlebowskiemu che ha condotto lo studio petrografico ed ha elaborato la stratigrafia, e sulla base della sopra indicata composizione mineralogica, si può affermare che i principali materiali piroclastici della serie campionata nella Grotta S. Angelo di Statte si riferiscono alla fase media dell'eruzione vulcanica del Vulture, collegati a lave di tipo peralcalcalciche di tipo fonolitico, durante la quale la vecchia crosta **III**, diventa più ricca di quarzo e potrebbe corrispondere alla più vecchia fase dell'eruzione trachitica. Nel corso delle osservazioni in grotta,



Foto 21



Foto 22

fatte dallo scrivente e componenti dell'Archeo Gruppo Speleologico "F. Anelli" nel 1976-77, nella quarta sala del complesso ipogeo, dal pavimento bruno e pietroso, acclive verso Nord, era possibile ricostruire lungo la parete nord-ovest, proprio grazie a quell'acclività, la stratigrafia di uno scavo ivi presente nel deposito terroso (cfr. foto 18-19-20) e per un dislivello di quasi 2 m. fino all'affioramento della roccia calcarea Cretacea, sottostante.

Il materiale da noi campionato, nei vari livelli, studiato all'Università di Bari dal prof. A. De Marco, risultò costituito dai seguenti componenti petrografici e mineralogici:

- aggregati polimineralici, terrosi e spugnosi, abbondanti;
- cineriti grigiastre, magnetiche e non, subordinate;
- feldspati alterati, subordinati;
- quarzo arrotondato e non, subordinato;
- biotite e muscovite, rare;
- calcite spatica, subordinata;
- calcite detritica, subordinata;
- fosfati, subordinati;
- magnetite, rara;
- granati melanitici, rari;
- pirosseni augitici, rari;
- anfiboli verdi e bruni, rari;
- ilmenite, rara.

I rapporti di abbondanza sono apparsi estremamente variabili da strato a strato e dipendenti da vari fattori. I minerali detritici sono identici a quelli che si rinvencono nelle calcareniti che affiorano a vari livelli intorno al mar Piccolo di Taranto.

La successione degli strati osservati n° 12, (CASAVOLA *op. cit.* 1977/a) è qui rielaborata graficamente (Tav.6) e di seguito illustrata.

**In più punti l'analogia con i livelli riscontrati dal prof. Rudnicki è notevole.**

Il pavimento roccioso calcareo Cretaceo (**livello a**), posto a -195 cm. dal piano di calpestio, è ricoperto da uno strato calcarenitico

beige (**livello b**).

La grotta formatasi nelle bancate calcaree cretacee era l'antico canale di sbocco di un'estinta canalizzazione sotterranea. Per un abbassamento del livello di base, "cessò di essere il braccio saliente di una cavità di sbocco di tipo valchiusano" (ANELLI *op. cit.* 1967).

L'ingressione marina Plio-Calabriana, depositò nella grotta, sul pavimento roccioso calcareo, uno strato calcarenitico beige di cui è presente uno strato residuo di circa 20 cm.

(**livello b**). La regressione post-Calabriana fece emergere l'area; nella grotta si formarono in più punti croste e colonne stalagmitiche (**cfr. crosta IV, Rudnicki**). L'ingressione marina successiva lasciò chiare testimonianze, nei fori prodotti dai litodomi sulle concrezioni nella seconda sala, (Foto 22) e sui fori dei litodomi sulla crosta **IV**.

Il prof. Rudnicki, a pag. 29 della sua pubblicazione dice che la trasgressione marina non dovrebbe corrispondere al Milazziano di Anelli, ma risultare più vecchia del periodo interglaciale Mindel/Riss, correlabile con il terrazzo post-Calabriano III o post-Calabriano II.

Il sollevamento isostatico successivo di tutta l'area, portò all'emersione dell'area; è di questo periodo la chiusura della grotta all'ambiente esterno, per qualche crollo all'interno. Infatti non si rinvencono al di sopra dello strato calcarenitico Calabriano (**livello b**) sedimenti detritici e minerali del tipo anfiboli e pirosseni caratteristici del deposito terrazzato marino post-Calabriano I. In questo periodo dovrebbe essersi formata **la crosta parietale III, Rudnicki**.

Successivamente avviene l'apertura all'esterno della grotta, forse tramite il foro nella volta della prima sala, e prevalentemente per via eolica, sicché giungono in grotta dei sedimenti che in un periodo climatico continentale arido, danno luogo alla formazione di un deposito rossastro di circa 20 cm. (**livello**



Foto 23

**c**), proveniente dalla degradazione del materiale presente nel deposito terrazzato marino post-Calabriano II. Il materiale prelevato, all'esame mineralogico e petrografico effettuato dal prof. De Marco, appariva privo di carbonati, ricco di aggregati polimineralici e di granuli di magnetite titanifera sia iridescente che **nerolucente**. La presenza della magnetite nero lucente è importante per due motivi: si riscontra solo nel terrazzo post-Calabriano II e riguardo la provenienza è correlabile con attività esplosiva dell'arco vulcanico sud-eggeo nel Mediterraneo orientale. Essa ci permette di datare l'apertura della grotta a partire, dalla formazione del terrazzo post-Calabriano II, corrispondente nel passaggio Pleistocene antico-medio agli eventi marini Siciliano-Emiliano ed al passaggio verso l'interglaciale Gunz-Mindel contemporanea a quell'attività vulcanica esplosiva del Mediterraneo orientale e precedente quindi all'ipotesi del prof. Anelli che



Foto 24



Foto 25

attribuiva l'apertura della grotta al Milazziano (secondo SELLI 1962, corrispondente all'interglaciale Mindel-Riss).

Al di sopra dello **strato c**, vi sono altri livelli sedimentati costituenti due sequenze mineralogiche continentali:

**la prima comprendente gli strati d, e, f, g**, di circa 65 cm. Costituita da terre cineritiche scure e livelli alternati scuri e rosati (Cfr. Foto 19), i cui componenti mineralogici associati all'attività del Vulture (pirosseni, ceneri magmatiche, magnetite iridescente, assenza di carbonati) permettono una correlazione con i materiali presenti nel terrazzo post-Calabriano III.

**La seconda sequenza, circa 100 cm., più recente, costituita da terre rossastre (strati h, i) e terre brune (strati l, m, n);** le

terre rossastre sono costituite da aggregati polimineralici, pirosseni, biotite, quarzo, feldspati, ortoclasio, mancanti del caratteristico minerale granato melanitico dell'attività del Vulture; le terre brune presentanti un intervallo cineritico l, costituito da polvere finissima 0,2 mm. formata unicamente da laminette di biotite appaiono prive di magnetite. L'assenza di minerali del Vulture in tale sequenza ci permette di ipotizzare la sua deposizione in grotta, successivamente alla cessazione dell'attività vulcanica del Vulture 140 ka dal presente e riferirsi per le terre rossastre all'interglaciale caldo Riss-Würm e per le terre brune successive a periodi freddi Wurmiani. Tutte le sequenze terminano a livello piano di calpestio con una crosta scura di alcuni centimetri.

Nel 1977 un ultimo saggio di scavo fu condotto nella grotta (C. D'ANGELA *et alii* 1977) nella sala n° 1. Il sondaggio in profondità (m. 1,30 x 1,70) fornisce solo indicazioni di tipo archeologico sui materiali litici, ossei e ceramici degli strati (arcaico e medievale), parlando genericamente di livelli cinerosi di focolari osservati in più punti dello scavo, ma non



Foto 26

fornisce alcun dato stratigrafico sedimentologico e mineralogico dei livelli presenti lungo la trincea del saggio di scavo.

**Ai fini della comprensione degli eventi del passato ed in relazione alle accurate analisi mineralogiche e petrografiche fatte, è possibile confrontare le stratigrafie degli scavi riportate da RUDNICKI 1971 e CASAVOLA 1977 (Cfr. TAV. 6). In tutte si rileva la presenza di livelli terrosi grigiastri nella parte superiore e di livelli terrosi marrone rossastri nella parte media e più profonda dei saggi. Le caratteristiche mineralogiche e petrografiche dei livelli, analizzate nei lavori di Rudnicki e Casavola, evidenziano una buona corrispondenza (cfr. stratigrafie,) tra il livello (g) Casavola ed il livello (9) Rudnicki, caratterizzato da successione di straterelli da centimetrici a millimetrici di colore alternato da grigio scuro a marrone rosato. Analogamente tra gli strati di terra marrone rosato rinvenibili a circa 1,70 m. dalla superficie (c) e (12) e tra gli strati di terra rossastra più o meno cementata (i, h) e (6, 8).**

*Nelle pagine precedenti*

Foto 18 - 1977, Parte della stratigrafia con affioramento calcarenitico nella parte più bassa lungo un declivio della grotta

Foto 19 - 2014, Terre cineritiche e livelli alternati visibili nella parte medio-bassa della sezione stratigrafica

Foto 20 - 2014, affioramenti litici nella parte bassa della stratigrafia

Foto 21 - 1976, canalizzazioni in parte ricoperte da veli calcitici con presenza di perforazioni di litofagi marini

Foto 22 - Blocco calcareo con fori di litodomi e con vermicolazioni

Foto 23 - 1976, lo speleologo Raffaele Garofalo fa notare una frattura trasversale alla base della stalagmite con perforazioni litofagiche

Foto 24 - L'ampio cavernone preistorico della seconda sala

Foto 25 - La dott.ssa Annalisa Biffino della Soprintendenza Archeologica di Puglia con i soci del Centro Speleologico dell'Alto Salento

In questa pagina  
Foto 26 - 2014, esplorazione della cavità. Da sinistra: Raffaele Onorato, il geologo Eugenio Casavola e la dott.ssa Annalisa Biffino

## REPERTI FAUNISTICI

I reperti osteologici, a suo tempo raccolti insieme a quelli della dott. ssa Gorgoglione (GORGOGLIONE *op. cit.* 1977), furono in parte classificati con la guida del prof. Anelli, come riportati nella Tav. 2 (CASAVOLA *op. cit.* 1977/a). Altri reperti inediti, a suo tempo raccolti, vengono in questa nota da me classificati, cfr. Tav. 1, 2, 3, 4, 5.

I confronti osteologici sono stati effettuati presso l'Istituto di Zoologia ed Anatomia comparata dell'Università di Bari, con l'autorizzazione del prof. A. Tursi e l'aiuto dei dott.ri Bux e Ferri, che ringrazio.

I reperti indicati con asterisco sono in CASAVOLA *op.cit.* 1977/a; gli altri sono inediti.



### Tav. 1 - (CARNIVORI)

Dallo strato terroso marrone rossastro (c), proviene il calcagno destro di *Panthera leo*, (Foto 1\*) felino pleistocenico, già segnalato in questa grotta da Anelli e le cui dimensioni sono maggiori del leone vivente (CASAVOLA *op. cit.* 1977/a); parte di un canino con corona molto usurata di *Canis lupus* (Foto 2). Gli altri frammenti provengono dalle terre rossastre dell'ultima sequenza continentale (h, i, l, m) e si riferiscono a *Felis silvestris* con estremità distale di omero sin. (Foto 3\*), metacarpo 2° ds. (Foto 4\*); *Vulpes vulpes* con estremità prossimale di tibia ds. (Foto 7\*), frammento di mascella ds. con: p4, m1, m2 e mascella sin. con: c, p1, p3, p4, m1, m2 (Foto 6\*-5\*); *Canis lupus* dente felino M1 ds, in veduta vestibolare (Foto 8), metacarpo 3° ds. (Foto 9), Coprolite (Foto 10).

### Tav. 2 - (BOVIDI)

I reperti riferibili al *Bos primigenius*, provengono dalle terre rossastre della sequenza continentale (h, i, l, m) sono: una seconda falange anteriore



(Foto 1\*), parte dell'estremità posteriore distale di femore ds (Foto 2), parte dell'articolazione prossimale di ulna sin. (Foto 3), un molare sup. ds. m 2, (Foto 4) ed un premolare inferiore sin. PM3 (Foto 5).

### Tav. 3 - (CERVIDI)

Al *Cervus elaphus* sono attribuibili i pochi reperti di questa tavola, provenienti dalla sequenza continentale (h, i, l, m), estremità prossimale di scapola sin. (Foto 1), parte dell'estremità prossimale di ulna ds. (Foto 2), parte dell'estremità distale di prima falange anteriore (Foto 3), molare superiore m 3 (Foto 4), molto usurato, proveniente dallo strato marrone rossastro (c).



### Tav. 4 - (EQUIDI)

All'*Equus ferus* sono attribuibili i reperti, provenienti dalla sequenza continentale marrone rossastra (h, i, l, m): estremità distale di tibia ds. (Foto 1), parte dell'estremità anteriore di mandibola con frammenti di incisivi molto usurati I1, I2, ds e I2 sin (Foto 2), estremità prossimale di metacarpo rudimentale laterale (proviene dallo strato profondo c, Foto 3), Incisivo inferiore mediano sin. I2 molto usurato, (Foto 4), denti molari: m1 ds. (Foto 5\*), m 3 sin. (Foto 6\*), m2 ds. (Foto 7), pm2 ds. (Foto 8), PM3 ds. (Foto 9).



### Tav. 5 - (EQUIDI ed AVIFAUNA)

Dall'ultima sequenza continentale provengono i reperti (Foto 1, 2, 3, 4) riferibili ad *Equus hydruntinus* (cfr. Casavola 1977/a op. cit.) e l'avifauna di steppa. Metatarso ds (Foto 1\*), seconda falange anteriore sinistra del piccolo equide (Foto 2\*), parte della terza falange anteriore (Foto 3), molare superiore m1 sin. (Foto 4) Per l'avifauna: Ulna di *Vanellus vanellus* (Foto 5), omeri di *Perdix perdix* (Foto 6), femore di *Columba livia* (Foto 7).

### NOTE CONCLUSIVE

Ad eccezione dei pochi reperti (*Panthera*, *Lupus*, *Equus*, *Cervus*) recuperati nello strato rossastro (c) Pleistocenico antico (post-Calabriano II), la maggior parte (*Bos*, *Equus*, *Vulpes*, *Felis*, *Canis*, *Cervus* ed

avifauna), provengono dall'ultima sequenza continentale con terra marrone degli strati (h, i) e terre brune (l, m, n). In particolare la presenza di *Equus hydruntinus* e l'avifauna di steppa ci permette di ipotizzare delle correlazioni tra questa ultima sequenza continentale e le

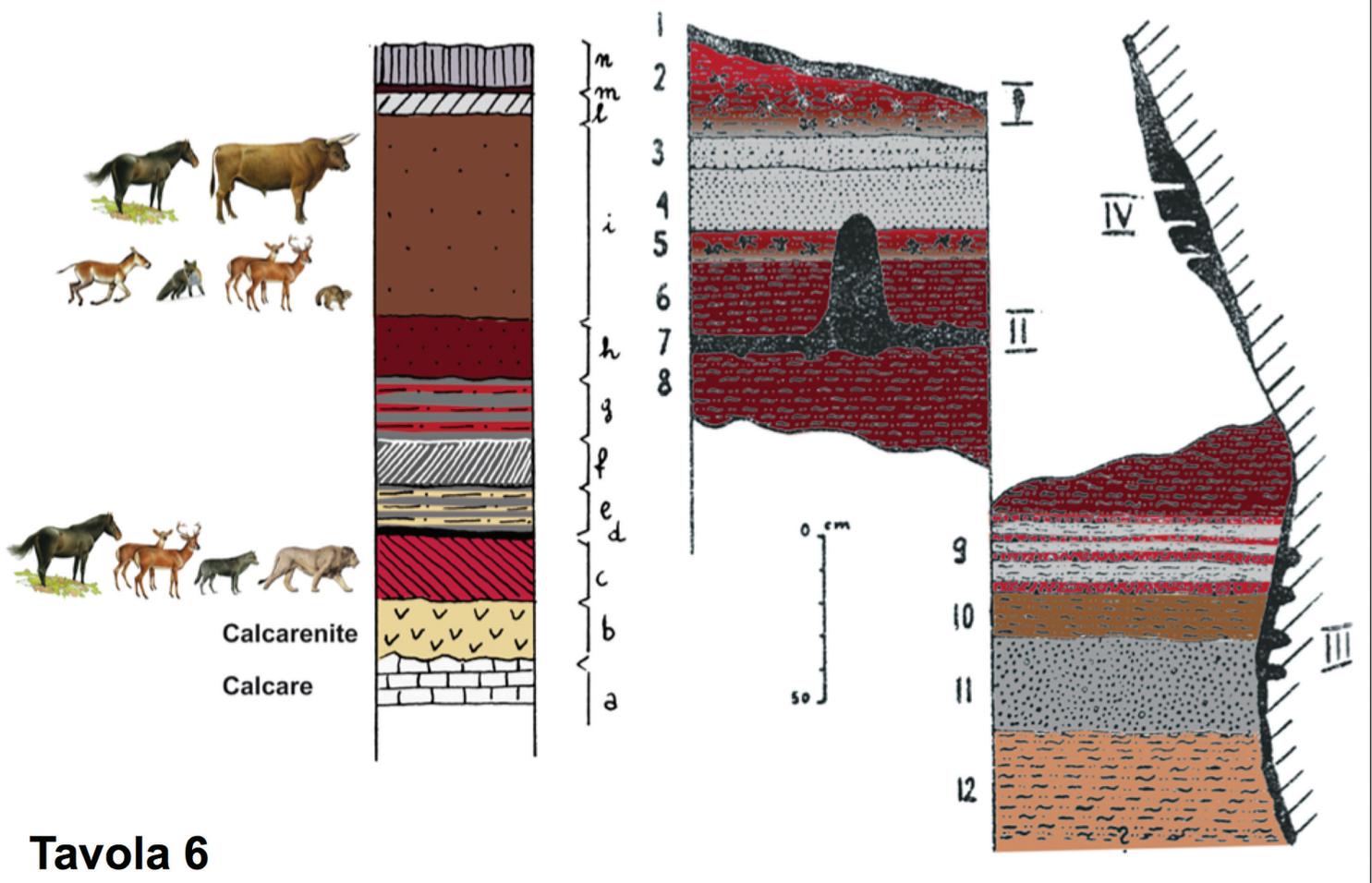
terre brune di grotta Romanelli.  
 Nel 1977 nel saggio di scavo  
 condotto dalla dott.ssa Gorgoglione  
 nella sala n.1 del complesso ipogeo  
 (D'ANGELA *et alii*, 1977), con  
 individuazione di strati preistorici  
 negli strati V e VI, si rinvennero  
 degli strumenti in calcare (cfr. Tav.  
 LXXXVI, fig. 5-6) che presentavano  
 piani di distacco indicanti una  
 lavorazione della pietra calcarea,  
 come quelli raccolti in precedenza  
 nella stessa grotta dallo scrivente  
 (CASAVOLA 1977/b).

La complessità delle problematiche  
 esposte e le ipotesi interpretative  
 sulla successione degli eventi del  
 Quaternario, come scaturiti dagli  
 studi compiuti in una zona della  
 grotta, evidenzia l'importanza che  
 potrebbe avere per i quaternaristi  
 uno studio sedimentologico,



mineralogico, petrografico completo  
 e riferito a più punti del complesso  
 ipogeo.

## Sequenze stratigrafiche di Casavola E. e Rudnicki J.



**Tavola 6**

## NOTE STORICHE E SPELEOLOGICHE SULLA GROTTA SANT'ANGELO DI STATTE\*

### La scoperta

Nei primi mesi del 1952 furono scoperte due importanti cavità naturali in provincia di Taranto. La prima, nel mese di febbraio, fu quella di Pilano nel territorio di Martina Franca, la seconda, due mesi dopo fu quella di Sant'Angelo nei pressi di Statte. In entrambe le circostanze ci fu un immediato interessamento della Soprintendenza Archeologica di Puglia e del Materano diretta all'epoca dal prof. Ciro Drago che incaricò per un sopralluogo alla grotta di Pilano l'Assistente Argadio Campi, accompagnato dal fotografo Gennaro Carraro, affinché ispezionasse la cavità accertandone l'eventuale presenza di materiale di interesse archeologico, mentre la grotta Sant'Angelo di Statte venne segnalata al Soprintendente dal custode del Museo Nazionale Antonio Mandolla, su indicazioni ricevute da "gente del paese di Statte".

Il Mandolla effettuò alla Grotta di Sant'Angelo due sopralluoghi e nelle relazioni manoscritte scritte di aver raccolto "parecchi frammenti di vasi antichi e preistorici".

\* *Silvio Laddomada*

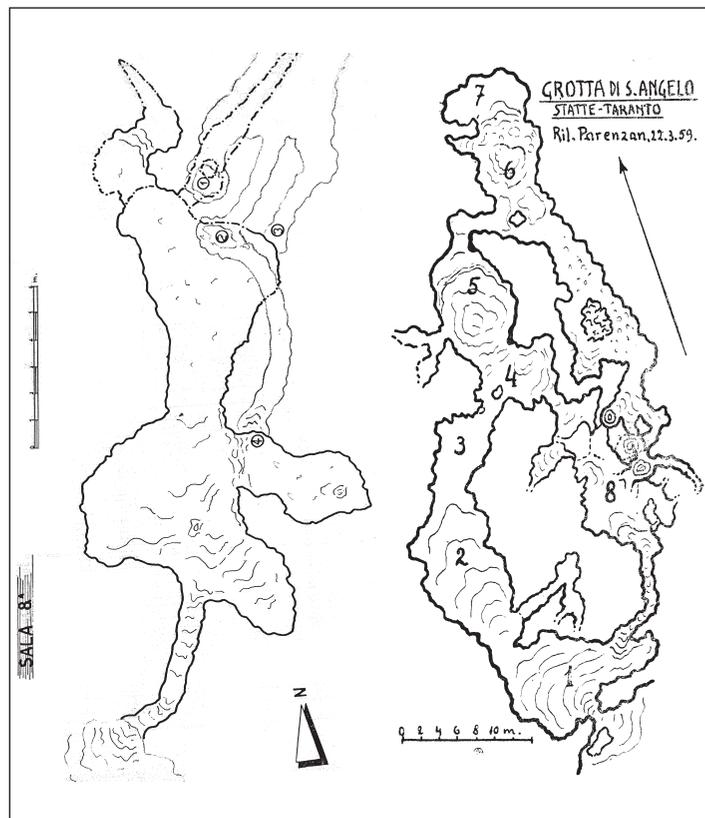


Fig. 2



Queste, furono quindi le prime notizie di una sia pure sommaria esplorazione della cavità anche se, in precedenza, alcuni visitatori occasionali (cacciatori di fantomatici tesori e gente senza scrupoli) l'avevano deturpata asportando e danneggiando alcune concrezioni. Infatti le credenze popolari sull'esistenza di un favoloso tesoro non hanno risparmiato neanche questa grotta. Una leggenda, in particolare, circolava fino ad alcuni decenni fa: "si credeva che in una giornata piovosa, un pastore, portando al riparo nella grotta il suo gregge, abbia trovato il tesoro dopo una attenta perlustrazione; volendolo poi trasportare all'aperto in una sola volta fu costretto ad utilizzare ogni suo indumento per avvolgere i preziosi trovati. Però, mentre era a questo lavoro, sentì una voce ignota minacciosa giungergli dai meandri più nascosti della grotta; assalito da subitanea paura fuggì lasciando tutto sul posto del ritrovamento. Poco tempo dopo, riacquistato il coraggio, ritornò nella grotta con la speranza di poter, questa volta, portare via quanto aveva trovato. Ma giunto sul posto notò con somma meraviglia la sparizione del tesoro e dei suoi indumenti. Meraviglia e stupore si fusero nella povera mente del pastore che non seppe mai dire ad alcuno il posto esatto della sua scoperta. L'ipotetico tesoro è rimasto così ignoto, resistendo ad ogni tentativo di ricerca. Questo apparirebbe solamente nel giorno della Madonna degli Angeli, donde il nome della grotta".

### Le prime esplorazioni speleologiche

Venne catastata l'11 novembre 1953 dal prof. Franco Anelli dell'Istituto Italiano di Speleologia col numero Pu/392 effettuandone una ricognizione esplorativa il 21 dello stesso mese insieme alla sua allieva dott.ssa Carmela Bruno di Martina Franca. Dal 1954, venne esplorata ripetutamente dallo speleologo tarantino Vincenzo Saracino del Gruppo Speleologico Jonico. Il primo ad effettuare una campagna esplorativa completa e con metodologia scientifica fu lo speleologo Prof. Pietro Parenzan del Centro Speleologico Meridionale che, nella primavera del 1959, visitò più volte la grotta, inviando, al termine della ricerca, una relazione completa alla Soprintendenza archeologica con allegati rilievi e foto. Materiale che successivamente ha pubblicato nella rivista "Studia Spelaeologica" (PARENZAN, 1959).

Alle ricognizioni del prof. Parenzan parteciparono alcuni collaboratori della Sezione Jonica del Centro Speleologico Meridionale: M. Basile, D. Fischietti, i fratelli F. Genga e G. Genga, M. Ghiglione, E. Orlandini e G. Zaccaria.

Di particolare interesse furono le ricerche sulla biospeleologia della cavità con la scoperta di una nuova specie di isopodo (A. Brian) e di una probabile varietà

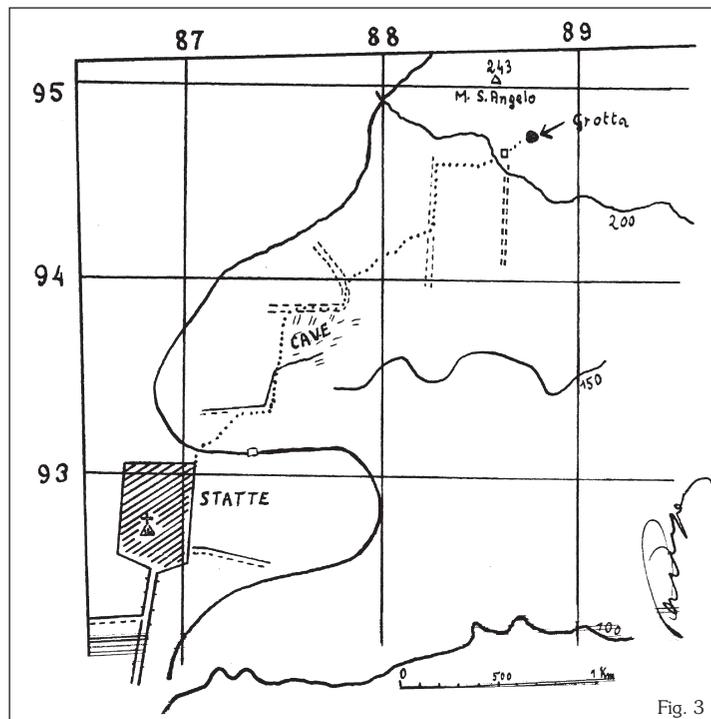


Fig. 3



Foto 28

di *Trolophilus* (La Greca). Vennero comunque raccolti centinaia di altri esemplari appartenenti ai gruppi dei Miriapodi, Ortotteri, Tricotteri, Foridi, Psicodidi, Ditteri, Nematoceri e Brachiceri, Carabidi, Stafilinidi, Isteridi, Araneidi, Opilioni, Lepidotteri, Molluschi, Oligocheti, Anguillulidi e Collemboli. Materiali che il Parenzan smistò a vari specialisti per uno studio sistematico. Una prima indagine venne anche fatta sulla numerosa colonia di chiroteri constatando la presenza di esemplari molto giovani del genere *Rhinolophus*. Una seconda fase esplorativa venne condotta dal prof. Pietro Parenzan nell'autunno del 1961 insieme ai collaboratori studenti Rodolfo Musco e Gaetano Cimino vennero raccolti nuovi campioni di fauna cavernicola ed esplorati dei cunicoli.

Il 28 gennaio del 1962, su invito di Vincenzo Saracino, del Gruppo Speleologico Jonico di Taranto, la grotta

venne esplorata accuratamente dal prof. Franco Anelli con il Gruppo Speleologico Pugliese di Bari, composto dai seguenti membri: dott. Macchia dell'Ist. di Botanica dell'Univ. di Bari, il rag. Vincenzo Falcone, il dott. Franco dell'Aquila e i signori Mario De Francesco, Dodo Ferrante, Francesco D'Andria, Luigi La Volpe, Gildo Ricciardi e Michele Basile. Questo sopralluogo portò a delle nuove scoperte nel terreno sabbioso della grotta con il rinvenimento di resti fossili di *Felis spelaea*, un estinto felino delle caverne, avente caratteri medi fra il leone e la tigre viventi, e due frammenti incisivi di un grande roditore (probabilmente di Castoro) oltre a degli strumenti litici in selce. Inoltre l'Anelli, osservando attentamente le pareti di roccia perforate, confermò la tesi precedentemente espressa dal Parenzan sull'attribuzione di questi fori ai molluschi marini litofagi, penetrati in grotta durante le fasi di oscillazione delle linee di costa.

A partire dagli anni '70 del secolo scorso la cavità venne ripetutamente visitata ed esplorata da vari gruppi speleologici pugliesi (Orofino, 1970) e da quelli dell'area ionica: Gruppo Speleo-Archeologico "Franco Anelli", Gruppo Speleologico Tarantino; Gruppo Speleologico Martinese e Gruppo Speleo Statte.

Ultimamente il Centro Speleologico dell'Alto Salento di Martina Franca, previa autorizzazione concessa dalla Soprintendenza Archeologica di Puglia, ha potuto accedere alla cavità che da tempo è sottoposta a vincolo e protetta da robuste grate, per avviare una documentazione fotografica digitale sulla speleogenesi degli ambienti e le stratigrafie dei depositi piroclastici già a suo tempo studiati dai geologi Jan Rudnicki ed Eugenio Casavola. A seguito di quelle ricognizioni speleologiche è stato possibile completare gli studi e le ricerche degli scriventi della presente nota sulla cavità.

## L'ingresso

L'ingresso della grotta si apre su un costone di calcare compatto bianco del Cretaceo Superiore, culminante alla quota di 232 metri sul livello del mare. Coordinate GPS: Lat. 40.34533049 – Long. 17.12377427.

L'ingresso è naturale ma con qualche modifica operata dall'uomo quando la parte iniziale venne utilizzata in età medievale come "santuario" per la presenza sulla parete rocciosa a destra della 1° sala di tracce di un affresco bizantino, raffigurante una testa di *Madonna con Bambino*, ormai completamente illeggibile.

L'ingresso ha la forma trapezoidale con base inferiore larga metri 1,80, mentre la superiore è di m 0,70 e l'altezza di m 1,20; si apre al fondo di una nicchia, simile ad un riparo sotto roccia, largo alcuni metri, seminascosto da un vecchio ulivo. L'ingresso superiore a pozzo si apre alla distanza di 7,40 m dal ciglio del

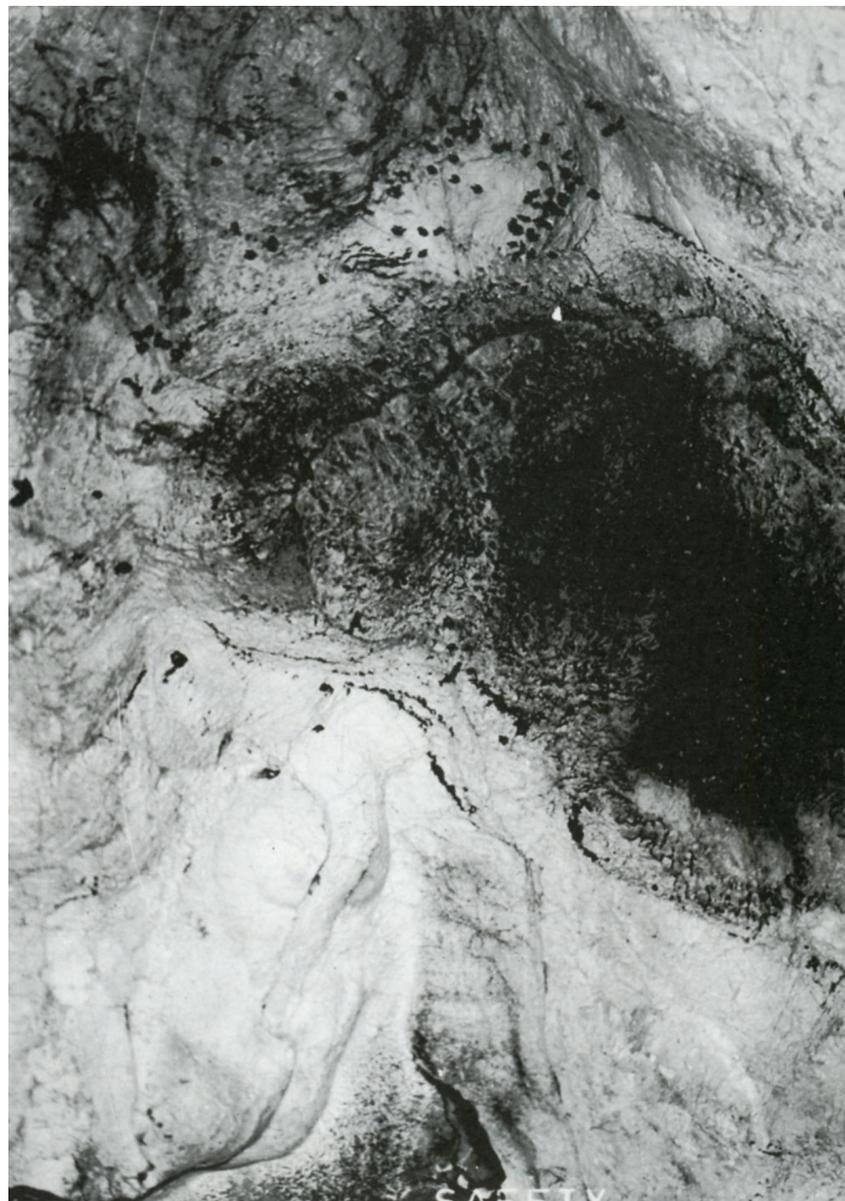


Foto 29

### Nelle pagine precedenti

Fig. 2 - a) - Rilievo parziale, corrispondente alla sala ottava (8a) con il piano superiore dal contorno più evidenziato, la numerazione indicante la comunicazione col cavernone sottostante; 1: pozzetto; 2: spaccatura a botola sulla volta del cavernone sottostante; 3: rampa a scivolo, con accesso molto disagiata e stretto; 4: galleria pensile.

b) - Planimetria completa della grotta eseguita dal prof. Pietro Parenzan durante le campagne esplorative del 1959.

Foto 27 - L'ingresso orizzontale della grotta come si presentava negli anni cinquanta del secolo scorso

Fig. 3 - Planimetria con le coordinate geografiche e l'ubicazione della grotta eseguita dal prof. Pietro Parenzan.

Foto 28 - Colonnine e concrezioni calcitiche fotografate dal prof. Pietro Parenzan nel 1959.

### In questa pagina

Foto 29 - Marmitta di eversione popolata da una colonia di chiroteri in una immagine del prof. Pietro Parenzan del 1959.

### Nelle pagine successive

Foto 30 - Visitatori dei primi anni '60 del secolo scorso all'interno del secondo salone.

Foto 31 - 1959, il prof. Pietro Parenzan indica con una mano la parete della grotta con le perforazioni dei litodomi.

Foto 32 - 1959, Il prof. Pietro Parenzan durante l'esecuzione del rilievo topografico.

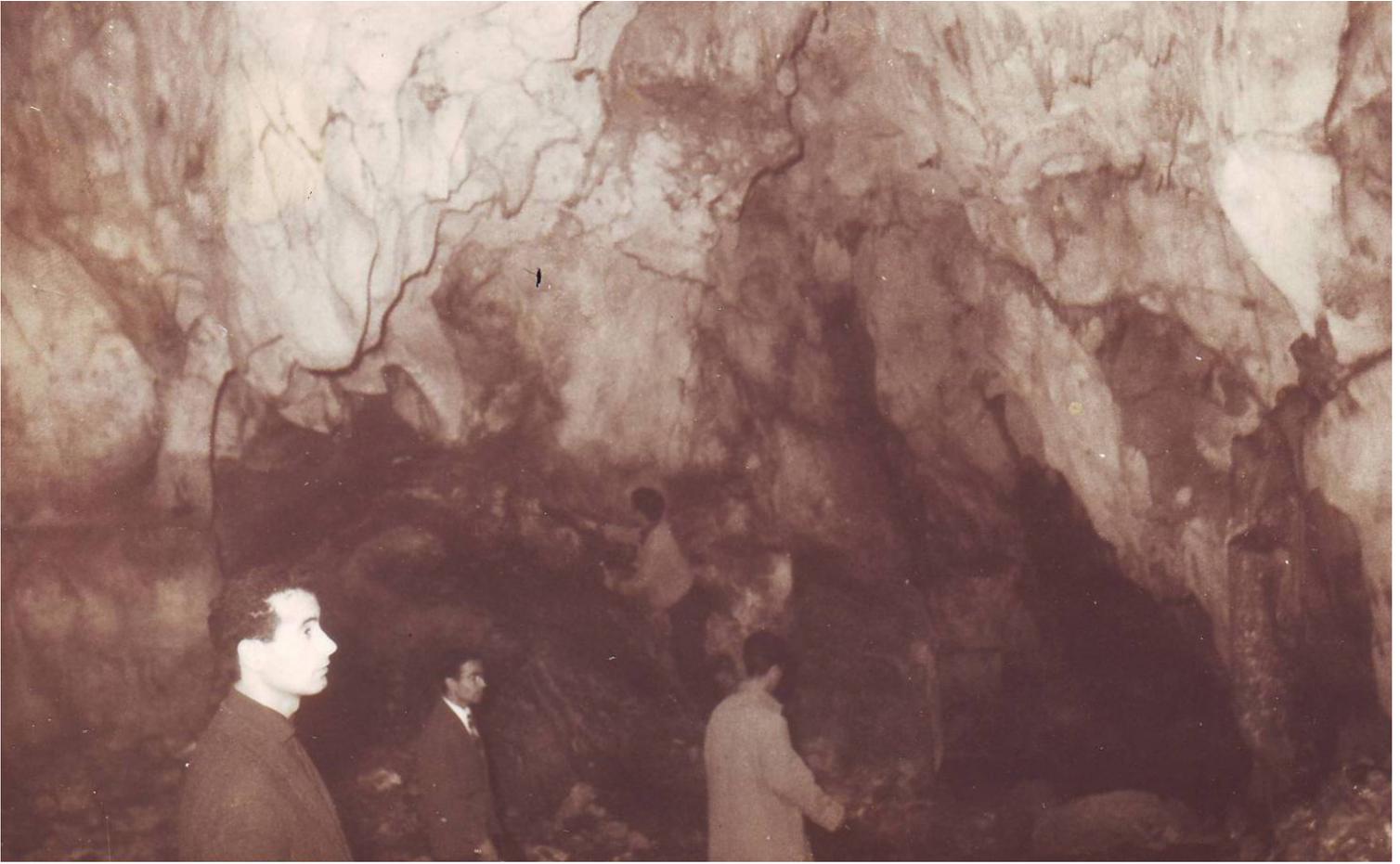


Foto 30



Foto 31

banco calcareo di quello principale ed ha una forma ellittica, con asse maggiore di m 2,25, parallelo a detto ciglio, e il minore di m 1,75. Lo spessore della volta della caverna varia fra i due e i tre metri. Dall'ingresso della cavità il panorama sulla costa tarantina è molto vasto. Il costone calcareo in cui si apre e si sviluppa internamente la grotta sale con dolce pendio dalla sottostante piattaforma che circonda il golfo con una fascia larga circa otto chilometri in corrispondenza della sponda del primo seno del Mar Piccolo di Taranto e circa dodici chilometri alla punta Rondinella. La vista spazia sui due seni del Mar Piccolo e sulle isole S. Pietro e S. Paolo delle Cheradi. Verso ovest-sud-ovest lo sguardo si spinge lungo la lontana costa di Chiatona, perdendosi ancora più in là verso Metaponto.

### Descrizione della cavità

La grotta Sant'Angelo si sviluppa, grosso modo, ad anello ellittico, il cui diametro massimo è di 72 metri, quello minore trasversale (che abbraccia la metà meridionale della grotta) è di 30 metri. Risulta costituita da un piano inferiore che comprende 8 sale indicate nella planimetria con **1a**, **2a**, **3a**, **4a**, **5a**, **8a**, e da un piano superiore con le sale **6a** e **7a** oltre a numerose diramazioni minori che la fanno risultare una cavità carsica piccola ma complessa.

Lo sviluppo generale del complesso sotterraneo risulta di circa 300 metri, con una superficie di circa 1.000 metri quadrati, incluse le sale e i cunicoli. Il volume rilevato di tutta la grotta è stato calcolato, approssimativamente, in 6.500 mc.

Attraverso l'ampio portale d'ingresso si entra nella prima sala (**1a**), ampia caverna di dimensioni ragguardevoli misurando una lunghezza che va dai 6 agli 8,50 m e una larghezza di 11 m con asse principale in direzione sud-est nord-ovest. Sul lato destro, subito dopo l'ingresso, si apre una profonda nicchia con pietrame di frana mentre alla base della parete settentrionale si apre un foro, attraverso il quale molto a stento può passare uno speleologo di medie dimensioni. A circa un metro da detto foro si osserva una grossa colonna stalagmitica emergentesi dallo sfasciame roccioso, la quale sembra sorreggere l'ampia volta. La presenza della imponente colonna in questo cavernone fa pensare ad altre numerose concrezioni cadute dalla volta per fenomeni di distacco o a seguito di eventi neotettonici. Questo cavernone è comunque ancora tappezzato in parte da sottili e brevi formazioni stalattitiche.

Il foro prima descritto rappresenta l'apertura terminale del sistema carsico che si racchiude su se stesso in un grande anello pressoché ellittico.

L'altezza di questa prima sala è di circa sei metri, proprio in corrispondenza del foro descritto, mentre il pavimento scende dolcemente, con una inclinazione

di circa 30°, ma è molto irregolare e ricoperto da pietrame originato dallo sfasciame calcareo distaccatosi dalla volta e dalle pareti e tra abbondante terriccio. In questo grande salone, sicuramente quello maggiormente frequentato in epoca preistorica e dove sono state aperte le trincee delle campagne di scavo archeologico (GORGOLIONE, 1979) l'occhio è colpito da evidentissimi piani di stratificazione degli strati rocciosi inclinati di 30° rispetto al piano della prima sala, con direzione sud-est- nord-ovest, formanti un ampio arco a tutto sesto. Sulla parete rocciosa, verso settentrione, un po' a destra dell'ingresso che porta alla seconda sala, ad alcuni metri di altezza dal pavimento, si notano le tracce dell'affresco bizantino di cui si conserva a malapena la parte superiore con le due teste della *Madonna* e del *Bambino*.

Verso nord-ovest la volta di questa sala, si abbassa delimitando l'ingresso, largo circa 3,30 m che porta alla seconda sala (**2a**). Questa è la più lunga di tutta la grotta misurando una lunghezza di 20 metri, con l'asse maggiore in direzione nord-sud, e scende sempre col suo fondo irregolare, franoso, cosparso di grossi macigni, con una inclinazione maggiore di quella riscontrata nella prima sala, inclinazione che è di circa 45°. La larghezza oscilla fra gli 8 e 12 metri.

Entrati in questa grande sala si è colpiti dalla presenza di innumerevoli fori che ricoprono la parete rocciosa, specialmente l'angolo più profondo della parete destra, della parete occidentale dell'ottava sala che verrà descritta più avanti, fori che i primi esploratori identificarono come scavati da litodomi a seguito di una ingressione marina (PARENZAN, 1959).

Sulla parete settentrionale di questa sala, subito dopo l'entrata, si apre uno stretto cunicolo cieco non praticabile, mentre in fondo, sempre sulla parete settentrionale della sala, si osserva una nicchia all'ingresso della quale si trova il residuo di una grossa stalagmite.

Attraverso un restringimento di un paio di metri, con andamento leggermente incurvato verso est, si passa alla terza sala (**3a**), di minori dimensioni della precedente, lunga 8 metri e larga al massimo 7, con una pendenza inferiore a quella della seconda sala; l'inclinazione oscilla tra i 10°-15°, il suolo è coperto da grossi massi. Qui si imbecca un grande cunicolo dalla cui volta pendono poche tozze stalattiti; a sinistra si osserva, addossata alla parete, una grossa stalagmite. Alcuni metri più avanti il passaggio è diviso da una colonna calcareo irregolare che restringe il passaggio sul lato destro alto da 1,50 a 3,50 metri; dopo pochi metri la caverna si allarga in una sala successiva.

Questa quarta sala (**4a**) è piuttosto bassa, misura un'altezza che va da 1,50 a 3 m, l'ampiezza massima in direzione nord-est misura circa 7 metri. Nel pavimento è scavato un piccolo solco della larghezza di circa 20

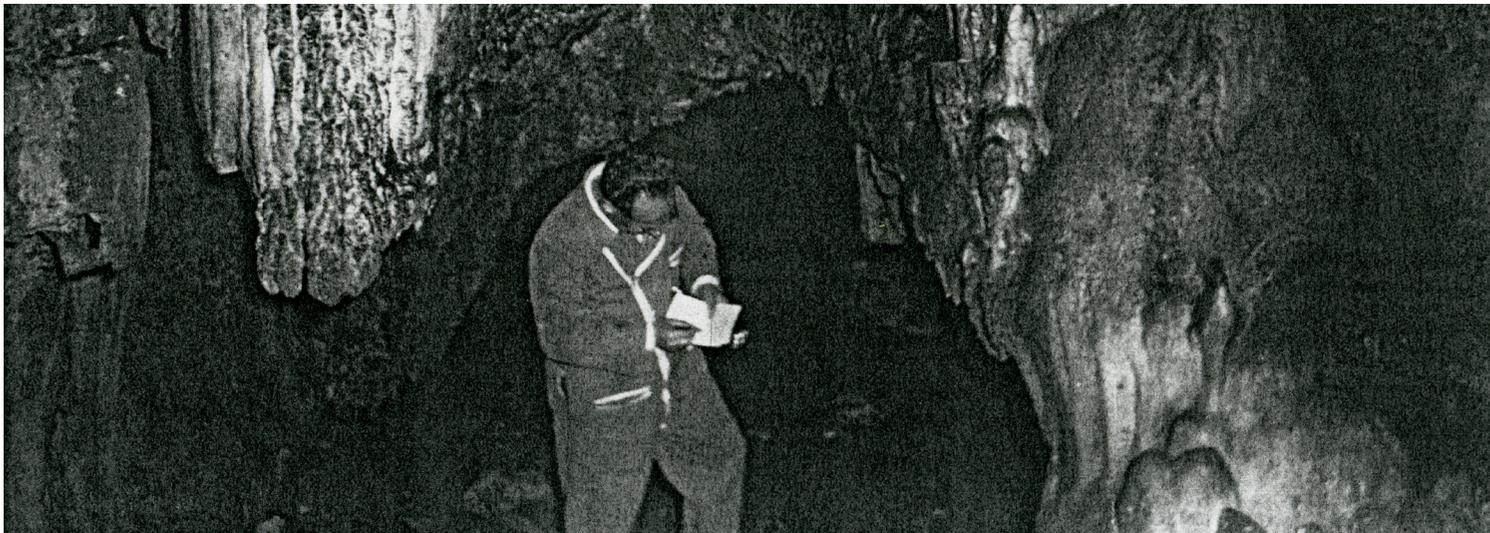


Foto 32

centimetri e lungo circa 2,50 m; è stato evidentemente inciso dal continuo scorrere delle acque. Da questa sala si passa, procedendo verso settentrione, nella piccola “sala del salto” dove, per proseguire ulteriormente nella esplorazione, è necessario superare una parete alta circa 6 metri.

Dalla parte opposta di questa parete si passa ad un ramo secondario, attraverso un passaggio molto stretto e disagiata che, dopo circa 4 metri di percorso, si allarga in un vano allungato delle dimensioni di circa 11 m nella direzione ovest-sud-ovest, est-nord-est. La parete settentrionale è molto più stretta della meridionale, ma va successivamente restringendosi di molto, sino a chiudersi in una specie di foro a bordi ben netti, dal diametro di circa 35 cm. Questa nicchia è alta metri 2,50, sale lentamente verso il citato foro abbassandosi poi in modo tale da consentire solo il passaggio ad un uomo in posizione strisciante. Il pavimento di questa ultima parte forma un ripiano con uno sbalzo di circa 1 metro, molto liscio e viscido. Il pavimento è ricoperto interamente da terriccio frammisto a pietrame. Da questa sala si passa a settentrione alla quinta.

La quinta sala (**5a**) è un cavernone di dimensioni ragguardevoli misurando metri 11 in lunghezza per metri 7,20 in larghezza con un'altezza che oscilla da 7 a 10 metri o forse anche di più. Sul lato occidentale si apre, allo stesso livello, un piccolo cunicolo largo 1 metro ed alto 2,30 il quale a breve distanza dall'imbocco, si biforca. Lo sviluppo in lunghezza dell'intero cunicolo non supera i cinque metri in ciascuno dei due rami; l'altezza massima che esso raggiunge è di metri 0,80 e termina con una serie di fessurazioni inaccessibili all'uomo. Il lato nord-occidentale di questa grande sala, dal fondo coperto di sassi, con bacini di acqua e melma, ha un'altezza di metri 6-7; una specie di galleria segna l'ulteriore proseguimento della grotta. E' ora necessario fare

uso di una corda per raggiungere una cengia viscida, delimitata da irregolari concrezioni parietali e colonnati irregolarmente coperti da straterelli di argilla.

Una parte delle pareti sono bianche, non appena raggiunto il pianerottolo, si osserva sul lato rivolto a settentrione, un'apertura che costituisce l'accesso ad una galleria irrorata dalle acque di stillicidio. L'acqua comincia a ristagnare ad un paio di metri dall'ingresso, a circa 5 metri dal bordo irregolare della cengia rocciosa, la volta misura un'altezza di metri 4; questa specie di galleria allagata, che misura una larghezza di circa 1 metro, si dirige verso est-sud-est con un percorso di metri 6,50, terminando alla base di una grossa colonna rocciosa con incrostazioni calcitiche, dalla base molto larga. Ai piedi di questa formazione l'acqua di stillicidio ristagna in un bacino di circa 4 metri di diametro. Anche dalla parte opposta di questa colonna si osserva un'altra pozza d'acqua, la cui profondità varia dai 15 ai 35 centimetri.

La colonna divide in due parti il portale d'ingresso ad un'altra ampia sala: la sesta. Sulle pareti si notano lame calcaree di erosione idrica.

Nella sesta sala (**6a**), quella inferiore la volta è alta circa 12 metri ed uno sviluppo in lunghezza di circa 10 metri. La settima sala (**7a**) invece, quella superiore, è lunga 15,50 metri. Le pareti e le volte di queste due sale presentano numerose anfrattuosità alcune delle quali ampie, altre invece molto strette, tutte a bordi irregolari e arrotondati dalla dissoluzione dell'acqua. Il suolo di questo cavernone non è così accidentato come quello delle prime sale, ma si presenta a tratti rocciosi lisci e viscidati ai quali si alternano tratti fangosi con abbondante stillicidio di acqua frammista a guano di pipistrelli che vivono in colonie numerose nelle parti più interne. Infatti entrando in questa sala si avverte l'odore nauseabondo del guano.

La grotta continua verso sud con una galleria in alcuni tratti molto bassa, dal fondo pressoché regolare, con

passaggi che si snodano con larghezza di poco più di un metro fino ad allargarsi al massimo a circa tre metri in una sala il cui fondo è interamente coperto da uno strato fangoso di circa 30 centimetri. Subito a destra dell'imbocco di questa galleria si nota una profonda spaccatura larga circa 2 metri ed alta 10, con pareti lisce bianche coperte da poche formazioni calcaree. Questa diaclasi attraversa quasi interamente l'enorme blocco calcareo interposto tra la sesta sala e la quinta. La galleria sopra accennata ad un certo tratto si divide in due rami, l'orientale prosegue con un andamento più diritto, l'occidentale fa un giro ad anello intorno ad un grosso blocco concrezionato, attraversato da un foro, che lo mette in comunicazione col primo, all'imbocco di un cunicolo comunicante col salone finale: l'ottavo, posto ad un piano inferiore.

Dal fondo del prolungamento occidentale della sesta sala hanno origine quattro cunicoli più o meno irregolari che, attraverso passaggi stretti e disagiati, portano all'ottava sala. E' da notare che le volte e le pareti di questi cunicoli sono molto accidentati con brevi formazioni stalattitiche e anfrattuosità impraticabili.

L'andamento dei cunicoli che portano dalla sala sesta alla ottava appare nella planimetria come particolare della sala sesta. Scendendo in uno dei suddetti cunicoli a pozzetto si raggiunge, non senza difficoltà per la ripidità delle pareti, alla sala ottava, posta ad un piano di circa 3 metri inferiore alla precedente. Per uscire dal pozzetto nella sala successiva è necessario strisciare lungo tutto il percorso essendo la volta molto bassa. Subito dopo si entra nella sala ottava (8a).

Questa rappresenta l'ultima grande cavità finora esplorata. La volta è molto irregolare per le numerose anfrattuosità e sporgenze a spigoli vivi. All'estremo settentrionale, proprio alla base del pozzetto, si apre uno stretto cunicolo di circa 8 metri di lunghezza, con direzione nord est-sud ovest terminante con un foro inaccessibile, come una finestrella dalla quale si scorge un vano sottostante. Entrati nel cavernone costituente l'ottava sala, si nota a destra un diverticolo che immette in una caverna elevata, dalla quale si sviluppa un cunicolo di alcuni metri di lunghezza, che va successivamente restringendosi. Qui alcune belle formazioni calcitiche sono state oggetto di vandalismo da parte dei primi visitatori senza scrupoli che l'hanno depredata delle concrezioni almeno fino a quando non è stata chiusa dalla Soprintendenza.

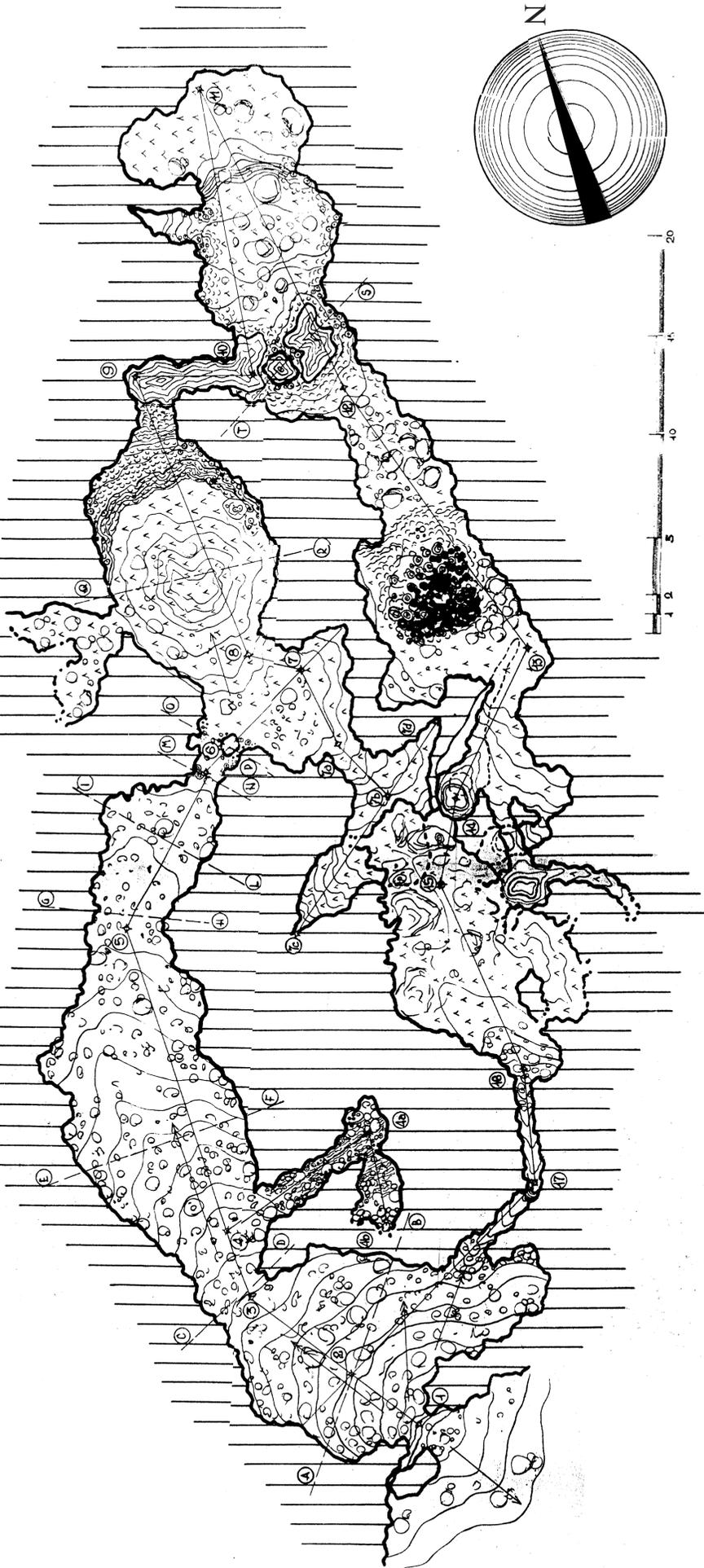
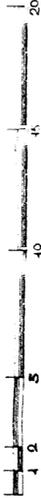
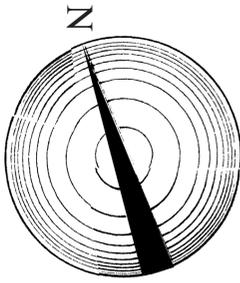
Subito a sinistra del cunicolo che parte dal pozzetto vi è una modesta galleria larga appena 60 centimetri e lunga 3 metri, dal fondo quasi uniforme e dalla volta interamente coperta da brevi formazioni stalattitiche che alla luce dei caschi offrono uno scenario davvero suggestivo. Questo cunicolo termina alla base di un tratto molto inclinato che porta alla sala inferiore. Sul lato sinistro della imboccatura di questa galleria vi è una

grossa stalagmite.

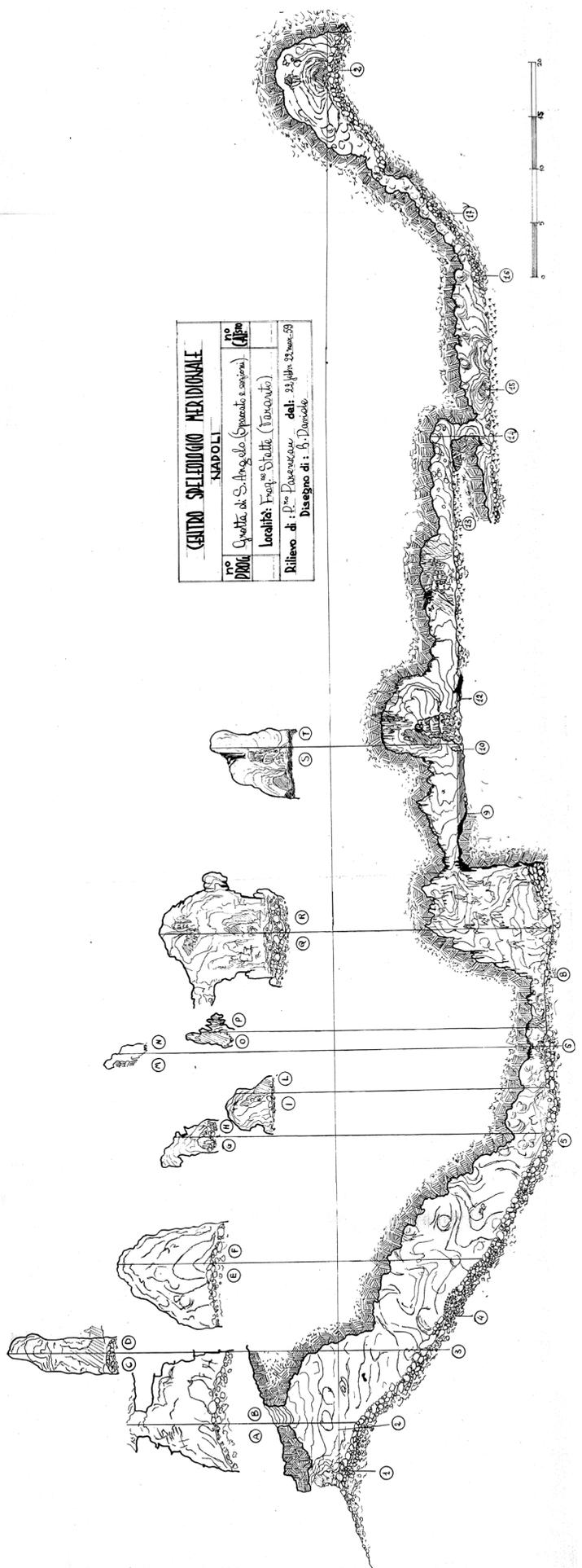
La sala ottava, lunga circa 17 metri secondo il suo asse maggiore diretto da nord a sud, presenta verso la metà un restringimento che nella topografia della sala costituisce un elemento di differenziazione fra la parte nord e la parte sud della sala stessa. La parte settentrionale assume presso a poco la forma di un tronco di cono con la base minore rivolta verso il restringimento; la parte meridionale è invece meno uniforme, costituendo a destra del restringimento un accentuato allargamento ed a sinistra dello stesso restringimento due diramazioni: la prima di esse è profonda 5,40 metri ed ha il suolo poco accidentato, mentre la seconda è di dimensioni minori.

Nella prima diramazione, subito dopo la svolta, oltre il restringimento, si apre una spaccatura che immette in una galleria pensile la quale porta al secondo cunicolo, a sua volta in diretta comunicazione con la sesta sala. Ritornando alla parte ampia del cavernone, il suolo appare molto accidentato e franoso, con accentuati dislivelli qua e là. La parete occidentale di questo cavernone, è molto irregolare, con anfrattuosità e nicchie, coperto da innumerevoli concrezioni, con vistosi gruppi stalattitici, fra i quali se ne possono ammirare alcuni molto belli. In quest'ultimo tratto della sala ottava, tappezzata da speleotemi a drappoggio, si nota l'accesso ad un cunicolo, come poc'anzi accennato, di aspetto modesto, largo non più di 60 centimetri, che sale con una inclinazione di circa 40°. Sulle pareti di questa sala sono distintamente riconoscibili le caratteristiche forme di erosione idrica sul calcare a rudista, con le sezioni dei fossili che appaiono in leggero rilievo sulla massa calcarea. Il fondo della sala è ingombro di sfasciume roccioso, per cui il passaggio è molto difficile e non si può compiere celermente. Dopo i primi 5 metri si incontra un salto di 1 metro, superato il quale il cunicolo sale verso occidente raggiungendo la prima sala d'ingresso alla grotta.

Concludendo si potrebbe osservare che nel suo complesso la Grotta Sant'Angelo di Statte rappresenta l'antica cavità di sbocco di una canalizzazione idrica carsica estinta, i cui livelli attivi oggi vanno ricercati a profondità notevoli e pertanto inaccessibili all'esplorazione speleologica. Di essi potremmo eventualmente riconoscere lo sbocco nelle sorgenti del Mar Piccolo.

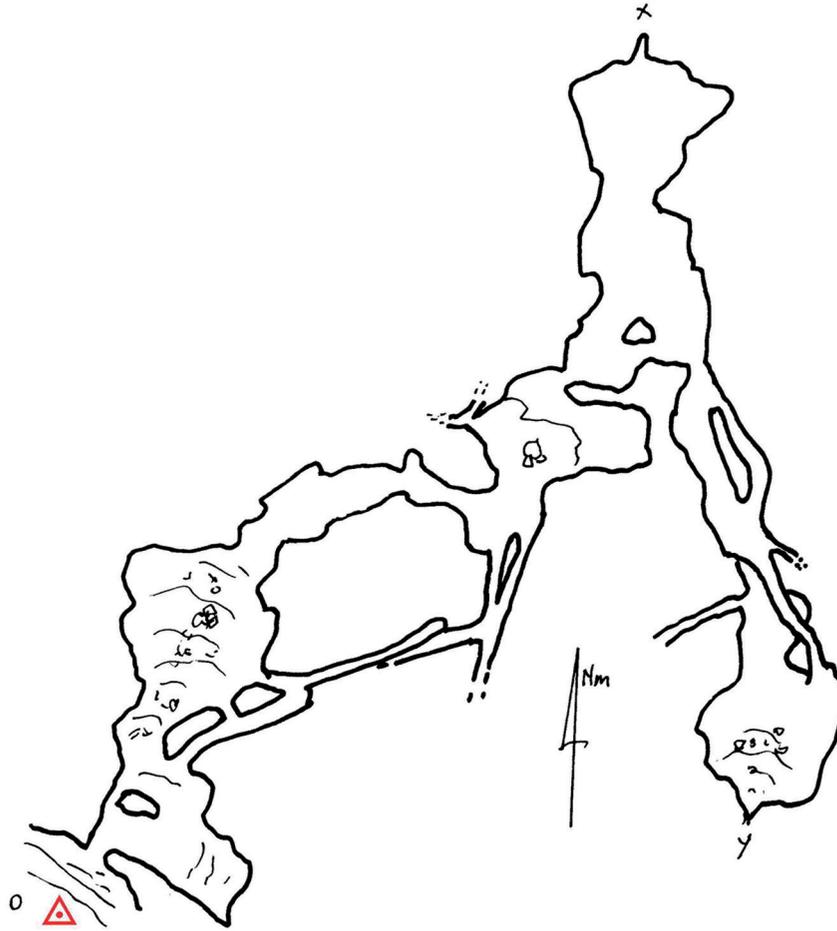


**CENTRO SPELEOLOGICO MERIDIONALE**  
**NADOLI**  
 No. 22044  
 Località: Forêt de St. Angelo (Spassato e regione) (Alpi)  
 Località: Forêt de St. Etienne (Tignes) (Alpi)  
 Rilievo di: P.<sup>re</sup> Pavanesco del: 22. July. 22. 1939  
 Disegno di: G. Danzato

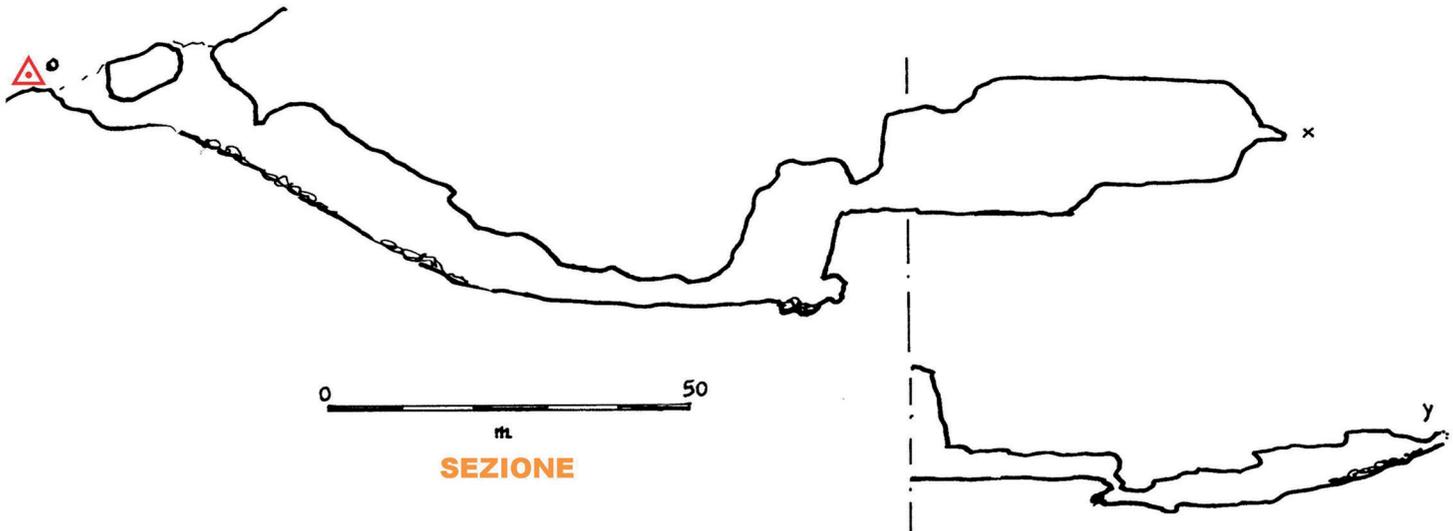




**PU 0392**



**PLANIMETRIA**



**SEZIONE**



Foto 33

## LE FORMAZIONI VERMICOLARI DELLA GROTTA DI S. ANGELO DI STATTE (TARANTO)

Ad onta dei vari studiosi che si susseguirono, nell'ultimo trentennio, nello studio delle formazioni vermicolari argillo-limose delle grotte, il problema della loro genesi è tutt'ora insoluto, almeno in gran parte.

Si scoprirono man mano delle formazioni vermicolari di tipi svariati, per cui la piegazione data per un tipo non si adatta per altri tipi.

In effetti, il quadro di queste formazioni, chiamate anche «vermicoliti», è oggi complesso, in quanto, oltre all'ormai classico tipo a «pelle di leopardo», si conoscono non solo formazioni vermicolari argillo-limose di struttura diversa, come a «pelle di tigre», dendritiformi, a geroglifici, bollose, lineolari, ecc., ma anche formazioni vermicolari calcitiche, concrezionate, incavate nella roccia, argillose su scanalature, vive (cioè in atto), morte (cioè antiche ed anche in via di dissoluzione), ecc.

Le prime manifestazioni osservate e studiate coprivano superfici più o meno vistose delle pareti delle grotte, poi se ne trovarono come rivestimento della volta delle cavità, ed infine si scoprirono molto frequenti le formazioni di svariato tipo su superfici anche molto ristrette, in tutte le posizioni, su tutti i tipi di substrato (su roccia calcarea liscia, su roccia rivestita di concrezioni, su superfici cristalline, in posizione verticale ed orizzontale, su pareti di tufo, in grotte artificiali ed in cantine, ed infine perfino su roccia degradata trasformata in «latte di monte».

E' perciò che il settore di ricerca si allarga, e ritengo che uno studio approfondito e risolutivo potrà esser fatto dopo esaminati tutti gli svariati aspetti reperiti in tutti i tipi di cavità sotterranee, naturali e artificiali, nel maggior numero possibile, con la raccolta di campioni da prelevare col metodo impiegato per i prelievi batteriologici, portando le ricerche, almeno in certi casi, anche sul piano delle indagini paleofloristiche secondo i criteri enunciati da A. ed M. V. Pasa (1960-61), con la determinazione del pH, ecc. La determinazione del pH è stata da me iniziata, ma non dispongo ancora di elementi sufficienti per farne una comunicazione.

Nella Grotta di S. Angelo, di Statte (fraz. del Com. di Taranto), il fenomeno si presenta con svariati aspetti, ad esclusione di quelli detti a «pelle di leopardo» ed a «pelle di tigre». I tipi che maggiormente rivestono vari tratti delle pareti, nonché delle volte, appartengono a quelli che chiamai «a geroglifici» e «dendritici».

Le formazioni a geroglifici e dendritiformi ricoprono qua e là delle superfici abbastanza estese, di tutti i tre piani della grotta.

In taluni punti è presente un tipo «lineolare» (fig. 1), che appare come striscioline lievemente sinuose verticali; queste occupano solo piccole aree, come ad es. quella che si può notare nel passaggio sopraelevato che mette in comunicazione il «cunicolo dei litodomi» con la sala n. 4.

Nella stessa zona, ed alle pareti del cunicolo inferiore, si notano in gran numero delle vermicolazioni a geroglifici, che, asportate, risulta che ricoprivano dei solchi, più o meno marcati (fig. 2). Ciò farebbe pensare che il materiale argillo-limoso si sia depositato lungo dei canalicoli preesistenti. Questa ipotesi non regge, naturalmente, perchè nella parte maggiore le «vermicolazioni» non presentano i detti solchi. Forse sarebbe più ovvio pensare che le vermicolazioni abbiano, a lungo andare, provocato la corrosione della roccia calcarea sottostante, con la conseguente formazione dei canalicoli.

Nello stesso punto ho notato l'esistenza di formazioni vermicolari «fossili», se così possiamo chiamarle. Si tratta di formazioni rivestite di un tenue strato calcitico, per cui sono venute a trovarsi chiuse, conservate nella capsula calcitica formatasi sulla loro superficie (fig. 3).

Trovai anche poche formazioni che, evidentemente per successiva impregnazione di calcio, possono dirsi pietrificate.

In una piccola superficie nascosta, sul lato meridionale della sala n. 5, ho riscontrato l'esistenza di particolari formazioni non argillo-limose, bensì puramente calcitiche, dovute evidentemente al lento e continuo ruscellamento di gocce d'acqua, ancora attivo al momento delle mie osservazioni. Non si può parlare di normali colate stalattitiche perchè esse presentano l'aspetto delle vermicolazioni in questione, e le gocce generatrici non mantengono sempre, per quanto appaia strano, la logica direzione dall'alto al basso, ma divagano, come si nota nel disegno (fig. 4).

Su una superficie della parete orientale rispetto al colonnato stalattito-stalamitico che divide in due l'accesso alla «Sala del Guano», rilevai infine delle formazioni vermicolari del tutto bianche, o di color paglierino, quindi non di natura argillo-limosa, ma di finissimo materiale originatosi evidentemente dalla stessa degradazione della roccia in posto, verosimilmente affine al cosiddetto «latte di monte», che però fino ad oggi non è stato segnalato in tale forma (fig. 5). Una prima segnalazione di formazioni vermicolari di vero «latte di monte», di color bianco, è stata da me fatta successivamente per la Grotta Cuoco (v. Boll. Informaz. del C.S.M., n. 1, 15 sett. 1963).

In un ultimo tipo, infine, la superficie delle seppur tenui vermicolazioni limo-argillose appare finemente concrezionata, rivestita cioè di granulazioni giallicce (fig. 6).

In qualche punto, le formazioni, ormai scomparse, lasciarono i corrispondenti canalicoli, come graffiti rispettivamente a geroglifici o lineolari.

Joaquin Montoriol Pous, nella sua relazione presentata al 2° Congresso Internaz. di Speleologia di Bari (1958, pubbl. 1962), riporta il fenomeno ad una genesi che, se può corrispondere per le formazioni della Cueva del Reguerillo, evidentemente non può essere generalizzata. Difatti, egli indica tre fasi:

fase I.a: vermicolazioni negative, fase II.a: pelle di leopardo, fase III.a: vermicolazioni argillose, fissando, per l'evoluzione del fenomeno, la formula:

$$\text{Sa/Sd} > 1 \longrightarrow \text{Sa/Sd} \approx 1 \longrightarrow \text{Sa/Sd} < 1$$

————— Diminuzione proporzione H<sub>2</sub>O —————>

Non mi dilungo nella spiegazione di questa formula, che è ampiamente illustrata nel citato lavoro del Montoriol.

Nella prima fase la superficie della roccia appare quasi interamente ricoperta di uno strato di argilla colloidale, contenente grande quantità d'acqua. L'argilla ha subito una certa contrazione, e la diminuzione volumetrica si è tradotta nella comparsa di gran numero di piccole soluzioni di continuità vermicoliformi.

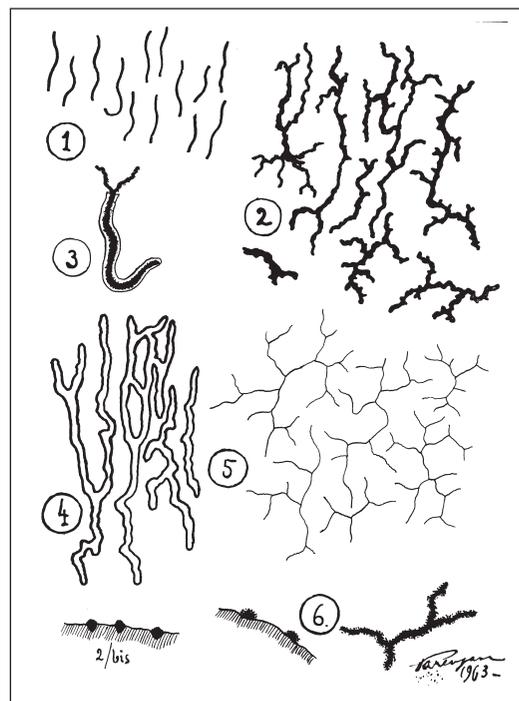
Durante questa fase, la relazione delle superfici argilla/roccia nuda (Sa/Sd) presenta un valore elevato. Nella seconda fase, in seguito alla progressiva riduzione dell'acqua e contrazione dell'argilla, si avrebbe l'aspetto di «pelle di leopardo», ed infine l'argilla si riduce a semplici forme vermicolari, la cui disposizione non obbedisce ad alcuna regolarità. In quest'ultima fase la relazione Sa/Sd presenta valori molto bassi.

Lo stesso Montoriol però afferma che ciò non toglie che altre formazioni, non tipiche, possono essere dovute ad un'origine differente. Egli trovò, nella «Sala dei Pipistrelli» della menzionata grotta, una zona in cui era evidente il passaggio graduale dalla prima alla terza fase, cioè dalle vermicolazioni negative alle formazioni argillo-limose attraverso alla cosiddetta «pelle di leopardo».

Comunque vadano le cose, pur dovendo ammettere più origini nei vari casi, probabilmente è ovvio pensare che le formazioni più sottili siano le più antiche.

Interessante sarà anche lo studio del significato di queste formazioni rispetto all'invasione delle grotte da parte delle acque, o all'immersione delle cavità per bradisismo negativo.

Certo è che l'acqua deve avere una funzione fondamentale nella genesi delle formazioni in parola. Anche il Cigna (1962), che presenta una bella fotografia di formazioni vermicolari dendritiche (erroneamente chiamate «pelle di leopardo») della galleria d'ingresso della Grotta di Bossea, ritiene di poter attri-



buire tali formazioni al fenomeno di saturazione, conseguente condensazione di vapore acqueo sulle pareti ed all'azione di trasporto di quest'acqua su residui di decalcificazione o «qualcosa di simile».

Difficile sarebbe in tal caso la spiegazione dell'origine delle formazioni vermicolari di «latte di monte», e quelle (tipo «pelle di leopardo») delle pareti in tufo del sottosuolo di Napoli.

Comunque, scopo della presente nota non è quello di dare premature spiegazioni, bensì quello di segnalare alcuni aspetti delle formazioni vermicolari della Grotta di S. Angelo, di Statte, formazioni che saranno oggetto di uno studio approfondito, in collaborazione con alcuni colleghi, poichè ho già iniziato la raccolta di campioni in fiale sterili, ed anche la determinazione del pH, che potrà darci elementi di qualche interesse.



Foto 34

Foto 35



## 1. LA GROTTA DI S. ANGELO DI STATTE \*

La Grotta di Sant'Angelo di Statte si apre a 205 m. sul livello del mare, a tre chilometri verso l'interno della costa ionica; la cavità è lunga 256 m. e rappresenta lo sbocco di un canale dell'inaridita idrografia carsica del versante meridionale delle Murge, si tratta molto verosimilmente del braccio saliente di un'estinta sorgente valchiusana (Tav. I, fig. 1).

Nell'interno della grotta, scavata nei calcari biancastri del Cretaceo superiore, il noto calcare a Rudiste, si osservano alcuni tratti di parete della prima sala cribrati da numerosi fori a sezione subcircolare, a bordi vivi, di differente diametro, fino a raggiungere i due centimetri. La prima segnalazione di questi fori, attribuiti da P. PARENZAN (1959) a molluschi litofagi marini, mi lasciò incredulo (1). Nei calcari a facies urgoniana si possono osservare frequentemente gruppi di fori scavati da molluschi terrestri del genere *Helix* i quali possono indurre in errore (FABIANI, 1952). È opportuno ricordare che numerosi fori a sezione subcircolare o leggermente ellittica, somiglianti a quelli dei molluschi litofagi, si notano frequentemente nei calcari a Rudiste e sono riferibili alla lenta azione solvente compiuta dalle acque d'imbibizione della terra rossa argillosa raccolta nell'interno della conchiglia allungata delle Ippuriti.

Fori giudicati di litodomi sono stati osservati alla fine dello scorso secolo da VERRI e DE ANGELIS D'OSSAT (1899) nei calcari del Cretaceo superiore lungo i versanti meridionali dell'altopiano delle Murge, al contatto con le soprastanti calcareniti pleistoceniche.

In una ricognizione esplorativa compiuta alla grotta nel gennaio del 1962 ho potuto accertare che i fori nelle pareti calcaree delle cavità interne e principalmente quelli in una grossa concrezione stalagmitica parietale della « terza sala » (Tav. I, fig. 2) sono effettivamente scavati da molluschi litofagi.

Fori di litofagi lungo le coste rocciose calcaree sono noti e si possono osservare anche in qualche grotta costiera della Puglia, nella Grotta Zinzulusa e nella Grotta Romanelli presso Capo d'Otranto delle quali parlerò in seguito. Sono stati osservati lungo la costa della penisola Sorrentina, in grotte costiere dell'isola di Capri, nella Grotta settentrionale dei Preti, nella Grotta del Porto di Tragara e in altre (KYRLE, 1947), in antri costieri del Capo Palinuro (BLANC, 1942, BLANC e SEGRE, 1953) Il compianto collega JEAN PETROCHILOS (1962) ha segnalato perforazioni di litodomi in grotte della Grecia, sulla costa della penisola di Laconia a 10 e a 14,5 m. sull'odierno livello del mare.

Non mi erano note finora segnalazioni di fori di litodomi a 200 metri sull'attuale livello del mare, come quelli osservati nella Grotta di S. Angelo di Statte, all'infuori della nota citata di A. VERRI e G. DE ANGELIS D'OSSAT. In considerazione della rilevante altezza sul livello del mare non si può evidentemente attribuire soltanto ad oscillazioni eustatiche del livello marino così notevole spostamento dell'antica linea di riva. Ho già accennato all'inizio della nota che le grandi oscillazioni marine quaternarie dipendono dalla sovrapposizione dei movimenti eustatici con quelli tettonici e isostatici. Come afferma R. SELLI (1962), nelle aree tettonicamente instabili si deve essenzialmente a questi ultimi l'altezza delle antiche linee di riva sul livello marino attuale. L'eustatismo ha potuto soltanto accelerare o rallentare localmente il fenomeno.

Come ho già accennato, è in ogni caso estremamente difficile ricostruire i rapporti fra le variazioni eustatiche (climatiche e glaciali) e quelle tettoniche (isostatiche). In Puglia sono dovuti a sollevamenti tettonici sia i terrazzi del versante meridionale delle Murge verso il Golfo di Taranto, sia quelli del versante adriatico dello stesso altopiano carsico estesamente solcato da faglie longitudinali con direzione Nord-Nord-Ovest — Sud-Sud-Est e da faglie trasversali (GORTANI, 1956, ZACCARA, RAIMONDI, MORELLI, DICEGLIE, COTECHIA, 1956).

Nella cronologia del Quaternario è importante poter stabilire l'età dei moti generali di innalzamento e di abbassamento (isostatici e di subsidenza) della Puglia centro-meridionale. Un grande moto di abbassamento si ebbe per tutta la durata del Calabriano e all'inizio dell'Emiliano con fenomeni di forte subsidenza della Fossa Bradanica a Sud-Est delle Murge. Solo verso la fine dell'Emiliano si ebbe una fase di sollevamento, seguita da un ulteriore abbassamento generale al chiudersi del Siciliano e al principio del Milazziano.

Le perforazioni dei molluschi marini litofagi nelle pareti interne della Grotta di S. Angelo (1) potrebbero quindi essere riferite o alla prima o alla seconda delle due fasi di abbassamento del tavolato calcareo murgiano durante il Quaternario: sarei propenso a riferire le perforazioni dei litodomi alla trasgressione milazziana, più importante della Calabriana che l'ha preceduta, la più estesa del Quaternario marino adriatico-ionico che sommerse le Murge e il Salento, una trasgressione essenzialmente tettonica o, meglio ancora, isostatica secondo SELLI (2) a motivo della sua ampiezza e della sua irregolarità, succeduta alla ricordata emersione delle Murge e del Salento (sul finire dell'Emiliano e all'inizio del Siciliano) nel corso della quale si ravvivarono, come ha segnalato a suo tempo A. PASA (1953) sia le forme dell'erosione normale, sia le forme carsiche di superficie (doline, uvala e polja) e quelle profonde. L'abbassarsi del livello di base accentuò l'incisione valliva e determinò il progressivo lento affondamento del reticolo idrografico sotterraneo anche sul versante meridionale del tavolato murgiano; la Grotta di S. Angelo di Statte (3) cessò di essere il braccio saliente di una cavità di sbocco di tipo valchiusano, si rivestì internamente di concrezioni cristalline nei punti di più attivo stillicidio.

Attribuite alla trasgressione milazziana le descritte perforazioni di litodomi nelle pareti calcaree delle cavità interne e nella bassa concrezione stalagmitica della terza sala della grotta, dev'essere conseguentemente riferito alla successiva regressione post-milazziana, o addirittura al Quaternario superiore post-tirreniano, indicato dal SELLI (Loc. cit. 1962) come *Quaternaire alluvial et deltaïque*, l'accumularsi, sul fondo delle cavità interne della grotta, di depositi sabbiosi stratificati da breve ruscellamento interno e costituiti da granuli di calcare e di calcite a spigoli vivi, mancanti d'ogni traccia di arrotondamento da prolungata fluitazione idrica, o da lontano trasporto eolico, come si osserva invece nei granuli delle sabbie quarzose deposte in alcune grotte delle Murge e del Salento (4).

Dalle sabbie deposte nella grotta, annerite da frustoli carboniosi, sono affiorati resti ossei fossili di vertebrati quaternari fra i quali un secondo metacarpale e uno scafoide-semilunare di *Felis spelaea*, specie sicuramente pleistocenica, già nota nei depositi di riempimento di grotte non lontane, in caverne aperte lungo il versante meridionale della Gravina di Matera, nelle quali il grande felino è associato ad *Ursus spelaeus*, *Hyaena spelaea*, *Bos primigenius* (SACCO, 1911) e in grotte del Salento con specie di differente significato climatico: nella Grotta delle Tre Porte all'estremo del Capo di Leuca con *Elephas antiquus*, *Rhinoceros*, *Hyaena*, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus* (BLANC, 1959), nella Grotta del Cavallo di Santa Caterina di Nardò con *Equus (Asinus) hydruntinus*, *Bos primigenius*, *Cervus elaphus*, *Hyaena crocuta spelaea* e specie meno indicative (PALMA DI CESNOLA, 1966). Negli stessi depositi sabbiosi nerastri raccolti anche un incisivo di *Hystrix cristata* di grande mole e una piccola lama atipica di selce che potrebbe testimoniare, sia pure con qualche riserva per l'esiguità del reperto, il soggiorno temporaneo, forse molto breve, dell'uomo primitivo nella Grotta di S. Angelo di Statte durante il paleolitico medio e superiore.

(1) Non ho osservato tracce di perforazioni di litodomi all'esterno della grotta; è da supporre che siano state cancellate dalla degradazione esogena durante la lunga fase di emersione post-milazziana dell'esteso tavolato murgiano.

(2) Alla trasgressione milazziana SELLI (1962) fa corrispondere i primi tre più elevati e più distinti ordini di terrazzi costieri del Crotonese (Calabria ionica) fra Strongoli e Punta Stilo, testimoni di un sollevamento della regione e di concomitanti oscillazioni glaciali eustatiche di carattere freddo. Il più alto terrazzo si trova a 140-230 m. sul l. m.

(3) Le alte sezioni trasversali in alcuni tratti delle Grotte di Castellana (Caverna dell'Altare, Corridoio del Deserto) mostrano con evidente chiarezza le prime fasi del progressivo approfondimento (lungo estese linee di frattura) dell'antica idrografia carsica sotterranea durante l'emersione del tavolato calcareo murgiano nell'Emiliano finale e al principio del Siciliano.

(4) Sabbie di lontano trasporto eolico (costituite essenzialmente da granuli di quarzo arrotondati e smerigliati) sono state osservate in una grotta presso Conversano (ANELLI, 1959-1960) e in una grotta nelle vicinanze di Sannicandro. Sono noti i depositi colici accumulati nella Grotta Zinzulusa dei quali dirò in seguito.

(1) *Bibliografia Speleologica Italiana*. Le Grotte d'Italia (3), Castellana - Grotte, 1959, 195.

\* Relazioni a cura del prof. Franco Anelli tratte da: *Testimonianze di oscillazioni della linea di riva durante il Quaternario in due grotte della Puglia nella Grotta S. Angelo di Statte e nella Grotta Zinzulusa*, in "Le Grotte d'Italia", a. 1967, serie 4, vol. I, pp. 7-14.



Foto 36

Foto 37

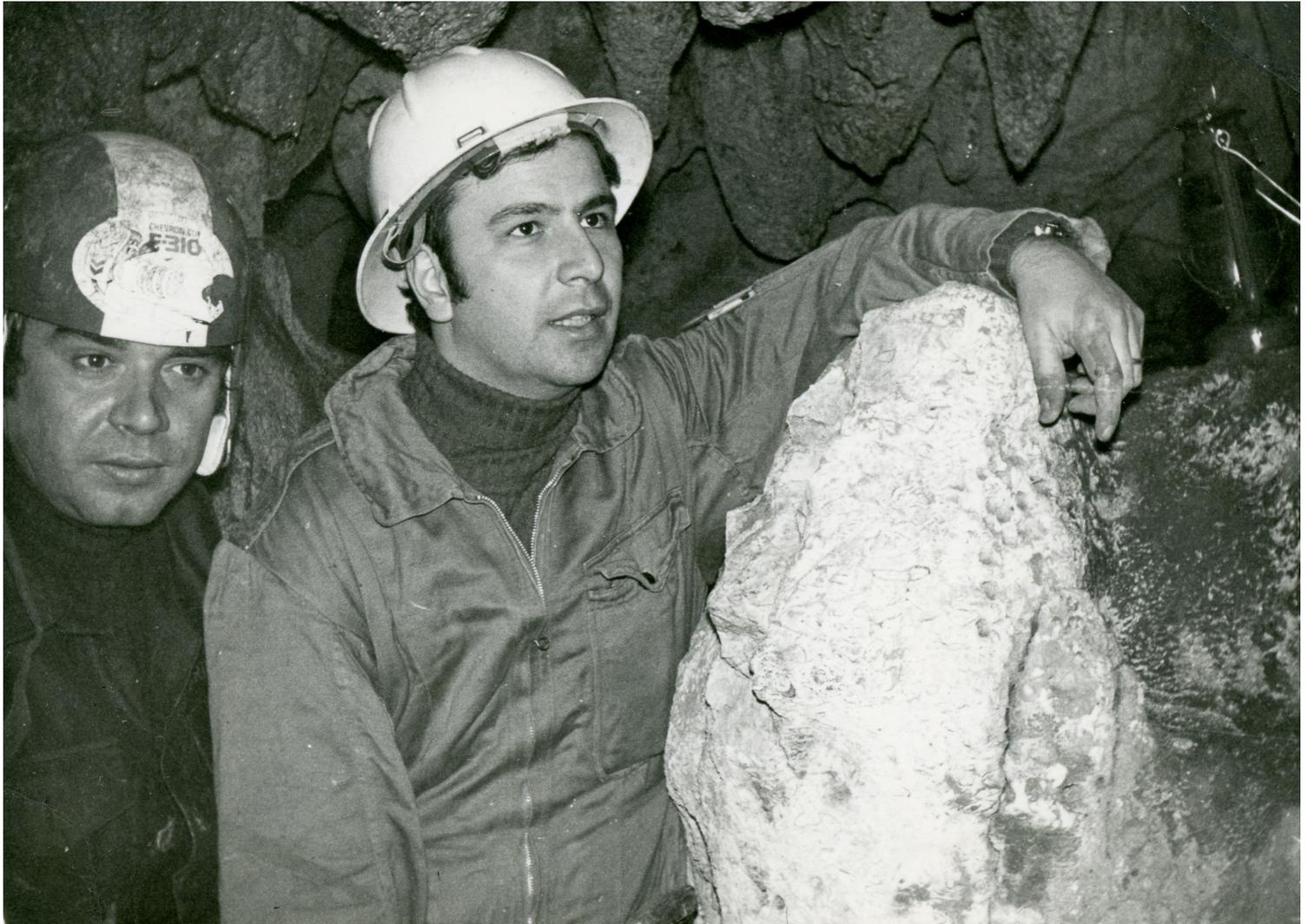




Foto 38



Foto 39

All. Sig. Soprintendente della Puglia e del  
Materano

Baranto

Io sottoscritto Mandella Antonio Custode del  
Museo Nazional. Comune quanto segue:

Mi preggio segnalare alla S. V. Ill<sup>ma</sup> S<sup>ra</sup>  
domenica 30 marzo C. a. mi sono recato ad  
esplorare una grotta additatami da gente del  
paese, chiamata la grotta di "Sant'Angela".  
Vi si può raggiungere partendo da Crispiano  
percorrendo la strada del cimitero a 50 m. prima  
dell'ingresso a destra vi diparte una strada di  
campagna in direzione sud, che a circa m. 1300  
viene incrociata dalla ferrovia, e superata ancora  
di m. 200 vi si arriva in un parco tenuto a  
parco. Di qui si diparte un sentiero in direzione  
est, che si può attraversare soltanto a piedi.

Percorrendo detto sentiero per circa m. 1000 in  
direzione est, girando sempre la collina vi si  
arriva ad una cisterna sollevata dal piano  
dal piano di calpestio circa 4 m. con due colom-  
ne nel centro, ed a circa m. 100 in direzione  
nord vi si nota un grosso albero di ulivo che  
trovosi proprio nella buca d'ingresso della pre-  
detta grotta.

Essa ha inizio da una buca esistente sotto ad una  
roccia a 20 m. prima di raggiungere la sommità  
della collina. Essa fa parte della zona della  
masseria di "Buterco", di proprietà del Conte Pagala  
Valia (Territorio di Baranto) a circa 4 km.  
dalla masseria in direzione nord-ovest, poco più  
di 3 km. da Crispiano in direzione sud.

La buca d'ingresso della predetta è larga m. 1,20  
e alta m. 1,10 e scende a piano inclinato. Il vuoto

della grotta da me esplorata è formato di tre and-  
roni di cui il primo è circa m. 15x10 ed alto m. 10,  
il secondo è di m. 20x15 alto circa m. 15 e il terzo  
è di m. 10x8 ed alto m. 10 tutte tre scendono a piano  
inclinato. Il pavimento è formato di terra e piet-  
re di varie dimensioni.

~~La scarsa altezza della buca d'ingresso non mi~~  
~~ha permesso di esplorare ulteriormente la grotta~~  
ove maggiormente si sviluppa, e la breve  
esplorazione da me eseguita nel terreno ho rac-  
colto parecchi frammenti di vari antichi e preis-  
torici che ho consegnato all'assistente.

Con osservanza

Mandella Antonio  
Crispiano li 1-1-52

SOPRINTENDENZA ALLE ANTICHITÀ  
TARANTO

Data di arrivo 27 MARZO 1952  
N. 115/1/A/5 Protocollo

All. Sig. Soprintendente della Puglia e  
del Materano

Baranto

In prosieguo della mia relazione del 1/1/1952  
relativa alla "Grotta Toduco", mi preggio  
segnalare ancora alla S. V. Ill<sup>ma</sup> quanto  
appresso: premesso che nella relazione suddet-  
ta rendevo noto che in detta grotta ho rinve-  
nute frammenti di etei preistorica, sono  
rimasto colpito dell'importanza della  
zona ed infatti domenica 11 C. m. unitamen-  
te al mio amico Lettieri Ottavio, mi sono  
recato nuovamente sul sito deciso di esplorare  
minutamente la località avendo quasi certezza  
che tracce di preistorica sarebbero emerso  
anche fuori della grotta.

Difatto presso la cima della collina S. Onofe

lo di natura sarnosa, quasi impraticabile, ho esplorato i fianchi collinosi e il piano sul culmine della collina. A ponente a circa 400 m. della grotta sulla sommità di una collina ho rinvenute i resti di una specchia di circa m. 8 di diametro con uno spazio interno di circa m. 6. I blocchi che formano la specchia hanno le dimensioni di m. 12 x 10 x 10 e sono disposti in forma quasi circolare. La specchia vero presenta solo la base, essendo il resto crollato. Circa il sito di detta specchia e della grotta vedete unisco alla presente relazione un disegno in rilievo.

Dopo lunghe e faticose ricerche nella collina, circostanti mi sono recato nuovamente alla grotta vedete per altra accurata esplorazione. Ho rimosso per una quarantina di cm. in profondità il terreno rinvenendo frammenti preistorici ad impasto primitivo e due frammenti di pietra dura da cui sembra che devono appartenere ad utensili di lavoro.

L'esplorazione questa volta, avvalendomi della compagnia del mio amico, l'ho spinta più nell'interno della grotta e sicuramente l'ovvero esplorato tutto se avessi avuto dei mezzi adatti di illuminazione. Tuttavia fin dove ho potuto giungere con la candela mi sono inoltrato. Sul secondo androne, precedentemente da me segnalato nella relazione alla quale ore faccio seguito, nella parte destra, insieme al mio amico, mi sono infilato in un eunicolo lungo circa m. 4 nel quale una per un ci siamo intralciati strisciandosi ventra terra. Detto eunicolo mi ha condotto in un androne ricco di caratteristiche stalattiti e stalagmiti detto androne

si sviluppa ulteriormente da altro eunicolo che s'interna nel sottosuolo quasi perpendicolarmente si acceda ad altro vano semichiuso ricco pure di stalattiti. Non mi sono avventurato nel eunicolo sottosuolo perché lo ritengo pericoloso, se non munito di apparecchi speciali. Penso però che la grotta debba avere una vastità e quindi merita di essere esplorata integralmente sia per ragioni preistoriche sia per ragioni turistiche.

Con osservanza

Il Custode

Mandolla Antonio

Crispiano 27/5/1952

Nelle pagine precedenti

Foto 33 - 1959, parete della grotta con formazioni vermicolari studiate dal prof. Pietro Parenzan.

Foto 34 - Esterno della Grotta S. Angelo di Statte dopo l'esplorazione del 15 febbraio 1962. Da destra: Franco Dell'Aquila, Mario Defrancesco, Franco Macchia, Dodi Ferrante, il prof. Franco Anelli e lo speleologo del Gruppo Jonico di Taranto Vincenzo Saracino.

Foto 35 - Una parete della Grotta S. Angelo con fori di litodomi fotografata dal prof. Franco Anelli agli inizi degli anni '60 del secolo scorso.

Foto 36 - La prima discesa in grotta dall'ingresso a pozzo nel 1976 effettuata con le rudimentali scalette di corda dai componenti dell'Archeo Gruppo Speleologico "F. Anelli" di Taranto. Da sinistra: Franco Palumbo, Maura Annesse e Raffaele Garofalo.

Foto 37 - 1976, Franco Palumbo ed Eugenio Casavola

Foto 38 e 39 - Il geologo Eugenio Casavola durante l'esplorazione e il monitoraggio della cavità effettuato nel 2014 con i soci del Centro Speleologico dell'Alto Salento di Martina Franca.

In questa pagina

Le relazioni manoscritte del custode della Soprintendenza Archeologica Antonio Mandolla sulla scoperta e i sopralluoghi alla grotta S. Angelo effettuati il 4 aprile e il 27 maggio 1952.

**RELAZIONE SUI SAGGI DI SCAVO  
ARCHEOLOGICI ESEGUITI NELLA GROTTA  
S. ANGELO DI STATTE\***

La strada comunale Taranto-Statte, all'inizio dell'abitato, si biforca nei due tratti che conducono a Crispiano e a Martina Franca. La morfologia presenta i caratteri del carsismo subaereo e ipogeico. La roccia calcarea è ricca di valve di molluschi nei quali si possono distinguere *Pecten* (in varie specie), *Ostrea*, *Pectunculus Cardium*, *Cardita*, *Cytherea*.

Per mezzo di una strada vicinale in direzione nord si raggiungono le contrade «Monte dei Termiti» e «Monte S. Angelo».

Si tratta di terreni calcarei con accentuate fessurazioni carsiche di superficie, a quota altimetrica di m. 205 sul livello del mare, corrispondente alle coordinate geografiche long. 4°46'39" E. lat. 40°34'46" N. - U.T.M.: 33T.XE888947.

Dalla sommità si stende la pianura digradante verso il golfo di Taranto, che si domina specie nei seni del Mar Piccolo e del Mar Grande. Nei fianchi di «Monte S. Angelo» si apre con ingresso ad ovest la grotta così detta «S. Angelo» o, dai contadini del posto, «del Diavolo» (fig. 1) Per parte mia richiamo l'attenzione sul toponimo «Termite» (oleastro) per il quale il Pagliaro ci riporta all'ambiente miceneo<sup>1</sup>.

D'altro canto il territorio di Statte (Taranto) è noto già per altre testimonianze di culture preistoriche: mi riferisco ai dolmen di Leucaspide e di Accettulla, scavati dal Mosso, e alla località Piazza del Lupo tra Statte e Crispiano segnalata dallo Stesso<sup>2</sup>. Del materiale solo le due accette in pietra levigata si conservano nel Museo di Taranto e altri - come l'ascia piatta cuprica (?) - sono irreperibili.

L'ambiente costituente l'antegrotta, presenta un grosso foro nella volta dovuto alle acque meteoriche che continuano ad agire.

Una figura di Madonna tardo-bizantina dipinta sulla parete destra attesta che, probabilmente, nel XIV secolo l'antegrotta poteva ancora essere luogo di culto al riparo dagli agenti meteorici. Il piano dell'antegrotta è cosparso di cocciame di varia epoca, misto a pietrame da diaclasi.

Un cancello in ferro a due battenti, ora aperto, fu posto a protezione dell'ingresso per evitare manomissioni all'icona dipinta, voluto da un intervento del Parenzan, speleologo che ha compiuto un rilievo di questa cavità<sup>3</sup>.

Comunque, la caverna ha suscitato un certo interesse anche perché l'apertura nella volta è munita di una grata di tondino metallico di chiusura su piano quasi orizzontale.

Attenzione, però, a quanto mi risulta sinora, non ne hanno destata i reperti di vasellame antico che appunto si raccolgono in superficie nell'antegrotta. Da qui il mio interesse ad approfondire le ricerche negli altri ambienti.

La grotta si trova a metà strada fra Taranto e il salto dell'Orimini che segue i contrafforti delle Murge Salentine, spinte nell'altopiano martinese. È noto che il salto murgiano nel versante jonico è di m. 130 e precisamente da quota 400 a 270. La grotta si apre a poco più di 6 km dalle Masserie di Orimini, località che i tarentini chiamano anche del monte Orimini.

In tutta la zona occupata dalla diramazione dei monti di Martina, fin verso il Mar Piccolo, sono frequenti sul fondo degli avvallamenti i «capoventi» o «vore», che inghiottono

le acque randage di questo territorio che è interessante perché sono noti già da molto tempo reperti sporadici di frammenti di ceramiche neolitiche, manufatti vari, come un'acchetta di tipo chelleano, vasellame vario, selci neolitiche, materiali rinvenuti anche nei territori contermini della Masseria Bellavista verso Massafra e della borgata di Statte.

Superato l'ingresso della grotta, ci si trova nell'antegrotta dove si passa per mezzo di un'apertura, a destra, in basso, che può a stento essere attraversata da un uomo, nell'ambiente dove ho compiuto i saggi (figg. 2 e 3); la caverna continua articolandosi in vari ambienti descritti nella esplorazione del Parenzan e da me ulteriormente visitata alla ricerca di documentazione archeologica.

Le esplorazioni sono state compiute con volenterosi amici, ai quali va il mio grato pensiero. Sono stati eseguiti 3 saggi: il primo nella parte settentrionale del cavernone per un'ampiezza di m. 1,80 lungo, m. 0,70 largo, profondo m. 2,60; il secondo, subito a destra della fine del cunicolo di discesa; il terzo alla base dello stesso, eseguito per ultimo perché franoso.

Descrivo i materiali del primo saggio di scavo.

*I liv.* (O + cm. 10-15)

Terra nera (*humus*) di riporto, per uno spessore di cm. 10-15 trasportata dall'ambiente n. 1 attraverso il cunicolo. Tale strato è presente in tutta la grotta.

Ho rinvenuto un frammento di lamella, un trapezio e frammenti di ossa lunghe bruciate con tracce di focolare (fig. 4 a).

*liv.* (+ cm. 10)

Terreno rossiccio con sabbia che caratterizza anche i livelli seguenti.

Ha restituito una lama ben nota in giacimenti del paleolitico superiore pugliese (fig. 4 d).

*liv.* (+ cm. 15)

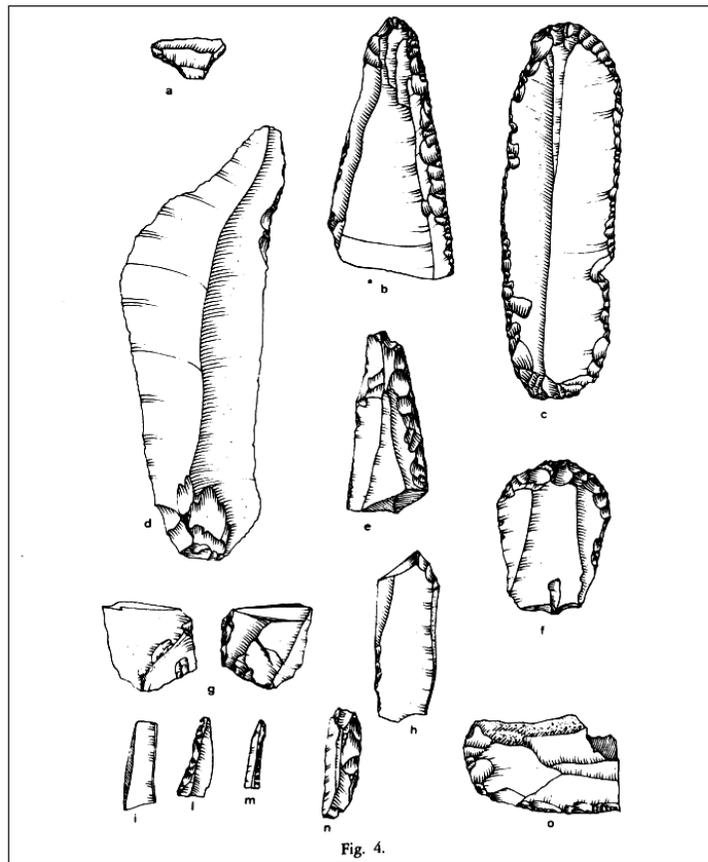
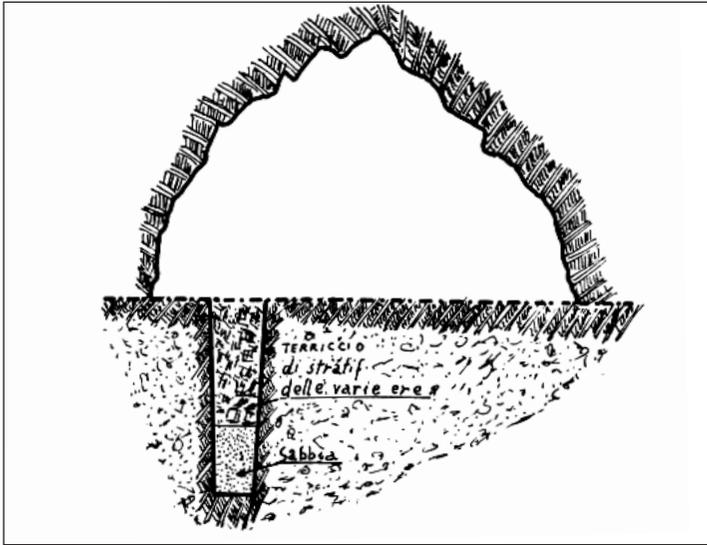


Fig. 4.

\* IL «PROTOAPPENNINICO» A NORD DI TARANTO (Ricerche Preistoriche a Statte), a cura di Gorgoglione M. A., 1979.



Ho rinvenuto una lama a punta ogivale e a sezione trapezoidale. Il ritocco è erto sul lato sinistro, semplice, parziale su quello destro. La selce è grigia impura; l'asse longitudinale è mm. 55, la base mm. 30 (fig. 4 b).

liv. (+ cm. 20)

Ha restituito due schegge lamellari; un bulino mm. 55x13 a taglio obliquo laterale in selce verdastra; una lama mm. 48x10 con sbrecciature d'uso sui margini e sull'apice, di selce nerastra.

liv. (+ cm. 20)

Ho rinvenuto una scheggia lamellare mm. 13x10; frammenti di ossa bruciate e tracce di focolare.

liv. (+ cm. 20)

Ha dato una lamella mm. 12x6 con sbrecciature d'uso sul lato destro spezzata all'apice; schegge di ossa lunghe bruciate; un frammento di carapace di tartaruga e resti di avifauna.

liv. (+ cm. 10)

Ho rinvenuto un raschiatoio su scheggia mm. 20x18. Tra il materiale osteologico si notano ossa di uccello, una tibia di piccolo mammifero e frammenti di ossa bruciate (fig. 4 g).

liv. (+ cm. 10)

Nella terra ancora rossa di questo livello ho rinvenuto una scheggia lamellare, mm. 20 x 6, sottile, trasparente; una scheggia lamellare a punta senza ritocco marginale, mm. 34x11; un bulino d'angolo su ritocco erto, mm. 35x13; una punta a dorso microlitica, mm. 3x15; un grattatoio a fronte, mm. 35x27, a lieve carenatura, con larghe sfaccettature longitudinali sul dorso e sbrecciature d'uso sui margini; una lamella, mm. 2,5x7 con apice spezzato a sezione triangolare, spessa mm. 5 e con sbrecciature d'uso sul margine destro.

Tra i resti faunistici ricordo tibie di *Mus* nonché frammenti di ossa lunghe bruciate (fig. 4 i, h, m, f, n).

liv. (+ cm. 10)

Ha dato una lamella a dorso totale e a ritocco inverso sul margine opposto nella parte distale mm. 17x6; frammento di osso lungo bruciato; una tibia di piccolo animale e frammenti ossei bruciatati (fig. 4 l).

liv. (+ cm. 10)

Anche qui ho rinvenuto un microbulino mm. 14x5 di selce grigia trasparente; 2 schegge lamellari sottili, una di mm. 25x15, l'altra mm. 15x12; e vari frammenti ossei indeterminabili.

XI liv. (+ cm. 10)

Si è avuto un raschiatoio latero-trasversale mm. 35x20 a

ritocco erto. Tra i resti faunistici segnalo *Equus cab.* (fig. 4 o).

liv. (+ cm. 30)

Il terreno è compatto ed è costituito di sabbia e terra rossa con tracce di bruciato: anantropico.

liv. (+ cm. 80)

Il terreno è esclusivamente sabbioso, e, secondo Vatova, direttore dell'Istituto Talassografico di Taranto, è di origine eolica o di decomposizione delle rocce.

Sul fondo roccioso compatto ho rinvenuto una scheggia di lavorazione; un punteruolo in osso trovato negli ultimi 10 cm. Dallo spessore dello strato sabbioso provengono resti di *Equus cab.*, *Lupus* (fig. 5 a).

Nel secondo saggio di scavo, dopo pochi centimetri di terra nera, è apparsa la terra rossa con resti di focolare e fauna a *Equus cab.* (molari, mascella con incisivi, varie ossa), *Bos*, *Vulpes*. Ho reperito solo una lama - mm. 25-30 - con bulino a taglio obliquo sul lato inferiore sinistro. I margini sono affilati e con sbrecciature d'uso. Il dorso si ispessisce notevolmente nella parte prossimale e presenta dei distacchi solo nel versante inferiore sinistro.

Il primo saggio di scavo ha mostrato una prevalenza di lame a schegge lamellari, una punta e una lamella a dorso microlitiche (liv. VIII e IX), un bulino (liv. IV-VIII), un ra-

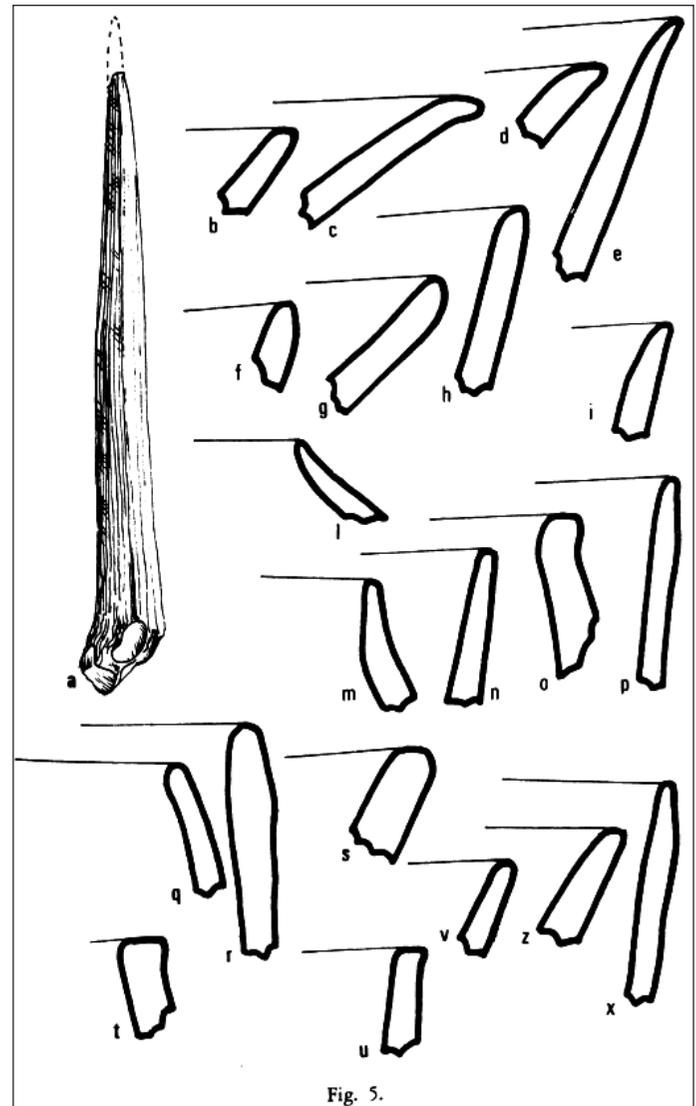


Fig. 5.

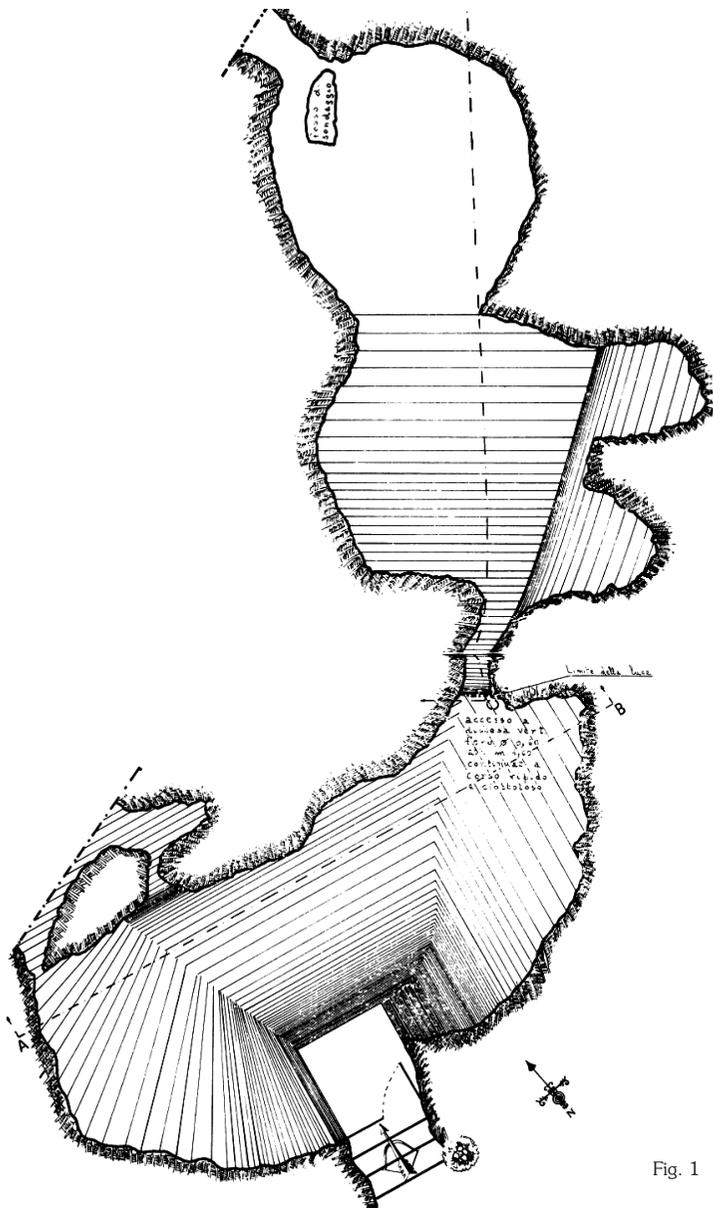


Fig. 1



schiatoio latero-trasversale (liv. XI).

La terra rosso-bruna sempre a sabbia eolica o di decomposizione delle rocce, ha tracce di focolare nei livelli I, IV, VII, VIII con ossa bruciate; il VI liv. contiene ossa bruciate, un frammento di carapace di tartaruga; il IX di sabbia scura di pochi centimetri con frammenti di ossa bruciate; il XII liv. è sterile con tracce di focolare; il XIII negli 80 cm di sabbia ha restituito resti di *Equus cab.* e *Lupus*. Sulla roccia, al fondo dello scavo, un punteruolo in osso e una scheggia di lavorazione.

Il secondo saggio con terra rossa ha restituito una lama su scheggia dello stesso orizzonte culturale del I saggio e fauna a *Bos*, *Equus cab.*, *Vulpes*. La scarsa quantità del materiale litico e la limitatezza dello scavo, non permettono di poter cogliere delle percentuali tra i pezzi trovati che solo possono stabilire, secondo la tipologia di Laplace, le caratteristiche culturali e le relazioni con altri insediamenti già noti.

L'industria dei livelli VIII - XI per lo più scheggioide e atipica eccetto il bulino d'angolo, il grattatoio, la punta a dorso, una lamella a dorso e il raschiatoio latero-trasversale fig. 4 h, f, m, l, o, si potrebbe attribuire alla fase dell'Uluzziano, nota dagli insediamenti della grotta delle Cipolliane (strato III) e di quella del Cavallo (strato E II-I a terra rossa).

La fauna di grotta S. Angelo a *Equus*, *Bos*, *Lupus*, *Vulpes* è quella di prateria e di steppa che segna ovunque il passaggio al Romanelliano. I dati a disposizione sono talmente pochi che non ci permettono di poter stabilire quella continuità tra le terre rosse ad *Equus* e grandi pachidermi e i sedimenti bruni di Grotta Romanelli ad *Equus asinus hidruntinus*, come è avvenuto a Melpignano presso Maglie, a fauna mista di Cavallo idruntino e nella dolina di Ugento<sup>4</sup> ad industria romanelliana accompagnata anche da resti di *Equus caballus*. Altri rinvenimenti si hanno a Grotta Paglicci nel Gargano<sup>5</sup> e a Grotta delle Mura presso Monopoli<sup>6</sup> che hanno restituito industrie non propriamente romanelliane. L'industria litica degli ultimi livelli, cioè il trapezio, le lame, la lamella (fig. 4 a, b, n), ecc. parrebbero riportarci alla fase del Protoromanelliano e dell'Epigravettiano che precede il Mesolitico. Si nota infatti l'assenza del chiocciolaio che caratterizzerebbe ovunque l'aspetto economico di tale periodo.

In conclusione, l'industria litica e la fauna rivelano senz'altro l'appartenenza all'ultimo Pleistocene, compreso tra il Musteriano e le terre brune di Grotta Romanelli, e rappresenta le fasi del Gravettiano e dell'Epigravettiano. Esse hanno, come vede il Laplace, uno sviluppo unitario almeno per buona parte dell'Italia peninsulare, pur con qualche lieve differenziazione tra gli insediamenti per la natura autonoma di ciascuno di essi.

I confronti si estendono anche all'Italia settentrionale: Grotta A del Ponte di Veia presso Verona, il livello G del riparo Mochi e la stazione all'aperto della Vallombrosina che per quanto appartenenti al Perigordiano II se ne distaccano alquanto (particolarmente elevati gli indici delle lamelle Dufour), le Arene Candide sotto lo strato delle industrie microlitiche romanello-aziliane mostrano una decrescita dei dorsi a beneficio dei grattatoi. A questi giacimenti si associano i materiali della Tana del Diavolo di Parrano e della Grotta delle Campane in Val di Siena.

Il terzo saggio di cm. 50 operato nello scoscendimento del cunicolo costituito di terreno nero proveniente dalla sala n. 1, ha mostrato solo frammenti in numero considerevole che io classifico secondo le parti del vaso cui appartengono,



cioè secondo anse, orli, fondi, frammenti appartenenti al corpo del vaso.

Il materiale confrontato con quello protoappenninico di Laterza, conservato nel Museo Archeologico di Bari, ha mostrato le stesse identità.

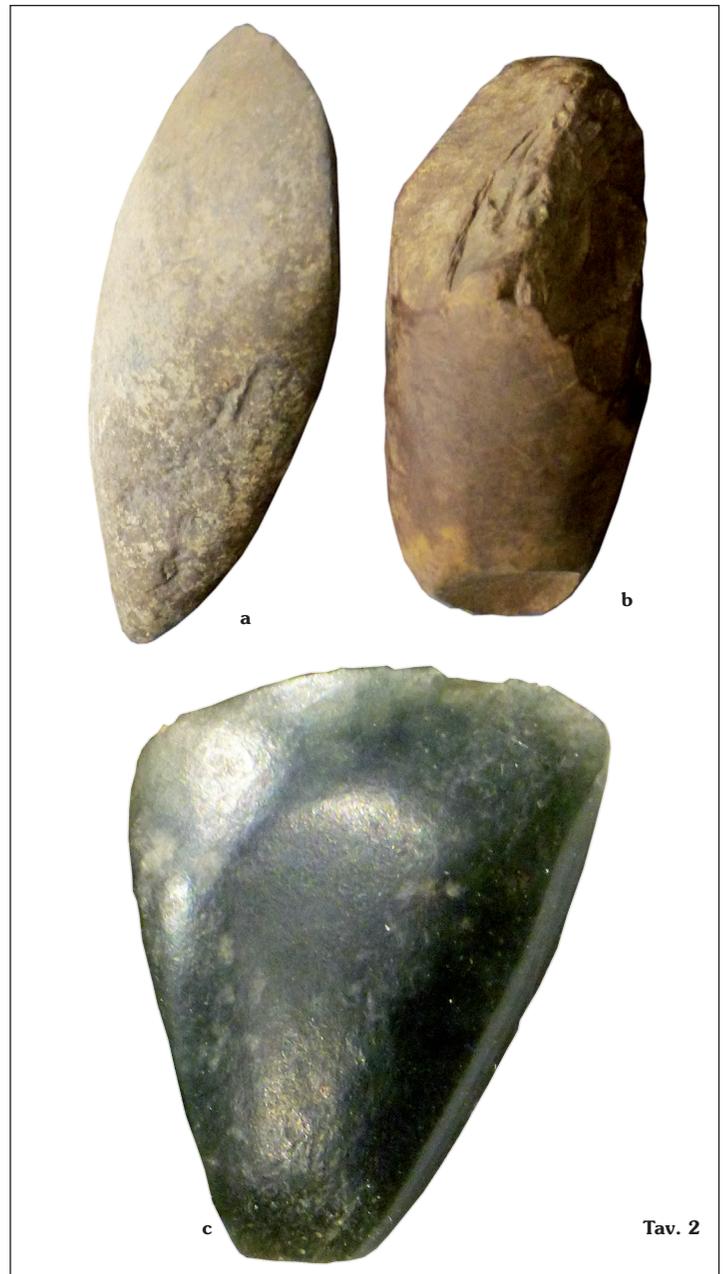
Tecnologicamente il vasellame di Laterza ha varianti dello stesso impasto di argilla più o meno depurata, mista a granuli calcitici.

Si possono distinguere:

1) l'impasto buccheroide, ossia nero lucido in superficie e nero in sezione;

pseudobuccheroide con sezione nera a superficie marro-ne, bruno-rossastra, grigio;

l'altra variante dell'impasto rosso-bruno a superficie chiazata. Spesso le superfici hanno applicazione di argilla più fine e si presentano scrostate per consumo della rivestitura. La lisciatura si manifesta generalmente con opacità, mentre la levigatura mostra un bel lucido.



La ceramica da me rinvenuta in tutta la grotta è per lo più inadorna, salvo qualche frammento inciso con stecca a estremità arrotondata più o meno spessa, un frammento punteggiato e un altro a tratteggio. Generalmente la ceramica di Laterza ha due tipi d'incisione a secco e a crudo. In alcuni casi il riempimento delle linee avviene con sostanza bianca o con ocra rossa.

La grotta ha restituito pochi frammenti di ceramica neolitica e un'ansa tipo Diana.

Ho rinvenuto inoltre una fuseruola in pietra bianca, un lisciaio spezzato, di cui l'altra metà è stata trovata intorno all'imboccatura del cunicolo (fig. 11 d, 12 a), un cucchiaio fittile spezzato (fig. 11 c) che ci richiama all'ambiente balcanico-danubiano e trovasi anche nella cultura di Bodrokersztur-Jordansmühl, un grattatoio doppio su lama, a sezione triangolare mm. 85x25. Il ritocco laterale è lungo lo spessore del margine con qualche incavo (fig. 4 c), una punta mm. 20x38 a ritocco sopraelevato continuo sul margine destro e sbrecciature d'uso su quello sinistro. La selce è di un bel colore rosa con striature verdastre e avorio (fig. 4 e).

La ceramica ha le seguenti varie anse caratteristiche.

Una grossa ansa a nastro è in impasto pseudobuccheroidale, ed è spezzata ad un'estremità, mentre sull'altra mostra

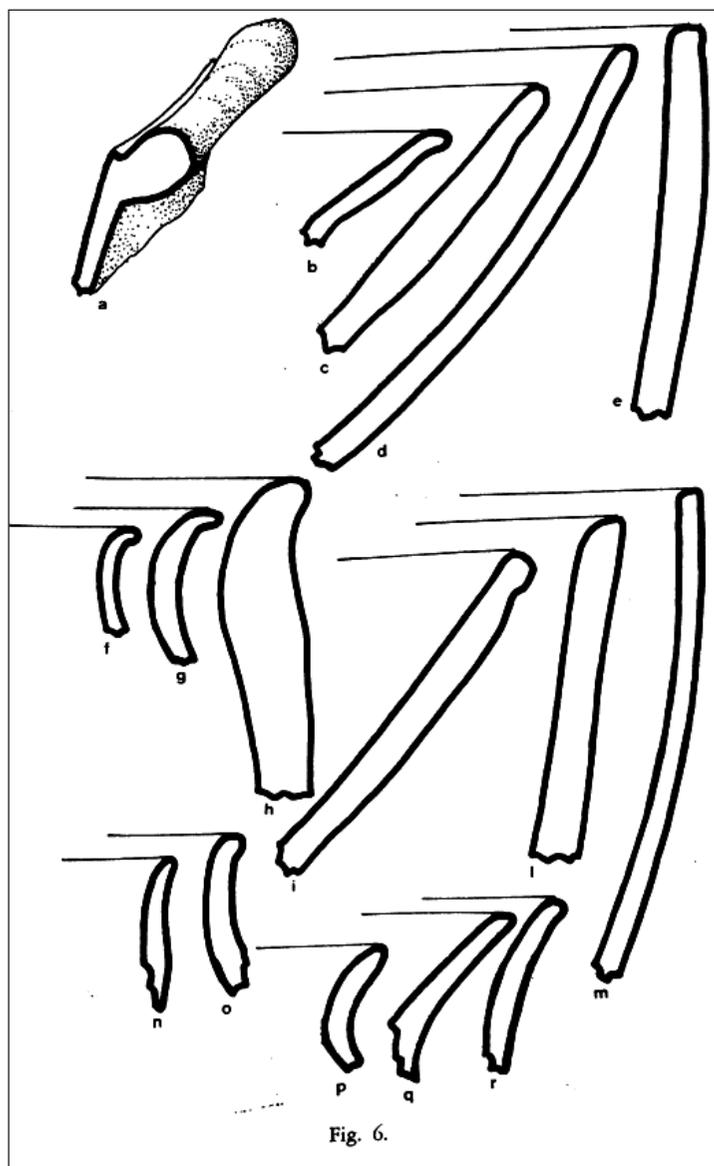


Fig. 6.

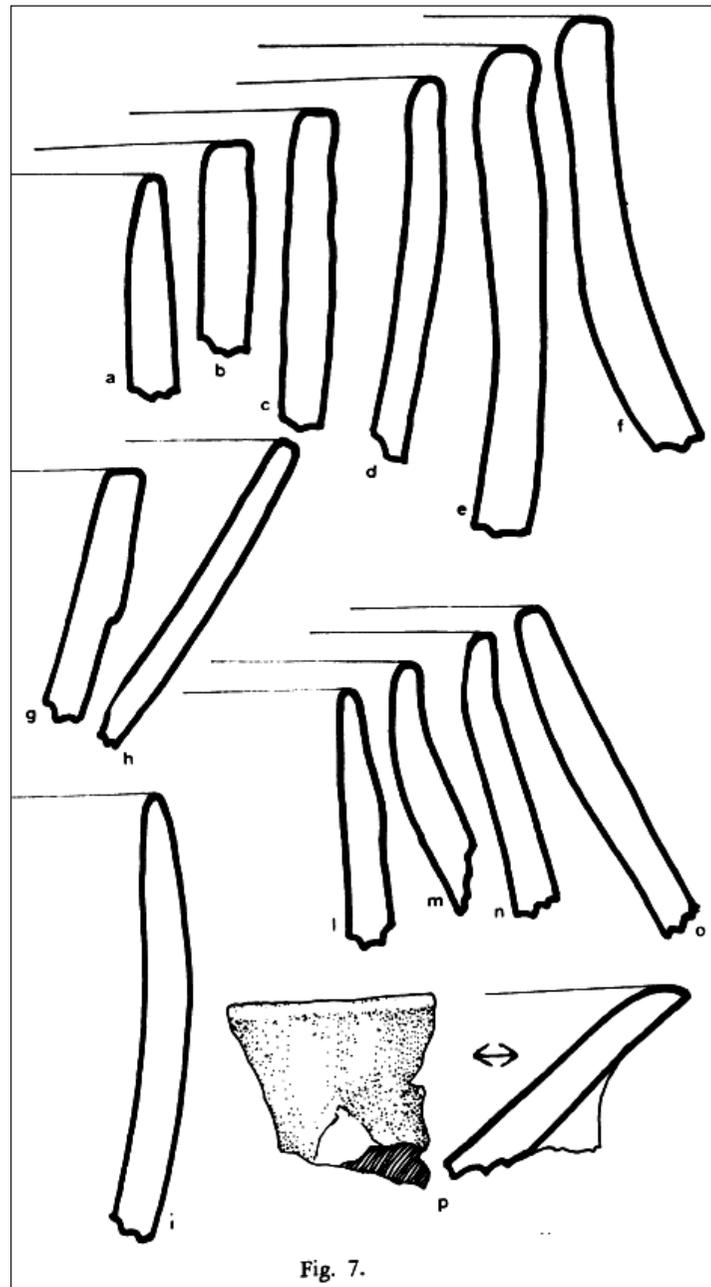
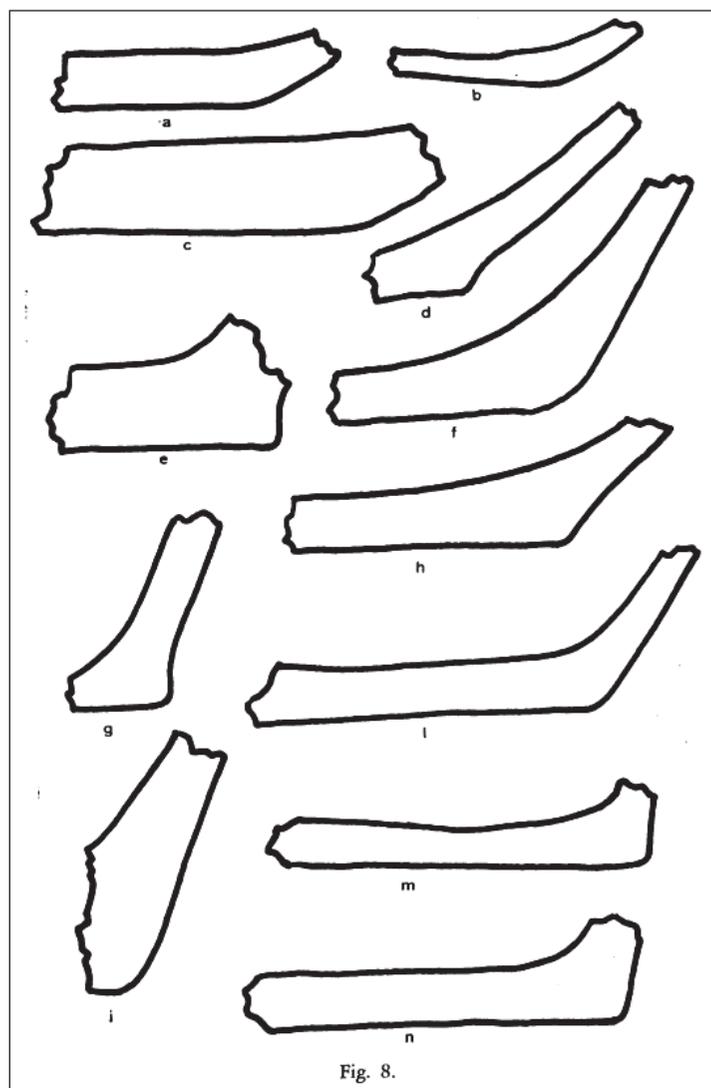


Fig. 7.

il punto di attacco al vaso (fig. 12 c). Di un frammento buccheroidale di larga ansa a nastro, la superficie è corrosa (fig. 9 c). Un frammento pseudobuccheroidale è corrosa con pseudo presa a bugnetta, spesso mm. 10 (fig. 10 a). Un frammento buccheroidale, in parte incrostato di carbonato di calcio con ansa ad occhio spezzato appartiene a boccale o tazza troncoconica(?). Rivela all'altezza dell'ansa un'ispessimento con concavità dove s'inseriva il secondo tronco di cono. Il frammento di piccola ansa a nastro è pseudobuccheroidale a superficie marrò chiazata (fig. 13 c). Il frammento a bugnetta è di boccale o bicchiere subcilindrico (fig. 9 b). Il frammento buccheroidale, corrosa, mostra una pseudo ansa (fig. 9 d). Un frammento con cordone che in direzione dell'ansa diventa più spesso, formando una pseudo presa; lo spessore è di mm. 12, l'impasto è rozzo con granuli di calcite, la superficie è marrò chiara. Un frammento pseudobuccheroidale, spesso mm. 8, è fornito di presa a linguetta spezzata. Il frammento pseudobuccheroidale ha una doppia fila d'incisioni a festone e pseudo presa. L'orlo è intaccato. È attribuibile a boccalino subcilindrico (fig. 10 e). Un frammento pseudobuccheroidale



con ansa a nastro ad arco interno di vaso globulare ha la superficie marrò scrostata (fig. 13 g). Due frammenti pseudobuccheroidi combaciano perfettamente. La frattura risale ad antica data, come dimostrano gli spigoli smussati. Presentano una incisione a festone e partendo dalla pseudo presa diventano più sottili in prossimità dell'orlo (fig. 11 a). Una grossa ansa a nastro è pseudobuccheroida, spezzata ad un'estremità e attaccata al vaso dopo la sua fabbricazione. La superficie è giallo-marrò (fig. 12 b). Il frammento pseudobuccheroida è spezzato dove inizia l'ansa, forse a lingua (?) ed è in impasto nero. superficie marrò. Un frammento pseudobuccheroida di boccale a ciotola con piccola presa è a superficie marrò rossiccia (fig. 13 b). Il frammento buccheroida ha un lieve cordone sotto l'orlo (fig. 9 a). Un frammento buccheroida è con pseudo ansa a bugnetta spezzata. L'ansa a nastro pseudobuccheroida con piccolo occhiello interno è perfettamente circolare, ottenuto con un bastoncino rotondo (fig. 13 g). L'ansa a nastro spezzata ad un'estremità di colore giallognolo è in impasto grigiastro (fig. 13 f). Un'ansa a cornetti è in impasto gialliccio. Due pseudo anse a presa globose pseudobuccheroidi. Dal loro spessore si potrebbe supporre che il vaso fosse di notevoli dimensioni. Il frammento buccheroida di vaso a forma globosa con ansa spezzata a bugnetta o a lingua (?). Un frammento di ansa a nastro, pseudobuccheroida è di colore marrò (fig. 13 e). Un frammento di ansa a nastro è in impasto grigiastro compatto impuro a superficie grigio-ferro corrosa (fig. 13 a). Un frammento di ansa arrotondata ad impasto gri-



gio compatto, ma impuro è a superficie gialliccia con chiazze nerastre (fig. 11 *b*). Un frammento pseudobuccheroida a grossa presa spezzata, spessa mm. 7 ha la superficie corrosa (fig. 12 *d*). Un frammento pseudobuccheroida con presa a lingua ha la superficie corrosa marrò (fig. 11 *e*). Un frammento con piccola ansa a nastro ad occhiello interno circolare ottenuto con un bastoncino appartiene a boccale cilindrico (fig. 10 *c*). Un frammento di ansa a cornetti, buccheroida, è a superficie scrostata e rivestita di incrostazione calcarea su un tratto.

Per quanto riguarda i fondi dei vasi, segnalo i seguenti: un fondo piatto è in impasto a superficie giallo grigiastro (fig. 8 *b*), un altro è del pari piatto circolare (diam. mm. 63), spesso mm. 12, ed in ceramica di impasto grezzo, granuloso, di colore nerastro con piccoli granuli di calcite, rivestito di un strato d'argilla marrò sbiadito. Mostra l'attacco della spalla di spessore più sottile (mm. 7) (fig. 8 *l*). L'altro fondo piatto, mm. 10 appartiene alla spalla del vaso: è molto slargato e lascerebbe supporre l'appartenenza ad una scodella. L'impasto è grigio-nerastro, impuro, e la superficie marrò cardiaca è consunta (fig. 8 *d*). Il frammento di fondo piatto, spesso mm. 11, ad impasto nerastro, granuloso, con rari granuli di calcite, apparterebbe ad un fondo di cm. 13 (fig. 8 *n*). L'altro fondo piatto è ad impasto granuloso nerastro con piccoli granuli di calcite, rivestito di uno strato di argilla grigiastro. Lo spessore è ineguale massimo mm. 15 (fig. 8 *a*). Un frammento di

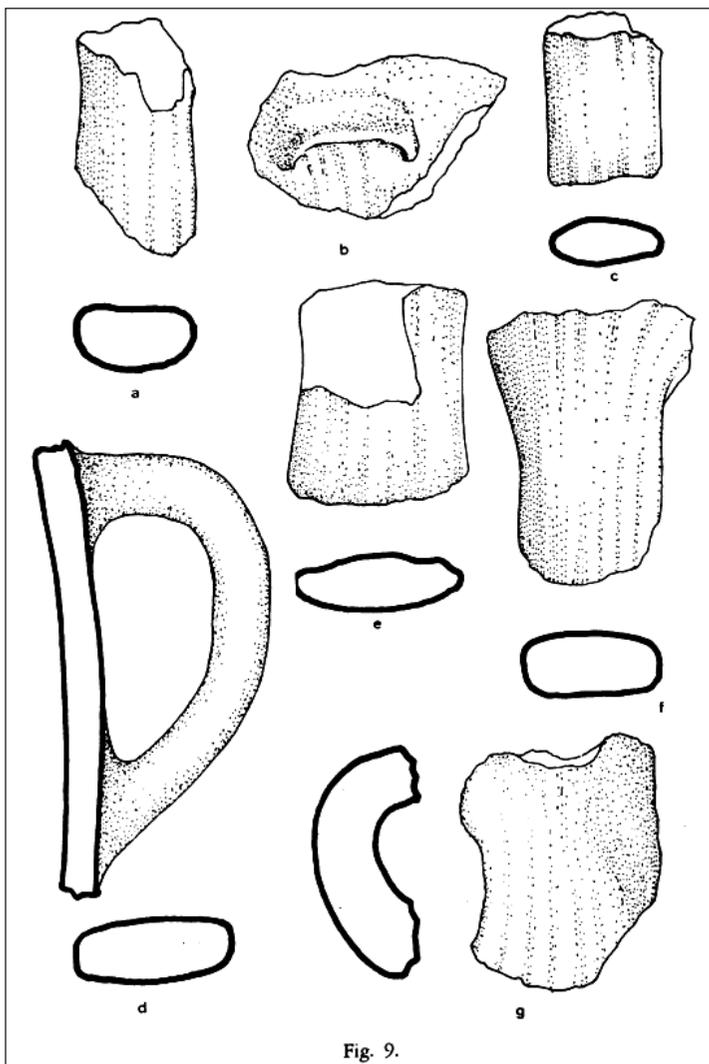


Fig. 9.

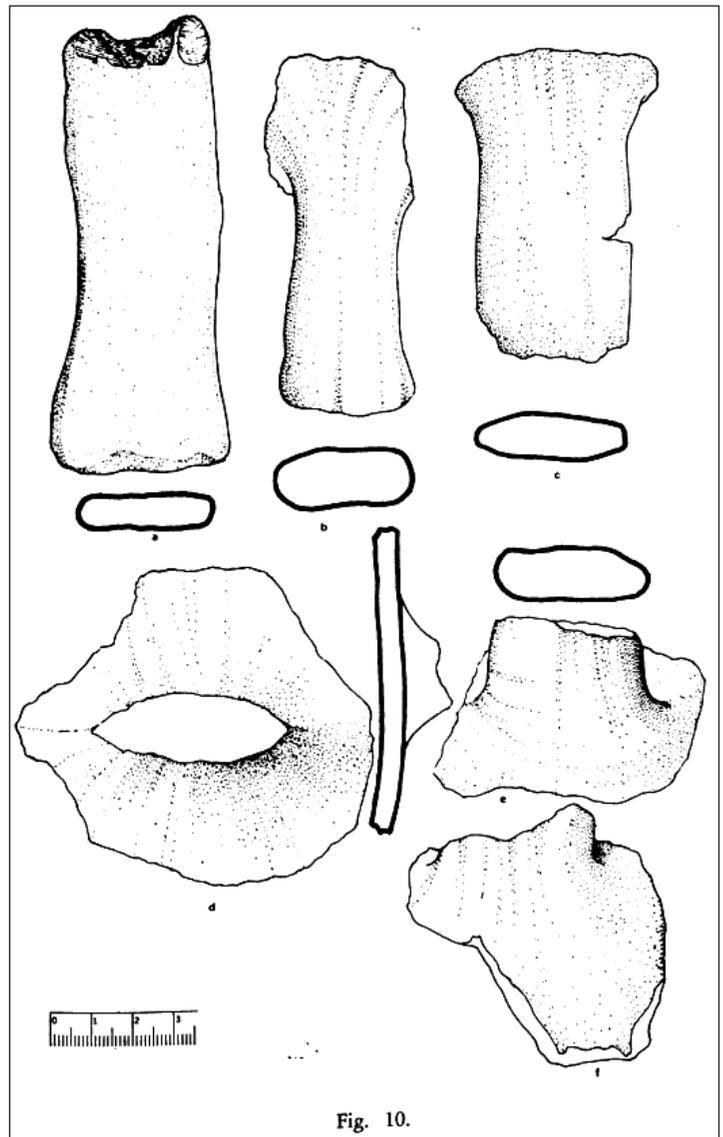


Fig. 10.

fondo piatto, di notevole spessore, mm. 18. L'impasto è nerastro rivestito di uno strato di argilla farinoso giallastro (fig. 8 *e*). Un frammento di fondo piatto, spess. mm. 8 è in impasto giallastro granuloso) poroso come la superficie esterna (fig. 8 *m*). Il frammento di fondo piatto, spesso mm. 5, ad impasto nero depurato con piccoli granuli di calcite, la superficie lisciata è marrò-nerastro e lo spessore si assottiglia leggermente al centro. Frammento di fondo piatto spesso mm. 5, ad impasto grigiastro compatto. La levigatura in nero esterna è corrosa. Apparterrebbe a fondo dal diametro di mm. 80 (n. 42) (fig. 8 *b*). Il frammento di spalla di grosso vaso mostra l'attaccatura del fondo di mm. 27, impasto rozzo grigiastro a superficie marrò (fig. 8 *i*). Noto semplicemente altri frammenti di fondi piani di cui ricordo in fig. 8 *g*.

Di orli abbiamo vari frammenti.

Uno appartiene ad orlo diritto ad impasto grigiastro, a superficie esterna nerastra, interna rossiccia (fig. 5 *e*), altri frammenti buccheroidi ad orlo diritto, spessi mm. 7, appartengono allo stesso vaso (fig. 5 *d*); un frammento ad orlo diritto ha la superficie esterna grigiastro levigata, interna nera (fig. 5 *b*); il frammento di orlo diritto, spesso mm. 7, è in impasto a superficie giallo-grigiastro (fig. 5 *g*); un frammento ad orlo diritto di ceramica a superficie grigiastro sottile e levigata

spesso mm. 7 e in impasto grigio compatto tipico del Neolitico, forse appartenente ad un boccalino emisferico a bocca stretta (fig. 5 l); il frammento ad orlo diritto ha la superficie grigio liscia e corrosa di spessore mm. 7 (fig. 5 z); un frammento ad orlo diritto pseudobuccherioide è a superficie rossa spesso mm. 8, e presenta sull'orlo sottile una macchia nera di cottura; il frammento ad orlo leggermente svasato, spesso mm. 6, a superficie marrò-chiaro si assottiglia fino a mm. 3; un gruppo di frammenti ad orli diritti, l'uno ad impasto sottile (mm. 5), nerastro con granuli calcitici, lisciatura porosa e corrosa: l'altro ad impasto grigiastro, presenta la superficie gialliccia leggermente più spessa del precedente (mm. 6) (fig. 7 a, b); il frammento ad orlo diritto, spesso mm. 7 e ad impasto grigiastro presenta all'esterno le striature della lisciatura che insieme all'impasto sono di tipo neolitico: il frammento ad orlo leggermente svasato ad impasto compatto ed a superficie gialliccia ha lo spessore di mm. 7 (fig. 6 q); un frammento ad orlo svasato, spesso mm. 5, ad impasto e superficie rossiccia (fig. 6 p); altro frammento ad orlo svasato, grigiastro, spesso mm. 5 (fig. 6 f); il frammento ad orlo diritto è in impasto nerastro con rivestitura esterna marrò scrostata con una macchia di cottura sull'orlo spesso mm. 5 (fig. 6 r); un frammento di collo alto mm. 20, ad orlo svasato ha la rivestitura nero opaca e lo spessore di mm. 6 sul collo, nella parte inferiore si assottiglia; appartiene a boccalino (fig. 6 g). Un frammento ad orlo diritto, spesso mm. 5, ad impasto

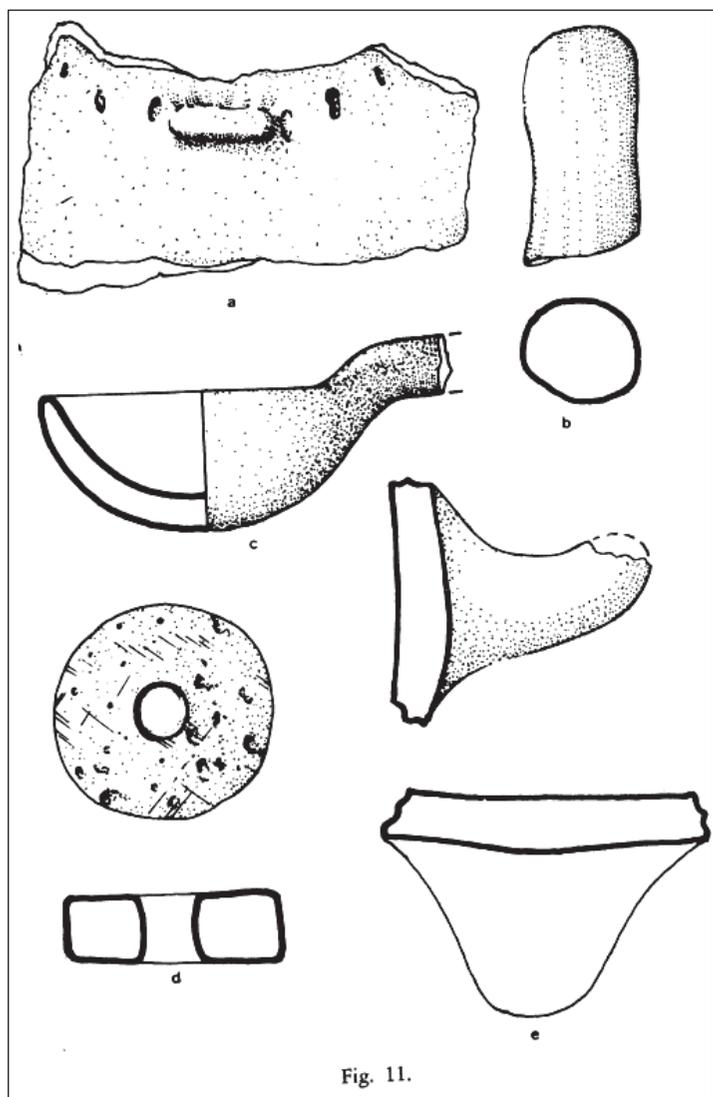
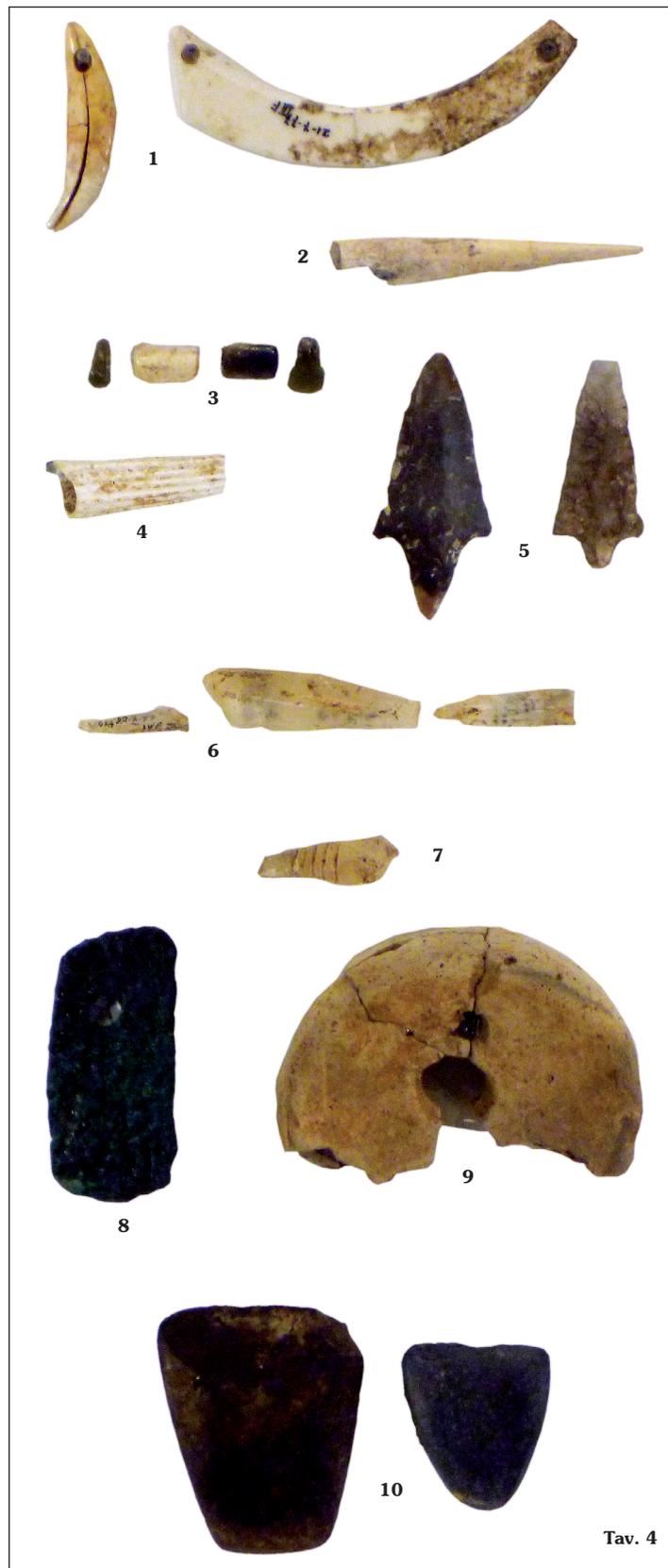


Fig. 11.



Tav. 4

grigio compatto e superficie grigia (fig. 6 n); il frammento ad orlo diritto, spesso mm. 6, appartenente ad una grande coppa mostra all'interno i segni della ruota e in impasto nerastro misto con granuli di calcite, superficie nerastro porosa (fig. 7 i); un frammento ad orlo diritto, pseudobuccherioide, spesso mm. 11, è rivestito di uno strato di argilla rossa, forse di una larga coppa (fig. 7 e); altro frammento ad orlo diritto pseudobuccherioide, è ad impasto con granuli di calcite che appaiono

anche sulla superficie (fig. 7 c); un frammento ad orlo diritto ad impasto compatto giallastro, ha la superficie esterna dello stesso colore mal stesa e presenta macchie nerastre di cottura (fig. 7 f); il frammento pseudobuccherioide ad orlo diritto, spesso mm. 8, è in impasto grigio compatto, forse di grossa coppa (fig. 6 l); un frammento pseudobuccherioide corroso ad orlo diritto, spesso mm. 11; il frammento ad orlo diritto, pseudobuccherioide, ha superficie marrò, spesso mm. 12 (fig. 5 s); un frammento ad orlo diritto, spesso mm. 7, appartiene ad un piatto; l'impasto è grigiastro, poroso, la superficie grigia giallastra (fig. 6 c). Un frammento pseudobuccherioide ad orlo diritto è spesso mm. 6 (fig. 7 l). Un frammento ad orlo diritto pseudobuccherioide con segni di lisciatura esternamente è spesso mm. 7; la superficie è nera non levigata. Il frammentino neolitico ad orlo diritto, spesso mm. 6, che mostra sulla superficie le striature della lisciatura ha l'impasto compatto (fig. 5 i). Il frammento ad orlo diritto con superficie corrosa ha lo spessore di mm. 6, forse appartenente a boccalino (fig. 5 q). Il frammento ad orlo diritto pseudobuccherioide, corroso, spesso mm. 6. Il frammento pseudobuccherioide carenato ha la lisciatura corrosa con ansa di tipo «Diana» imposta sull'orlo; l'impasto è grigio-marrò sottile con granuli di

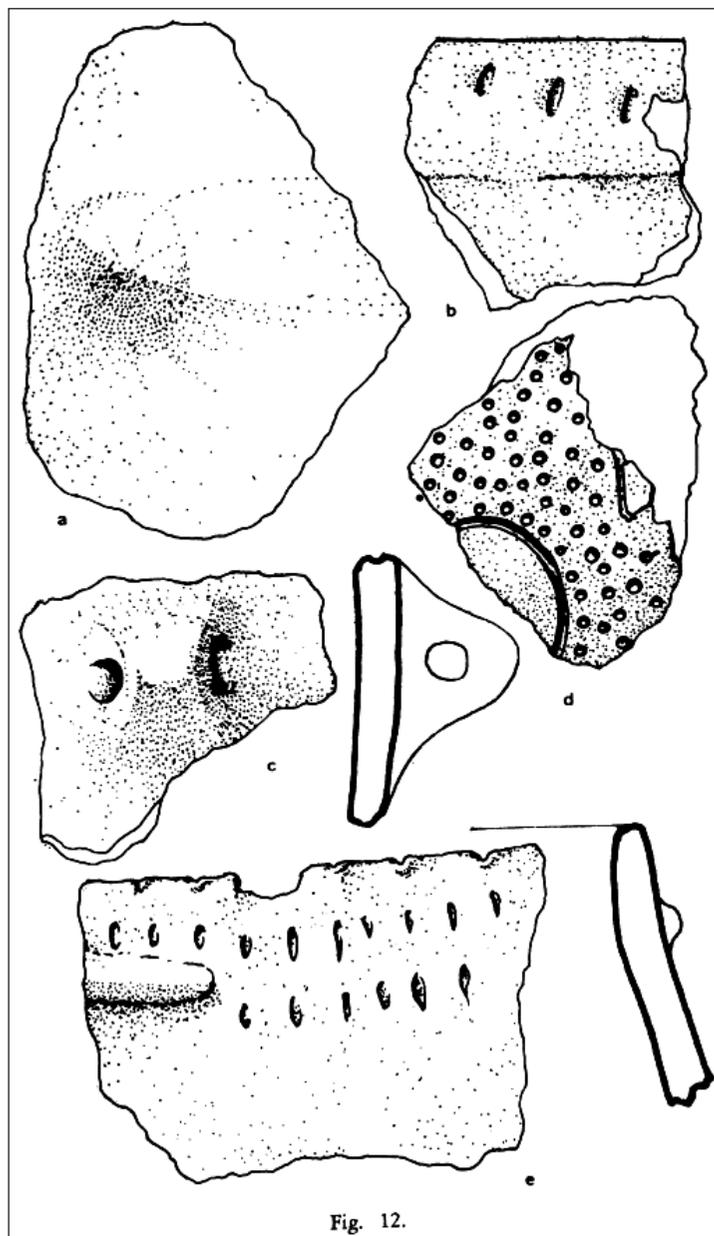


Fig. 12.

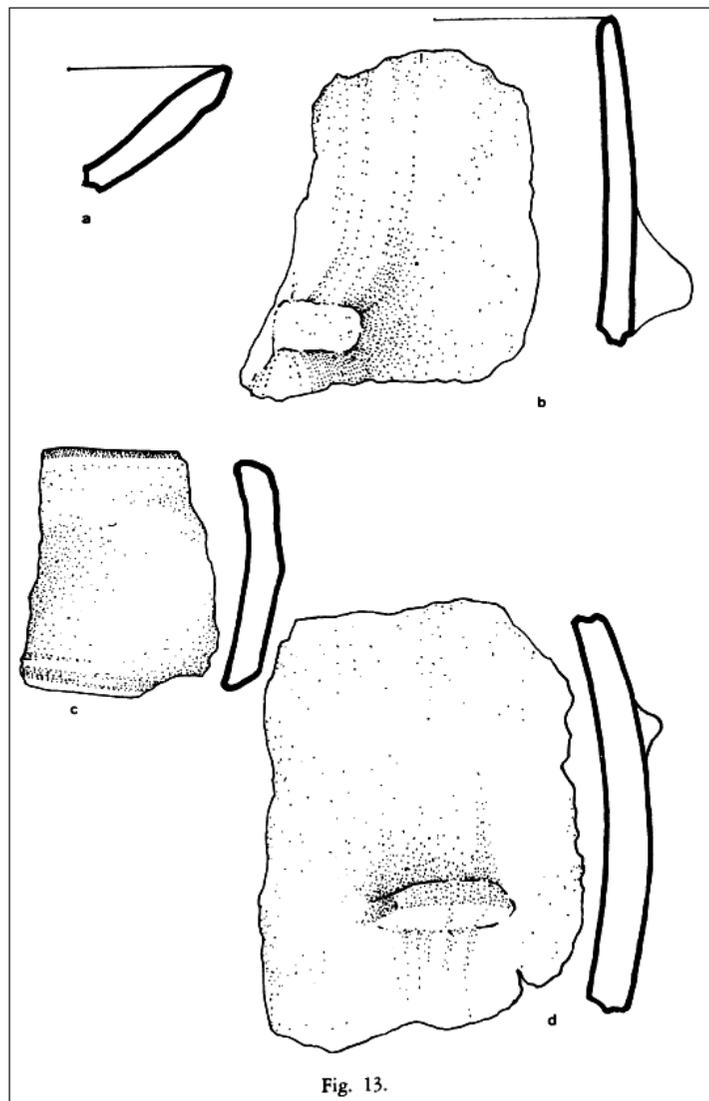


Fig. 13.

calcite, la lisciatura è corrosa (fig. 6 a). Il frammento ad orlo diritto di boccale subcilindrico del quale fa parte l'ansa tipo «Diana» ha l'impasto sottile, grigiastro, poroso con granuli calcitici che appaiono anche sulla rivestitura marrò esterna scrostata in più punti (fig. 6 m). Il frammentino pseudobuccherioide è ad orlo diritto, spesso mm. 7 (fig. 5 t). Il frammento medioevale ad orlo diritto è spesso mm. 3. Il frammento ad orlo diritto è con presa e lingua sull'orlo; l'impasto e la superficie sono grigie (fig. 5 r). Il frammento ad orlo diritto, spesso mm. 7 a superficie giallognola impasto grigiastro è forse appartenente ad una coppa (fig. 7 d). Il frammento ad orlo diritto, spesso mm. 10, è a superficie giallastra (fig. 6 i). Il frammento pseudobuccherioide ad orlo leggermente svasato, spesso mm. 13, è ad impasto granuloso (fig. 6 b). Il frammento ad orlo diritto, spesso mm. 6, è in impasto grigiastro con rivestitura esterna gialliccia. Il frammento ad orlo diritto spesso mm. 6 è di coppa. L'impasto è grigiastro, sottile e la superficie giallastra (fig. 6 e).

L'ambiente n. I ha restituito materiale ceramico sparso abbondantemente tra le pietre nella parte nord orientale dove si apre il foro che immette nella sala inferiore n. 8.

Tale tipo di ceramica si trova anche nell'ambiente n. 2, nell'angolo nord-est, in un ripostiglio, in quanto solo questa parte superiore, facilmente accessibile, fu riparo utilizzabile anche come luogo di frequentazione in ogni tempo. L'am-



Tav. 5

biente n. 8 non offriva condizioni di abitabilità per l'intensa umidità.

Descrivo le ceramiche.

Un frammento in impasto grigiastro compatto ed a superficie giallastra con faccia punteggiata a cerchio inciso risparmiato, forse di boccale o ciotola ha uno spessore di mm. 8 su un lato e di 12 sull'altro (fig. 10 *d*).

Di orli abbiamo un frammento pseudobuccheroide ad orlo svasato, mm. 8; un frammento ad orlo diritto ad impasto nero, spesso mm. 8, rivestito di uno strato marrò-rossiccio, esternamente con macchie di bruciatura. Lo spessore si assottiglia sull'orlo mm. 5, (fig. 7 *m*); un frammento ad orlo diritto, spesso mm. 9. L'impasto è nero, la superficie marrò nerastra con fascia lievemente in rilievo ad intacchi (fig. 10 *b*, 7 *g*); un frammento ad orlo diritto, spesso mm. 10, che si sopraeleva in una presa a lingua spezzata; superficie nera lisciata; un frammento ad orlo diritto, pseudobuccheroide, con impasto nero e superficie marrò, ha uno spessore di mm. 8; un fram-

mento a superficie esterna marrò levigata con chiazze nere ha quella interna scrostata. Sotto l'orlo diritto di quest'ultimo, di cui appare una piccola parte, c'è una fascia di mm. 35 divisa in rettangoli, decorata a graffito di fasce oblique riempite da tratteggio a tremolo, con una tecnica per altro nota nella ceramica neolitica di Matera, alternate con fasce lisce. Il motivo varia nel riquadro a destra costituito da tratti disposti a zig zag con spazi tratteggiati alternati a vuoti. Lo spessore è di mm. 8, forse appartiene a vasetto subcilindrico.

Accedono un frammento bucceroide levigato, ad orlo arrotondato, con superficie chiazzata propria della ceramica Rinaldone e ad impasto grigio-scuro compatto e depurato, spesso mm. 7, forse di una coppa (?) con ansa spezzata (fig. 7 *p*); un frammento bucceroide ad orlo diritto con superficie chiazzata di tipo Rinaldone (fig. 7 *b*); un frammento pseudobuccheroide di ansa a nastro di un grosso vaso (fig. 12 *e*).

La ceramica bucceroide e pseudobuccheroide di grotta «S. Angelo» trovata nell'ambiente n. 1, nell'imboccatura dell'ambiente n. 8, dove sono state trovate anche 2 selci di

tradizione neolitica, e parte nell'ambiente n. 2, appartiene allo stadio culturale protoappenninico.

Si rinvenivano, inoltre, nei medesimi ambienti, frammenti correntemente attribuiti al Neolitico come il boccale con ansa tipo «Diana» (fig. 6 a, m) un frammento cardiale (fig. 8 d), il frammento ad orlo diritto con fasce riempite da graffito a tremolo con tecnica peraltro nota della ceramica neolitica materana e gli orli.

La ceramica protoappenninica è rappresentata da anse a nastro di piccole e grandi dimensioni, da pseudo prese, da anse a lingua impostata sulla spalla e sull'orlo del vaso, da anse a nastro con piccolo occhiello circolare. Esse sono fatte contemporaneamente al corpo o attaccate successivamente con l'argilla.

L'ansa a lunghi cornetti è nota, invece per tipologia, negli strati subappenninici di Scoglio del Tonno, Porto Perone, Torre Castelluccia, Coppa Nevigata.

Gli orli sono diritti con spessore identico a quello del corpo del vaso o più sottili, uno con piccoli intacchi (fig. 10 e), o possono essere svasati.

I fondi si presentano ad impasto grossolano e globoso di notevole spessore, o sottili e ad impasto depurato, di grandi e piccole dimensioni.

Lo spessore dei frammenti varia da mm. 3-5 a mm. 15-25.

Le ceramiche sono bucceroidi in minor numero, o pseudobucceroidi a sezione nera, rivestite di uno strato marrone, rossastro o giallastro per lo più chiazze e a volte mal steso. La levigatura o lisciatura può essere solo all'interno del vaso, o solo all'esterno.

La maggior parte è per lo più inadorna. Si notano semplicemente, un frammento con una doppia fascia d'incisioni (fig. 10 e) e uno con una sola fascia (fig. 11 a), a festone, ottenute con l'estremità di un bastoncino più o meno appuntito. Gli intacchi sono presenti sotto l'orlo in altro frammento (fig. 10 b), si aggiunge la fascia punteggiata con un cerchio inciso risparmiato (fig. 10 d).

Di particolare importanza un frammento di scodellone in impasto tipo Rinaldone, con superficie nero-lucida chiazzeata.

I motivi si possono riassumere in incisioni a secco a punteggio e a incisioni spesse verticali che segnano il tema del festone (fig. 10 e). Il motivo n. 10, con tre tacche sull'orlo, trova riscontro nel Calcolitico di Fontbouisse (2000 a.C.) dell'Hérault.

Un esame più attento e una ricerca più accurata della grotta potrebbero dare più ampi risultati sui motivi decorativi e sulle fogge della ceramica. Preciso che qualche frammento deriva dagli ambienti n. 1 e 2 e che il materiale trovato nel cunicolo, come è detto all'inizio, è fluitato e proviene nell'ambiente n. 1.

Sono chiari i rapporti col materiale di Laterza per le tecniche d'impasto, per il colore della ceramica (caratteristico quello giallognolo e grigio), per le anse a linguetta sull'orlo, per le numerose anse a nastro e per la loro tecnica d'applicazione. Non si può fare invece un certo confronto con le fogge, perché i ritrovamenti sono costituiti solo da frammenti. Si possono riconoscere le forme generiche del boccalino subcilindrico, del vasetto, della ciotola, del piatto, della scodella, del vaso a fiasco.

Essi, infatti, con il vasellame della cultura di Laterza e il tipo di dimora (grotta) delle genti di grotta «S. Angelo» rimandano alla cultura protoappenninica.

L'origine più lontana dei gruppi protoappenninici è da ricercarsi nell'Anatolia, nei sopravvissuti cacciatori post-



Tav. 6

pliocenici che praticano condizioni di vita paleolitiche, ma conoscono il metallo perché provengono da varie regioni egeo-anatoliche-balcatiche. In vari paesi dell'Occidente subiscono diversi processi di acculturazione in relazione all'ambiente con cui vengono a vivere.

Lo strumentario litico ed ergologico prova che loro prevalente attività era la caccia-pesca, quindi sono nomadi. Dimora saltuaria è la caverna, «luogo di frequentazione periodica, stagionale, dei cacciatori che per economia ed ideologia non possono inserirsi nel tessuto compatto ed omogeneo degli agricoltori»<sup>7</sup>.

Il facile spirito di adattamento delle genti nomadi li porta ad acquisire un linguaggio duttile e aderente alle esigenze di una vita nomade, come furono gli idiomi protoindoeuropei.

Spesso in lotta con gli agricoltori, ai quali contendono i territori di riserva, frequentano le grotte della regione.

Questo vasto movimento di gruppi investe l'Europa dalla zona ponto-caucasica alla regione Iberica, all'Italia, in tappe successive. In questi aggregati l'organizzazione sociale è di tipo patriarcale.

Un nucleo piuttosto considerevole dovette trovare condizioni di vita favorevole nel territorio di Statte, ricco di grotte. Il tipo di ceramica di Laterza, trovata a grotta «S. Angelo» lascia pensare ad una penetrazione nella zona di Statte delle genti della cultura di Laterza.

Quanto siano complessi gli spostamenti dei Protoappenninici, i rapporti tra i gruppi e le relazioni con l'ambiente da essi frequentato, lo testimoniano alcuni nuovi elementi trovati a grotta «S. Angelo» che non figurano a Laterza: il motivo decorativo ad incisione con cerchio inciso risparmiato, e la ceramica tipo Rinaldone. Quest'ultima per la compattezza

dell'impasto depurato richiama la ceramica minia.

Il frammento appartiene alle grandi coppe di Rinaldone e si ricollega alla civiltà del Gaudio per il vaso a fiasco trovato anche a Laterza e a grotta S. Angelo<sup>8</sup>.

#### BIBLIOGRAFIA DEGLI SCAVI ARCHEOLOGICI

BERNABÒ BREA L., *Gli scavi nella caverna delle Arene Candide*, I-II, Bordighera, 1946, 1956.

BIANCOFIORE F., *Dati ecologici nell'economia della Puglia preistorica*, «Rivista di Antropologia», vol. XLIV, 1957.

BIANCOFIORE F., *Tomba di tipo siculo con nuovo osso a globuli in territorio di Altamura (Bari)* «B.P.I.», vol. 66, 1957.

BIANCOFIORE F., *Nuova ceramica dipinta del Pulo di Molfetta nel Museo di Bari*, «Riv. Se. Pr.», vol. VIII, fase 3-4, 1953.

BIANCOFIORE F., *La ceramica della Puglia preistorica*, «Rend. Arch. Lettere e Belle Arti di Napoli», vol. XXXI, 1956.

BIANCOFIORE F., *La ceramica Micenea del Sud-Est italiano*, «Studi Salentini», voi. II, 1956.

BIANCOFIORE F., *Puglia «Preistorica» ed Oriente Pre-miceneo: relazione tra i gruppi vascolari*, «Archivio Storico Pugliese», anno IX, Bari, 1958.

BIANCOFIORE F., *La ceramica micenea dello Scoglio del Tonno e la facies del Bronzo Tardo nell'Italia meridionale*, «Riv. Ist. Naz. di arch. e storia dell'arte», Roma, 1958.

BIANCOFIORE F., *La necropoli eneolitica di Laterza. Origini e sviluppo dei gruppi protoappenninici in Apulia*, «Origini», I, Roma 1967.

BIANCOFIORE F., *La civiltà dei cavernicoli nelle Murge baresi*, Bologna, 1964.

BLANC - L. CARDINI in «Quaternaria», V, 1961.

BORZATTI VON LOWESTERN E., *La Grotta di Uluzzo* (campagna di scavi 1963), «Riv. Se. Pr.», XVIII, 1963.

BORZATTI VON LOWESTERN E., *La Grotta di Uluzzo* (campagna di scavi 1964), «Riv. Se. Pr.», XIX, 1964.

DENAUVES, *Lampes de Carthage*. Parigi, 1969.

GERVASIO M., *I dolmen e la civiltà del bronzo nelle Puglie*, Bari, 1913.

LAPLACE G., *Recherches sur l'origine et l'évolution des complexes leptolithiques*, Parigi, 1966.

LAVIOSA-ZAMBOTTI P., *Le più antiche culture agricole europee*, Mifano, 1953.

LO PORTO F. G., in «Annuario della Scuola Archeologica di Atene», Roma, 1960.

LO PORTO F. G., *Origine e sviluppo della civiltà del bronzo nella regione Apula-materana*, Verona, 1965.

MAYER M., *Le stazioni preistoriche di Molfetta*, Bari, 1904.

MOSSO A., *Le origini della civiltà mediterranea*, Milano, 1910.

PALMA DI CESNOLA A., *Prima campagna di scavi nella Grotta del Cavallo presso S. Caterina (Lecce)*, «Riv. Se. Pr.», XVIII, 1963.

PALMA DI CESNOLA A., *Seconda campagna di scavi nella Grotta del Cavallo presso S. Caterina (Lecce)*, «Riv. Se. Pr.», XIX, 1964.

PALMA DI CESNOLA A., *Notizie preliminari sulla terza campagna di scavi nella Grotta del Cavallo (Lecce)*, «Riv. Se. Pr.», XX, 1965.

PALMA DI CESNOLA A., *Gli scavi nella Grotta del Cavallo (Lecce) durante il 1966*, «Riv. Se. Pr.», XXI, 1966.

PARENZAN P., *La Grotta S. Angelo (Statte)*. «Studia Speleologica», 1959.

PUGLISI S. M., *La civiltà appenninica*, Firenze 1959.

QUAGLIATI Q., *Tombe neolitiche in Taranto e nel suo territorio*, «B.P.I.», 1908.

QUAGLIATI Q., *Deposito sepolcrale con vasi preistorici in Crispiano presso Taranto.*, Roma, 1921.

#### NOTE

1 PAGLIARO A., *Il problema linguistico*, «Atti del III Convegno di Studi sulla Magna Grecia», Napoli 1964, p. 87 ss.

2 MOSSO A., *Le origini della civiltà mediterranea*, Milano 1910.

3 PARENZAN P., *La grotta S. Angelo (Statte)*, «Studia Speleologica», 1959.

4 CARDINI L., *Sui giacimenti paleolitici di recente scoperti nella Penisola Italiana*, «Atti del VI Congresso Internazionale di Scienze Preistoriche e Protostoriche», Roma 1962.

5 ZORZI F., *Pitture parietali e oggetti d'arte mobiliare del Paleolitico scoperti nella Grotta Paglicci presso Rignano Garganico*, «Riv. Sc.Pr.», XVII, Firenze 1962.

6 CORNAGGIA CASTIGLIONI O., *Grotta delle Mura a Monopoli (Bari)*, «Riv. Sc. Pr.» XV, 1963.

7 BIANCOFIORE F., *La necropoli eneolitica di Laterza*, «Origini», 1967, p. 108.

8 *Ritengo doveroso informare che la prova secondo la quale la grotta «S. Angelo» fu frequentata in età successive è data da materiali corinzi, geometrici ed ellenistici.*

#### LEGENDA DELLE TAVOLE ARCHEOLOGICHE

TAV. 1 - *Industria litica su scheggia*  
Punte e grattatoi su lama in selce.

TAV. 2 - *Industria litica levigata*

1) - Ascia in roccia carbonatica;

2) - Frammento di ascia da parata in roccia silicata (manufatto di dimensioni notevoli che avevano funzione simbolica e di prestigio);

3) - Accetta in metafolite di provenienza alpina - onfacite.

TAV. 3 - *Ceramica*

1) - Cucchiaino in ceramica dipinto in rosso;

2) - Vaso a collo con larga base di appoggio (il vaso conteneva blocchetti di ocra);

3) - Scodellone frammentario con decorazione plastica.

TAV. 4 - *Oggetti di ornamento*

1) - Elemento di collana e pendaglio su dente di cinghiale;

2) - Punteruolo in osso;

3) - N. 4 vaghi di collana in steatite;

4) - Vago di collana su conchiglia (Dentalium);

5) - Cuspidi di freccia in selce;

6) - N. 3 strumenti in calcite;

7) - Frammento di calcite decorato a incisioni;

8) - Pendaglio in rame;

9) - Rondella fittile;

10) - Accettine in pietra levigata.

TAV. 5 - *Fiasco*.

TAV. 6 - *Ceramica*

1) - Olla biconica con fasci di sottili incisioni;

2) - Cucchiaino fittile;

3) - Vaso decorato a solcature;

4) - Ornamento in corallo (ciondolo frammentato?).

## BIBLIOGRAFIA GENERALE

A cura di Eugenio Casavola

- ANELLI F., 1954 - *Contributo alla conoscenza della fauna diluviale della caverna Pocala di Aurisina*, in "Memorie per servire alla descrizione della Carta Geol. d'Italia", XI, Roma.
- ANELLI F., 1967 - *Testimonianze di oscillazioni della linea di riva durante il Quaternario in due grotte della Puglia: nella Grotta di S. Angelo di Statte e nella Grotta Zinzulusa*. Le Grotte d'Italia, s. 4, vol. 1, p. 7-14.
- ANGELELLI F., 1986 - *Descrizione e studio di resti di mammiferi del Pleistocene medio di Fara Sabina (Rieti-Lazio), conservati nelle collezioni del Servizio Geologico d'Italia*, in Boll. Serv. Geol. It., Vol. CIV, 1983-84: 3-34.
- BLANC G. A. 1920, *Grotta Romanelli I. Stratigrafia dei depositi e natura ed origine di essi*, Arch. per l'Antrop. e l'Etnol. 50, pp. 65-103.
- BON M. & BOSCATO P., 1993- *Analisi paleontologica e paleoecologica di macro e micromammiferi dei livelli romanelliani e mesolitici della grotta delle Mura (Monopoli-Bari)*, in "Quaternaria Nova", III, 1993, 53-104
- BOSCATO P., 1994 - *Grotta Paglicci: la fauna a grandi mammiferi degli strati 22-24*, Riv. Sc. Preist. XLVI
- BOSCATO P., 2001 - *Le faune dello strato I dell'area esterna di Paglicci (Rignano Garganico)*, Atti 21° Conv. Preist. Protost. e Storia della Daunia, S. Severo.
- BOSCATO P., CREZZINI I., RONCHITELLI A.M., 2004 - *La grotta ricovero di uomini ed animali: il caso Paglicci (Rignano Garganico-Foggia)*, in Spelaion 2003, Atti del Raduno Nazionale di Speleologia, S. Giovanni Rotondo.
- CALOI L. & PALOMBO M. R., 1979 - *La fauna quaternaria di Venosa: bovidi*. Boll. Serv. Geol. It., Vol. C, 101-140.
- CALOI L. & PALOMBO M. R., 1979 - *Resti di mammiferi del Pleistocene medio di Malagrotta (Roma)*, Boll. Serv. Geol. It., Vol. C, pp.141-188.
- CALOI L. & PALOMBO M. R. Petronio C., 1980 - *La fauna quaternaria di Sedia del diavolo (Roma)*, Quaternaria, XXII, 177-209, Roma.
- CALOI L. & PALOMBO M. R., 1989 - *I grandi mammiferi del Pleistocene sup. di Grotta Barbara (M. Circeo-Lazio meridionale)*, Boll. Serv. Geol. It., Vol. CVI 81987), pp. 3-58.
- CALOI L. & PALOMBO M. R. 1994 - *Le faune a grandi mammiferi del Pleistocene sup. dell'Italia centrale: biostratigrafia e paleoambiente*, Boll. Serv. Geol. It., Vol. CXI, 81992), pp. 77-104, Roma.
- CAMOS S., 1961 - *La grotta di Sant'Angelo di Statte (TA) Murge sud Orientali. Osservazioni geomorfologiche*, Tesi di Laurea, Università degli Studi di Bari, pp. 1-49.
- CASAVOLA E., 1977/a - *Osservazioni preliminari sui depositi di riempimento in grotte nei dintorni di Taranto*, in: Scalera Liaci L. (a cura di), Atti VII Simposio Nazionale sulla Conservazione della Natura, Bari, 20-23 aprile 1977, pp. 225-232.
- CASAVOLA E., 1977/b - *Fauna pleistocenica e tracce preistoriche nella Grotta S. Angelo di Statte (Taranto)*, in "Cenacolo", n. 7, p. 4.
- CASAVOLA E., 1977/c - *Sui ritrovamenti nella Grotta S. Angelo di Statte*. Boll. Archeo Gruppo Spel., Taranto, anno III, dicembre 1977, n. 2, p. 4.
- CASAVOLA E., 1979 - *La fauna pleistocenica della Grotta S. Angelo di Ostuni*, Boll. Archeo Gruppo Speleologico. "Franco Anelli", 5:8-9, Taranto.
- CASAVOLA E., 1994 - *La geoarcheologia nella ricostruzione del paesaggio*, in *Umanesimo della Pietra - Verde*, n. 9, Martina Franca, gennaio 1994, pp. 41-42.
- CASAVOLA E., 2004 - *Distribuzione di faune preistoriche in grotte ed insediamenti nel territorio tarantino, all'anno 2004*.
- "Cultura Ipogea", Riv. del Centro Speleologico dell'Alto Salento, pp. 3-10.
- CASAVOLA E., 2007 - *La grotta preistorica di Sant'Angelo, "Polis"*, anno 9, n. 50, marzo-aprile, Statte, pp. 14-15.
- CASSOLI P. F. & TAGLIACOZZO A., 2001 - *La fauna della Grotta S. Angelo di Ostuni*, in Coppola D. Atti Soc. Preist. Prot. Friuli Ven. Giulia, XII, pp. 87-92.
- CASSOLI P. F., GALA M., TAGLIACOZZO A., 2003 - *La caccia e l'utilizzo alimentare degli uccelli a Grotta Romanelli durante le fasi finali del Pleistocene*, in "Grotta Romanelli nel centenario della sua scoperta", Atti del Convegno, Castro 6-7 ottobre, pp. 91-111.
- Coppola D., 1983 - *Le origini di Ostuni, testimonianze archeologiche degli avvicendamenti culturali*, Arti Grafiche Pugliesi, Martina Franca.
- COPPOLA D., 2001 - *Grotta S. Angelo (Ostuni, Brindisi), scavi 1984: dalla ceramica graffita al linguaggio simbolico*, pp. 67-126.
- CORRIDI C., 1987 - *Faune pleistoceniche del Salento -2- La fauna di Fondo Cattie*, in "Quaderni del Museo Comunale di Paleontologia di Maglie", Ed. Salentina, Galatina.
- COTECCHIA V. & MAGRI G., 1967 - *Gli spostamenti delle linee di costa quaternarie del mar Jonio fra Capo Spulico e Taranto*, in "Geol. Appl. Idrogeol." v. 2 (estr.) 27 pp., 4 tav., 12 fig., Bari.
- D'ANGELA C., GORGOGNONE M., 1979 - *La grotta S. Angelo di Statte (Taranto): sondaggio stratigrafico 1977*, Estr. da: *(Le aree omogenee della civiltà rupestre nell'ambito dell'Impero bizantino: la Serbia)*, a cura di C. D. Fonseca, Galatina, Congedo Ed., pp. 203-221, [7] c. di Tav.
- DE GIULI C., 1983 - *Le faune pleistoceniche del Salento -1- La fauna di S. Sidero 3*, in "Quaderni del Museo Comunale di Paleontologia di Maglie", Lecce, Ed.

- Salentina, Galatina.
- DELL'ANNA L. & DE MARCO A., 1977 - *Ulteriori dati sulla composizione mineralogica e granulometrica delle sabbie del litorale ionico tra Metaponto e Taranto*, Boll. Soc. Geol. It., 96 (1977), pp. 569-585, 4 ff., 4 Tabb.
- DE MARCO A., F. BALENZANO, L. DELL'ANNA, 1977 - *Caratteri morfologici e mineralogici della magnetite presente nei depositi terrazzati marini post-calabrianiani della zona pugliese-lucana e sua distribuzione areale; Considerazioni stratigrafiche e paleogeografiche*. Boll. Soc. Geol. Ital., v. 96:557-567.
- FABIANI R., 1918 - *I mammiferi quaternari della Regione Veneta*, in Memorie Ist. Geol. R. Univ. Padova, V, 1-175.
- FIORENZA A., 1970 - *La Grotta Sant'Angelo di Statte*, Tesi di Laurea, Università degli Studi di Bari, pp. 1-13.
- FUSCO V. & SOFFREDI A., 1965 - *La grotta di S. Angelo di Ostuni nel quadro della preistoria pugliese*. Ist. Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere, Rendiconti, Classe di lettere, 99:3-22.
- GIOVE C. & PESCE V. D., 1972 - *Profilo paleontologico di un orizzonte musteriano della grotta S. Croce in Bisceglie*, Atti II Simposio Naz. Conserv. Natura, Ist. Zool. Anat. Comp. Università di Bari pp. 397-424.
- GORGOGGLIONE M. A., 1979 - *Il protoappenninico a Nord di Taranto*, pp. 214-244.
- GORGOGGLIONE M. A., 1989 - *La grotta S. Angelo di Statte (Taranto): aspetti e problemi dell'Eneolitico*, Rassegna di Archeologia 7, Atti del Congr. Internaz.: "L'Età del Rame in Europa", Viareggio.
- GRECO A., DEL VECCHIO F., SCHIRALLI S., RIZZI I., 1987 - *Nota preliminare su taluni rinvenimenti osteologici in sacche di terra rossa presenti sulla Murgia*. Atti XV Congresso Nazionale di Speleologia, Castellana-Grotte, 10-13 settembre, Le Grotte d'Italia, s. 4, vol. 15, pp. 885-916.
- HEINTZ E., 1970 - *Les cervides villafranchiens de France e d'Espagne*.
- HIEKE MERLIN O., LA VOLPE L., NAPPI G., PICCARRETA G., REDINI R., SANTAGATI G., 1971 - *Note illustrative della carta geologica d'Italia, fogli 186 e 187 "S. Angelo dei Lombardi", "Melfi"*.
- KURTEN B., 1972 - *The cave bear*, in Scientific American, 226:60
- LADDOMADA S., 1999 - *Prima di Martina, gli avvicendamenti umani in grotta e nel territorio dal Paleolitico al Medioevo*, Martina Franca.
- LA VOLPE L., PICCARRETA G., 1967 - *Il vulcanismo quaternario del M. Vulture*. Atti dell'Accademia Gioenia Sc. Nat., Catania. Serie VI, n.18.
- LA VOLPE L., PICCARRETA G., 1971 - *Le piroclastiti del M. Vulture (Lucania). nota I Le "pozzolane di Rionero e Barile"*. Rend. Soc. It. Min. e Petr., 27,167-186.
- LA VOLPE L., RAPISARDI L., 1977 - *Osservazioni geologiche sul versante meridionale del M. Vulture; genesi ed evoluzione del bacino lacustre di Atella*. In Boll. Soc. Geol. It., 96, pp. 181-197, 8 f., 2 Tavv.
- LAVOCAT R., 1966 - *Faunes et flores prehistoriques*, Paris.
- LEONARDI G., PETRONIO C., 1974 - *I cervi pleistocenici del bacino diatomitico di Riano (Roma)*.VIII, XII, 3, Atti Accademia Naz. dei Lincei, Roma.
- LOPORTO G. F., 1988 - *Matera 1, I giacimenti paleolitici e la stratigrafia di Grotta dei Pipistrelli*. Congedo, Galatina.
- LORUSSO D. & MANGHISI V. (2007) - *Le grotte naturali di culto cristiano in Puglia*, in: INGUSCIO S., LORUSSO D., PASCALI V., RAGONE G. & SAVINO G. (Eds.), *Grotte e carsismo in Puglia*, Regione Puglia, pp. 123-128.
- MANGHISI V., 2005 - *Santuari sotterranei nelle cavità carsiche della Puglia: un prezioso patrimonio da salvaguardare*. Atti Incontro Internazionale di Speleologia Frasassi 2004, Genga, 29 ottobre - 1 novembre 2004, pp. 207-214.
- MARTINIS B., ROBBA E., 1971 - *Note illustrative della Carta Geologica d'Italia, Foglio 202, Taranto*.
- MATTEONI R., Tesi 2008/2009 - *La genesi delle carbonatiti del Vulture: "Informazioni dallo studio dell'associazione di xenoliti mafici ed ultramafici delle carbonatiti di Vallone Toppo di lupo, Monte Vulture, Basilicata, Italia"*
- MIRIGLIANO G., 1957 - *Sulla fauna della Grotta dei Pipistrelli presso Matera*, Archivio Zool. Ital. XLII, pag. 33-81
- MIRIGLIANO G., 1957 - *Avanzi di mammiferi quaternari provenienti dalle "grotte ossifere" del territorio di Matera*, Archivio Zool. Ital. XLII, pag. 87-104.
- OROFINO F., 1965 - *Elenco delle grotte pugliesi catastate fino al 31 gennaio 1965*, Rassegna Speleologica Italiana, 17:1-33.
- OROFINO F., 1980 - *Bibliografia paleontologica delle cavità naturali pugliesi al 1980*. Le Grotte d'Italia, s. 4, vol. 9, p. 47-127.
- PALES, LAMBERT, 1971 - *Atlas osteologique mammiferes du Quaternaire*.
- PARENZAN P., 1959 - *La Grotta S. Angelo nella frazione di Statte - Comune di Taranto*. "Studia Speleologica", n. 4.
- PARENZAN P., 1965 - *Le formazioni vermicolari della Grotta di S. Angelo di Statte (Taranto)*. Atti 9 Congr. Naz. Spel., Trieste, 29 settembre - 2 ottobre 1963, Rassegna Speleologica Italiana, Mem. 7, vol. 2, pp. 101-104.
- PASINI G., 1969 - *Fauna a mammiferi del Pleistocene superiore in un paleo-inghiottitoio carsico presso M. Croara (Bologna)*, Le Grotte d'Italia, S.4°, II.
- RICCHETTI G., 1967 - *Osservazioni preliminari sulla geologia e morfologia dei depositi quaternari nei dintorni del Mar Piccolo*

(Taranto). Atti dell'Accademia Gioenia di Sc. Naturale in Catania - Serie Sesta - Vol. XVIII (Supplemento di Scienze Geologiche) - 1967 pp. 123-130, 1 Tavola.

RUDNICKI J., 1971 - *Les depots d'origine volcanique dans la caverne S. Angelo di Statte (Pouilles, Italie)* [in polacco]. Speleologia, Varsavia, vol. 6 (1-2), pp. 23-31.

RUSTIONI M., 1998 - *Il cavallo e l'idruntino del Salento, nel quadro degli equidi del Pleistocene superiore dell'Italia*, in "Quaderni del Museo comunale di paleontologia di Maglie", Lecce, pp. 95-121, Ed. Salentina, Galatina.

SCHMIDT E., 1972 - *Atlas of animal bones*, Elsevier Publishing Company, Amsterdam.

SELLI R., 1962 - *Le Quaternaire marin du versant Adriatique Jonien de la peninsule italienne*, Quaternaria, vol. VI.

TAGLIACOZZO A., 2003 - *Archeozoologia dei livelli dell'epigravettiano finale di grotta Romanelli (Castro, Lecce), strategie di caccia ed economia di sussistenza*, pp.169-216, in *Grotta Romanelli nel centenario della sua scoperta*, Atti del Convegno, Castro 6-7 ottobre 2000.

VIANELLO M., TOMMASINI T., 1965 - *Per un contributo alla conoscenza delle aree carsiche italiane: la campagna speleologica della Commissione Grotte "Eugenio Boegan"*, in "Puglia. Rassegna Speleologica Italiana", 17: 7-8, 46.



Foto 40

Foto 41



*In questa pagina*

Foto 40 - 2014, Speleologi del Centro "Alto Salento" durante l'esplorazione della Grotta S. Angelo. Al centro, da sinistra: la dott.ssa Annalisa Biffino e Franco Zerruso, speleologo tarantino e collaboratore del Geologo Eugenio Casavola.

Foto 41 - Lo speleologo del Centro "Alto Salento" Franco Cardone in una condotta della grotta S. Angelo.



Grotta Nove Casedde  
Martina Franca

# SPELEO FLASH

Foto Nicola Marinosci  
Centro Speleologico dell'Alto Salento

Grotta Nove Casedde  
Martina Franca





**Grotta Nove Casedde - Martina Franca**

**Grotta Stinge - Crispiano**





Comune di Latiano (BR) - Via Santa Margherita, 91 - CAP: 72022 - Telefono: 0831729465 - Fax: 0831728100  
Direzione Scientifica: Dott. Michele M. Camassa - Istituto Sperimentale di Biologia del Sottosuolo "P. Parenzan"  
e-mail: mmcamassa@vodafone.it - Sito web: <https://www.museilatiano.it/museosottosuolo>



### Il Museo del Sottosuolo

Unico in Puglia, fu fondato nel 1977 dal prof. Pietro Parenzan, illustre naturalista, speleologo e docente universitario di biologia marina, che ha dedicato la sua vita allo studio e alla ricerca delle risorse marine e del sottosuolo. Il mondo sotterraneo del pianeta Terra si svela attraverso migliaia di reperti di natura biologica, geologica, antropologica e paleontologica che danno vita alle quattro sezioni di Biologia del sottosuolo, Geologia, Paleontologia generale e Paleontologia umana. Una sottosezione del museo è dedicata alla speleologia, in particolare al fenomeno del carsismo con le più tipiche concrezioni di grotta (stalattiti, stalagmiti, cortine, elicititi, latte di monte, pisoliti, etc.).



Comunità Europea



Regione Puglia



Comune di Martina Franca



Bosco Pianelle



[www.boscopianelle.it](http://www.boscopianelle.it)

Itinerari archeologici e speleologici  
nella Riserva Naturale

# “Bosco delle Pianelle”



- Grotta della Nzirra
- Dolmen e tumuli sepolcrali
- Villaggio preistorico di Piazza dei Lupi
- Caverna del brigante Pasquale Romano
- Ripari sottoroccia dell'umo di neandertal
- Grotta sepolcrale “Corno della Strega”



S.P. 581 Martina Franca-Massafra Km. 14+900 - tel. +39 080 4400950  
[www.boscopianelle.it](http://www.boscopianelle.it) - e-mail: [info@boscopianelle.it](mailto:info@boscopianelle.it)  
74015 Martina Franca (TA)



# Riserva Naturale Bosco delle Pianelle