

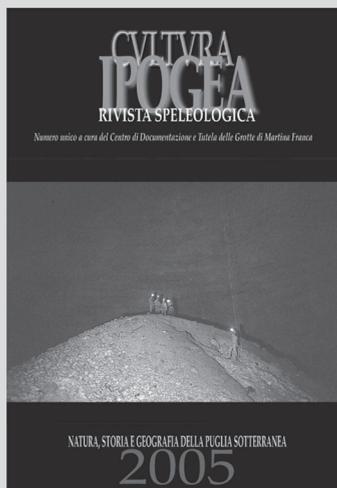
CULTURA
IPOGEEA
RIVISTA SPELEOLOGICA

del Centro di Documentazione e Tutela delle Grotte di Martina Franca



NATURA, STORIA E GEOGRAFIA DELLA PUGLIA SOTTERRANEA

2005



CULTVRA IPOGEA

RIVISTA SPELEOLOGICA

DEL CENTRO DI DOCUMENTAZIONE
GROTTE MARTINA

STORIA, NATURA E GEOGRAFIA
DELLA PUGLIA SOTTERRANEA

Direttore

Vito Fumarola

Redazione

Michele Camassa, Eugenio Casavola,
Simona Gritti, Mina Lacarbonara,
Silvio Laddomada, Pino Palmisano

Progetto grafico e impaginazione

Alba Mannara

Foto di copertina

Grave di Santa Lucia (Monopoli)
Pino Palmisano

Stampa

Stampasud S.P.A - Mottola (Ta)

Supplemento a "La Città"
Autorizzazione del Tribunale di Taranto
n. 617/2003

Segreteria e Direzione

Centro di Documentazione Grotte Martina
Via Benedetto Croce, 20
74015 Martina Franca (Taranto)
Tel. (+39) 0804808293
Fax (+39) 0804808293
e-mail: centrogrottemartina@libero.it

Patrocinio



Provincia di Taranto

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



CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE MARTINA RICERCHE SPELEOLOGICHE

ASSOCIAZIONE ADERENTE ALLA
SSI SOCIETÀ SPELEOLOGICA ITALIANA

Art. 1 - L'Associazione denominata Centro di Documentazione e Tutela delle Grotte Preistoriche e Culturali - Ricerche Speleologiche che non ha finalità di lucro, è costituita in seno alla **Società Speleologica Italiana** per lo studio e la divulgazione dei problemi concernenti l'antropizzazione antica delle grotte naturali, artificiali e di tutte le possibili forme di tutela dei giacimenti archeologici, per la valorizzazione degli ambienti carsici ipogei, con particolare attenzione all'area carsica della Murgia pugliese, promuovendo all'uopo: convegni, seminari, mostre e corsi di didattica educativa e scientifica; sviluppa, per conto di enti pubblici, corsi di formazione professionale per la preparazione di guide speleologiche ed archeologiche; gestisce servizi di speleo-turismo didattico per le scuole, mediante la realizzazione di depliant, libri, cartoline, audiovisivi e filmati; organizza itinerari speleo-turistici specifici per la fruizione pubblica: a) delle grotte di interesse carsico-speleologico; b) delle grotte di interesse preistorico; delle grotte di interesse culturale e rupestre; delle grotte di interesse agro-pastorale; delle aree carsiche di particolare importanza e suggestiva bellezza quali: doline, gravine, puli ecc. Provvede inoltre alla installazione, davanti agli ingressi delle cavità naturali ed artificiali, di cancelli, recinzioni e della relativa segnaletica, al fine di tutelare la grotta o regolamentarne le visite. Potrà, infine, svolgere ogni altra attività lecita ed aderente agli scopi del sodalizio.

PRESIDENTE

Silvio Laddomada

VICE PRESIDENTE

Arcangelo Leporale

RESPONSABILE SCIENTIFICO ED ECONOMO

Mina Lacarbonara

ATTIVITÀ SPELEOLOGICA

Nicola Marinosci

COMMISSIONE PALEONTOLOGICA

Eugenio Casavola

COMMISSIONE ARCHEOLOGICA

Claudia Chirulli e Simona Gritti

CATASTO CAVITÀ ARTIFICIALI

Vito Fumarola

SEGRETARIO

Alba Mannara

CAPO GRUPPO SPELEOCEM

Vito Amico

SOCI ORDINARI

Gianfranco Antico, Graziano Argentiero,
Vito Argentiero, Tisbe Basile, Marco Bozzi,
Giovanni Cavallo, Gianpasquale Chiatante,
Pietro Chiatante, Antonio Conserva,
Vittorio De Michele, Domenico Demitri, Battisti Elia,
Luca Elia, Alessandra Madano, Gianfranco Maglio,
Girolamo Martucci, Pino Palmisano, Olga Sarcinella,
Rosaria Scapatucci, Tonino Tari.

SEDE LEGALE

Via Benedetto Croce, 20 - 74015 Martina Franca (Ta)

SEDI OPERATIVE

Biblioteca Comunale - Via Roma, 32 (Palazzo Ducale)

74015 Martina Franca (Ta)

SPELEOCEM - Largo Osanna, 17 - 72013 Ceglie Messapica (Br)

SOMMARIO

*I bovini della grotta ossifera
di Leucaspide a Statte (Taranto)* 1
Eugenio Casavola

*Note sul comportamento alimentare
del Troglophilus andreinii
(orthoptera: raphidophoridae)* 13
Michele M. Camassa

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 Documentazione Grotte Martina
Via Benedetto Croce, 20
74015 Martina Franca (Taranto)

I bovidi della grotta ossifera di Leucaspide a Statte (Taranto)

EUGENIO CASAVOLA

Centro Documentazione Grotte Martina

Nelle grotte carsiche è possibile leggere pagine del passato, mediante l'osservazione dei reperti ivi depositati in tempi remoti. Tali reperti a volte connessi con la vita stessa degli abitanti del sito, sono per lo più resti faunistici derivanti da avanzi di pasto, tracce di focolari, strumenti litici e ceramici, testimonianti nelle stratigrafie dei depositi il succedersi degli eventi (CASAVOLA 1976).

Altre volte i reperti presenti all'aperto in ripari sotto roccia o in corrispondenza di aree di macellazione, vengono fluitati da eventi alluvionali, depositandosi poi in fratture della roccia o in vore carsiche, inglobati in terre rosse eluviali. Famose sono le vore ossifere del Salento che tanti resti faunistici hanno restituito ai paleontologi (DE GIULI 1983, CORRIDI 1987).

Nel territorio tarantino a tutt'oggi, due cavità sono note per la presenza dei depositi faunistici quaternari: la grotta della cava Ciulli a Castellaneta, con fauna in parte studiata (ARCHEO GRUPPO SPEL. "F. ANELLI" 1985; CRESCENZA, NETTI 1993) e la grotta di Leucaspide nel comune di Statte (GRUPPO SPEL. TARANTINO 1981; CASAVOLA 2005). Questa nota si occupa di quest'ultima

cavità e dei reperti recuperati da una sacca di terra rossa dagli speleologi dell'Archeo Gruppo Spel. "F. Anelli" nel 1977 (CASAVOLA 1978) e consegnati all'allora Soprintendente prof. D. Adamesteanu.

L'attuale Soprintendente ai beni archeologici di Puglia dott. Giuseppe Andreassi, nell'ambito delle attività di valorizzazione dei numerosi reperti faunistici provenienti da ricerche in insediamenti all'aperto e grotte pugliesi, ha avviato nel 2004 una inventariazione preliminare di tali reperti, incaricando della ricerca lo scrivente, anche nell'ottica di possibili future esposizioni. In questa breve nota si illustrano i risultati di tale ricerca condotta dallo scrivente sui frammenti osteologici, inventariati e provenienti dalla grotta di Leucaspide ringraziando il Soprintendente dott. G. Andreassi per averne autorizzato la pubblicazione¹.

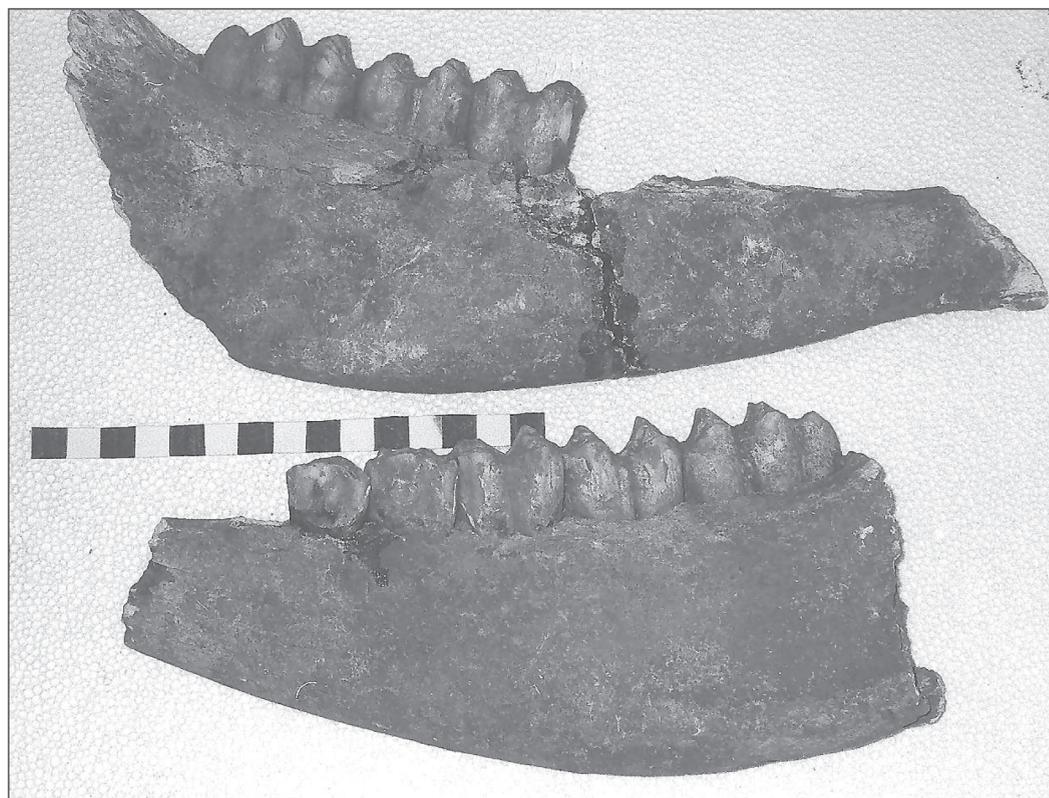
NOTE GEO-SPELEOLOGICHE SULLA GROTTA

La cavità identificata nel catasto grotte con la sigla Pu 1202 è ubicata poco a valle dell'abitato di Statte a metà parete

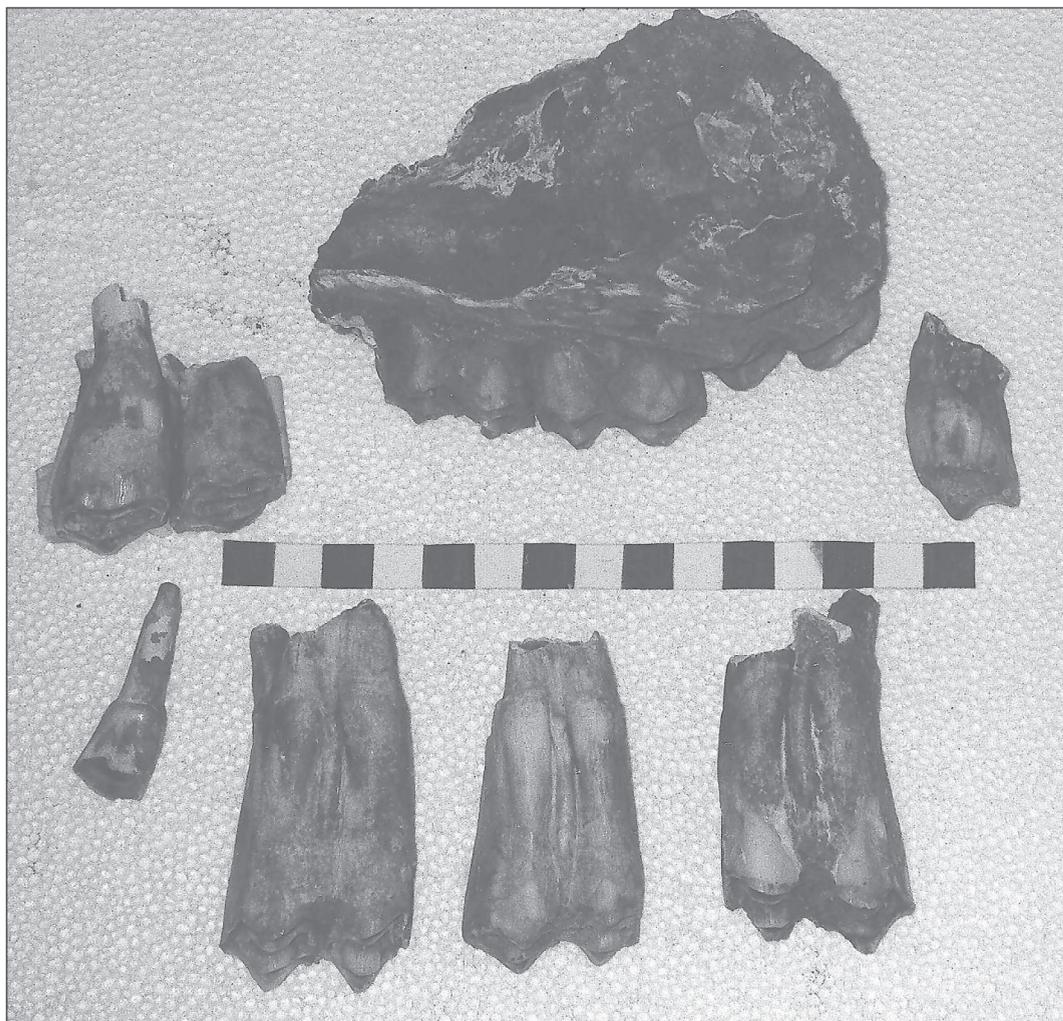
¹ Soprintendenza Archeologica di Puglia, 2005, autorizzazione: Prot. 12932 del 29.07.2005 alla pubblicazione dati osteologici relativi a reperti faunistici inventariati.

In questa pagina:

TAV. 1. Mandibole di *Bos primigenius* B., dall'alto in basso: n. 28771 destra con radici di P2, P3, P4 e molari M1, M2, M3; n. 28770 sinistra con P3, P4, M1, M2, M3.



TAV. 1



TAV. 2



TAV. 3

In questa pagina:

TAV. 2. *Bos primigenius* B., parte di mascellare destro con radice del P⁴ ed M¹, M², M³, in eruzione. Premolari, incisivo, molari.

TAV. 3. *Bos primigenius* B., n. 28685 femore destro n. 28694 estremità prossimale di tibia

FOTO. 1 Grotta di Leucaspide, tratto della galleria NW. (Foto: Vito Fumarola)

Nella pagina a fronte:

TAV. 4. *Bos primigenius* B., estremità distali di omero sinistro n. 28687 e destro n. 28690. Si notino le rotture oblique sulle diafisi.

del versante destro idrografico della gravina di Leucaspide, ed a circa 500 m a NE dell'omonima masseria il cui proprietario sig. De Filippis, si ringrazia per averci consentito l'accesso. Geologicamente la grotta si sviluppa nelle bancate calcaree fratturate e carsificate del "Calcare di Altamura". Dallo spalto della gravina posto a quota 75 m sul livello mare, attualmente occupato da macerie e pietrame in equilibrio instabile, si accede con difficoltà ad una sottostante scalinata in parte intagliata nella roccia e terminante con l'apertura della grotta. L'ingresso ha forma di stretta ellisse con asse maggiore verticale orientato secondo una linea di frattura N 50° W.

Fin dal tratto iniziale si nota che la grotta è in una fase senile, le concrezioni sono quasi del tutto assenti, la presenza di bianche lisce e sagomate pareti, richiamano alla mente la presenza di un antico corso d'acqua, che scorrendo in pressione, ha originato sulle pareti forme carsiche tipiche di acque scorrenti in condotte forzate, quali marmitte e nicchie di erosione, fusoidi. Sul bianco soffitto



FOTO 1

TAV. 5. *Bos primigenius* B., da sinistra a destra e dall'alto in basso: estremità prossimale n. 28701 e distale n. 28704 di radio; metacarpo n. 28699; estremità distale di metatarso n. 28705; estremità distale di tibia n. 28709; estremità prossimale di metatarso n. 28706; metacarpo n. 28700; estremità prossimale di metatarso n. 28707.

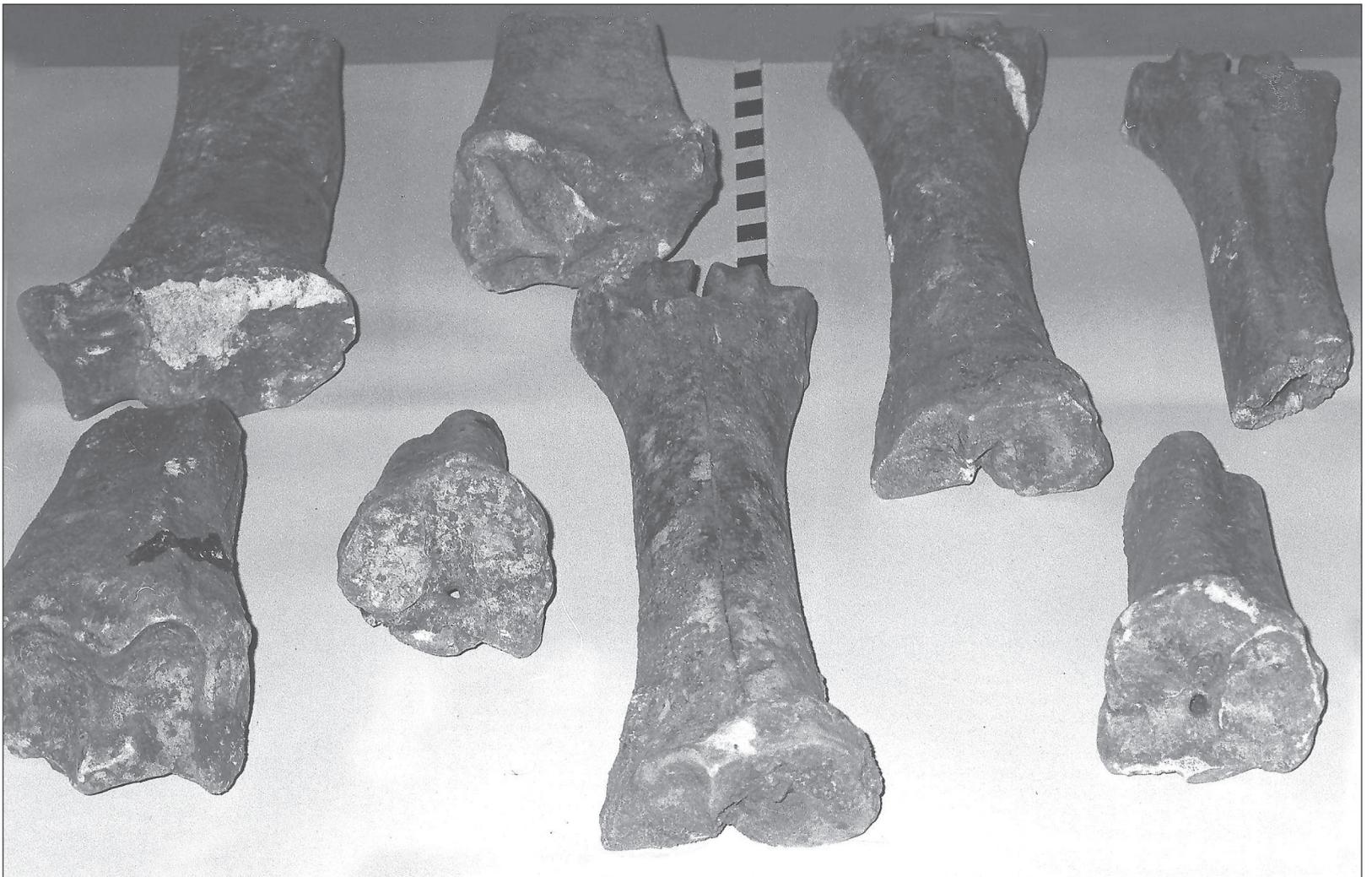


macchiato dal guano dei pipistrelli, si osservano allineamenti di piccole cavità, secondo linee di frattura; le concrezioni e le croste calcitiche sono limitate a pochissimi punti, per la maggior parte sono state corrose, attaccate dall'azione chimica combinata dei prodotti volatili del guano e dell'acqua di condensazione interna.

Dopo una cinquantina di metri dall'ingresso, la grotta si biforca in due rami; quello di destra comunicante con l'esterno tramite un sovrastante pozzo, termina in stretti cunicoli. Il ramo di sinistra inizialmente più percorribile si sviluppa lungo una diaclasi con direzione N 106° W (Foto 1), percorrendolo dopo circa 40 m si giunge ad una sala interessata da una antica frana, in cui numerosi blocchi calcarei decimetrici provenienti dal soffitto, inglobati in terra rossa eluviale, frammisti ad ossami concrezionati, costituiscono il motivo geologico dominante (Foto 2).

TAV. 4

TAV. 5



Dalla parete sinistra della sacca di terra rossa furono recuperati nel 1977 i reperti osteologici oggetto del presente studio. In una visita recente, con gli speleologi, Vito Fumarola, Silvio Laddomada e Franco Zerruso, abbiamo osservato il sito del deposito ossifero, sconvolto da scavi e dalla presenza di muretti di contenimento addossati alla parete, formati da pietre calcaree, terra e pezzame calcarenitico tufaceo (proveniente chiaramente dall'esterno). Sulla parete destra della sacca, lì dove la grotta scende in un cunicolo si osservano chiaramente inglobati nella tenace terra rossa grossi frammenti di ossa, denti, e parte di una grande mandibola di bovide (Foto 3). In prossimità della parete destra dell'ingresso, prima della biforcazione nei due rami della parete destra e sinistra e nella sala della frana sulla parete di sinistra, abbiamo osservato segni e lembi residui di dipinti, apparsi al dott. Fumarola di epoca medievale, raffiguranti santi impostati frontalmente, a testimonianza dell'importanza della grotta quale antico luogo di culto in quell'epoca storica.



TAV. 6

DESCRIZIONE DELLA FAUNA

Il materiale studiato è attualmente conservato dalla Soprintendenza a Taranto presso il Compendio demaniale S. Antonio, nel deposito 1, scaffale 42.4, cassette n. 1-2

I reperti faunistici sono riferibili esclusivamente a bovidi, probabilmente provenienti da un'area di macellazione all'aperto e fluitati poi in fessure della roccia calcarea ove si sono depositati inglobati in terreno eluviale rossastro. Osservazioni morfometriche e confronti osteologici sono stati effettuati presso l'Istituto di Zoologia ed Anatomia comparata dell'Università di Bari di cui si ringrazia il Direttore prof. A. Tursi ed i dott.ri Ferri e Bux e presso il Museo Ridola di Matera, ove sono presenti i resti di *Bos primigenius* Bojanus, (Cfr. Tavole 9-10), studiati e catalogati dal prof. Mirigliano (MIRIGLIANO 1957); si ringrazia a tale proposito il Soprintendente della Basilicata dott. Tagliente, la Direttrice del Museo Ridola dott.ssa Patrone ed il tecnico sig. Lionetti.



TAV. 7

In questa pagina:

TAV. 6. *Bos primigenius* B., prime falangi anteriori e posteriori.
TAV. 7. *Bos primigenius* B., in alto: 1°, 2°, 3° falange. In basso: seconde falangi.

Nella pagina a fronte:

TAV. 8. *Bos primigenius* B., calcagni, destro n. 28792 e sinistro n. 28711; astragali destri nelle norme dorsale n. 28716 e plantare n. 28712.

TAV. 9. MUSEO RIDOLA (Matera), *Bos primigenius* B., parte di mandibola destra con P3, P4, M1, M2, M3. Astragali sinistri nelle norme plantare e dorsale; calcagno sinistro.

I reperti provenienti dalla grotta Leucaspide, possono attribuirsi in prevalenza ad individui giovani e di sesso femminile di *Bos primigenius* B.

FAMILIA *Bovidae* Gray 1821
SUBFAMILIA *Bovinae* Gill 1872
GENUS *Bos* Linnaeus 1758
Bos primigenius Bojanus

I reperti inventariati vanno dal numero 28685 al numero 28796 e si riferiscono ad

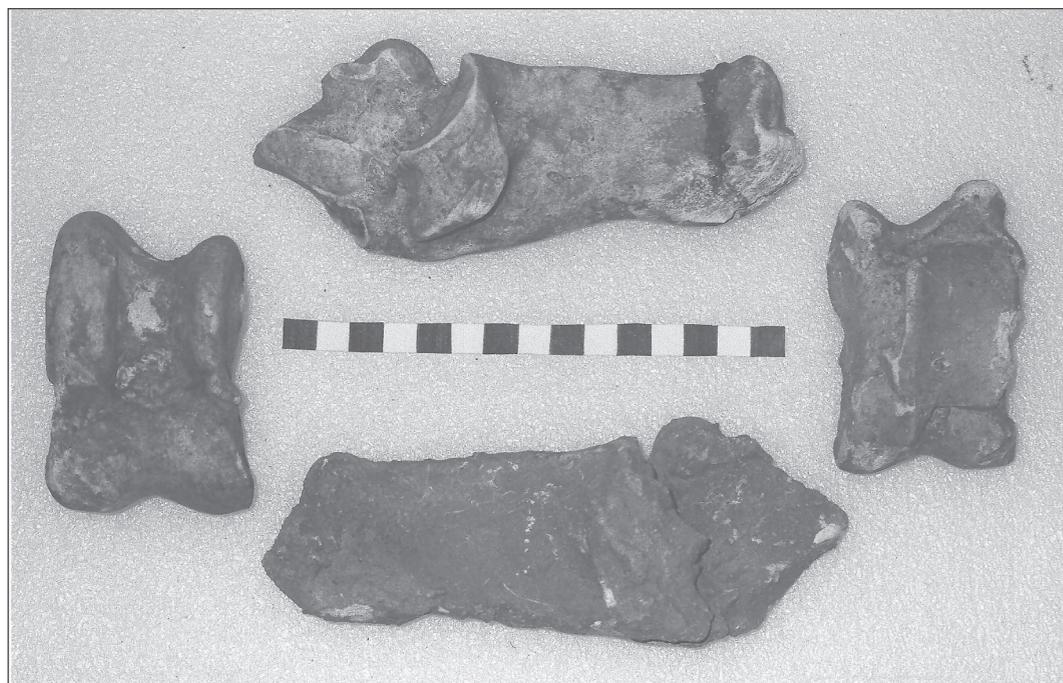
- ossa della testa:

frammenti di cranio con processi cornuali (n. 14), mascellare con denti (n. 2) cfr. TAV. 2, mandibole con denti (n. 3) cfr. TAV. 1, denti isolati (n. 15).

- scheletro assile:

numerosi corpi vertebrali incompleti (n. 8) e qualche costola (n. 2)

pochi frammenti di cinti scapolari (n. 2) e pelvici (n. 2)



TAV. 8



TAV. 9

- arti anteriori e posteriori:

parti di omero (n. 7) cfr. Tav. TAV. 4, radio (n. 2) cfr. TAV. 5, ulna, metacarpali (n. 3) cfr. TAV. 5, metatarsali (n. 4) cfr. TAV. 5, femore (n. 2) cfr. TAV. 3, tibia (n. 8) cfr. TAV. 3, calcagno (n. 3) cfr. TAV. 8, astragalo (n. 5) cfr. TAV. 8, ossa carpali e tarsali (n. 9), prima falange (n. 12) cfr. TAV. 6, seconda falange (n. 5) cfr. Tav. 7, falange ungueale (n. 3) cfr. TAV. 7. Nel materiale in studio abbondano le falangi (cfr. TAV. 6-7), che per le particolari caratteristiche dell'osso sono in buono stato di conservazione.

Degli arti anteriori e posteriori, sono presenti in genere le sole estremità prossimali o distali.

Fanno eccezione e vengono qui segnalati i reperti n. 28685 TAV. 3 femore destro quasi integro (mancante del trocantere e di parte del condilo mediale) di cui si riportano la ragguardevoli dimensioni: lunghezza 430 mm, DT prossimale 80,6 mm, DT distale 66 mm ed i metacarpi n. 28699 sinistro con lunghezza 250 mm, n. 28700 sinistro con lunghezza 240 mm TAV. 5.

Osservando i resti faunistici, si nota l'assenza di tracce di fluitazione, i bordi delle ossa fratturate appaiono irregolari, spaccati intenzionalmente per l'estrazione del midollo con rotture oblique e perpendicolari alle diafisi.

Spaccature oblique sulle diafisi ossee, prodotte probabilmente per percussione o per lancio son ben visibili, (cfr. TAV. 4) sugli omeri sinistri n. 28688 e n. 28687. Nette spaccature perpendicolari alle diafisi appaiono (cfr. TAV. 5) sul metatarso sinistro n. 28705, sull'estremità distale di tibia n. 28709, sull'estremità prossimale dei metatarsi destri n. 28698 e n. 28707, sull'estremità prossimale di metatarso sinistro n. 28706.

Sulle estremità di radio: distale sinistra n. 28704 e prossimale destra n. 28701, la faccia anteriore convessa, presenta spaccature perpendicolari.

Le rotture sono più vicine alle articolazioni prossimali e distali nei metatarsi e tibie, mentre si rilevano a maggior distanza negli omeri.

Si osservano esclusivamente sulle ossa lunghe degli arti e sulle mandibole, per la consuetudine di estrarne il midollo (PERETTO 1996)



FOTO 2

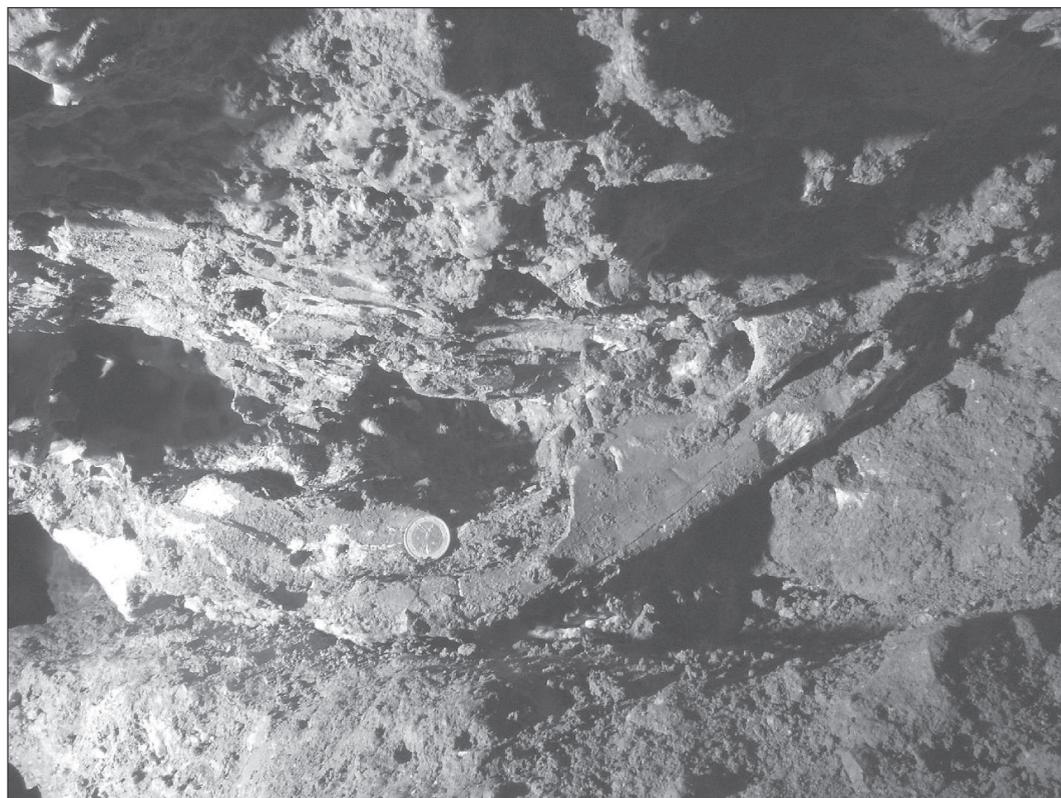


FOTO 3



TAV. 10

Nella pagina precedente:

FOTO 2 Gli speleologi con la prof.ssa Linda Safran dell'Università di Toronto (Canada) nel cunicolo della grotta contenente la sacca ossifera.

(foto Vito Fumarola).

FOTO 3 Parte di una grande mandibola di *Bos primigenius* B., inglobato nella terra rossa Pleistocenica.

(foto Nicola Marinosci).

ANALISI DEI RESTI FAUNISTICI

Nelle sette tabelle che seguono si riportano le misure dei reperti di bovini della grotta di Leucaspide, confrontati con quelli provenienti da altri depositi osteologici. Il numero totale dei reperti inventariati è modesto (112), ma il deposito fossilifero in origine doveva contenere molta più fauna, in quanto altri gruppi speleologici

ci risulta, nel tempo abbiano raccolto reperti faunistici, andati purtroppo dispersi.

Pur essendo modesto il numero delle ossa recuperate, è possibile affermare che tali reperti si riferiscono a diversi individui della specie *Bos primigenius* Bojanus, giovani e di sesso femminile, come i confronti con i dati tabellati degli Uro danesi confermano (DEGERBOL 1970). La maggior parte delle ossa presenta un elevato grado di fossilizzazione, molti reperti sono ricoperti da veli di calcite e sedimento cementato rossastro. Le tabelle sono state compilate per: omeri (TAB. 1), metacarpi (TAB. 2), metatarsi (TAB. 3), calcagni (TAB. 4), astragali (TAB. 5), prima falange (TAB. 6), seconda falange (TAB. 7).

NOTE CONCLUSIVE

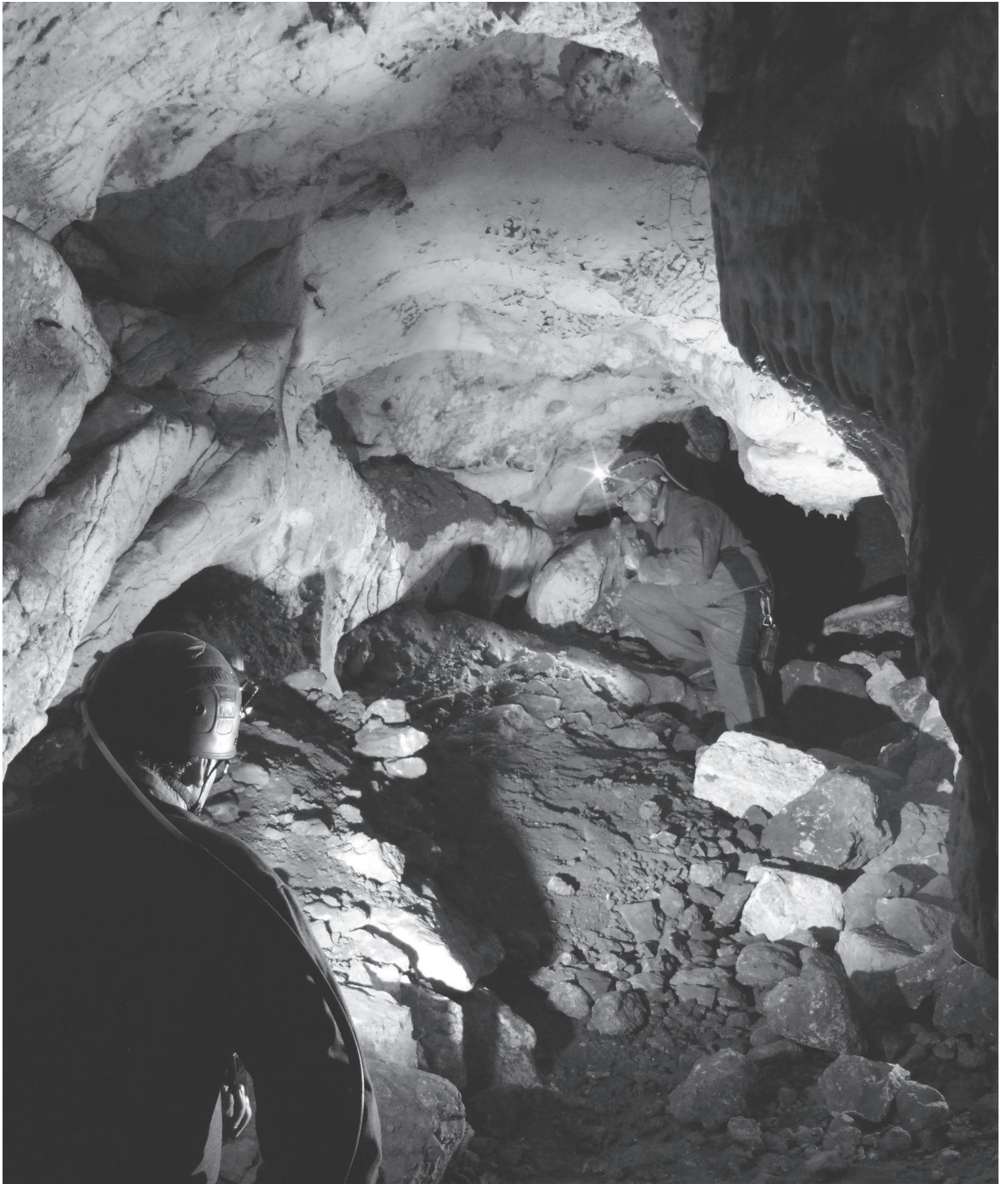
I metacarpi n. 28699 e 28700 hanno lunghezza massima e dimensioni rientranti nei valori medi degli esemplari femminili del Neolitico danese (DEGERBOL 1970), analoga considerazione può farsi per i due calcagni, cfr. TAV. 8, le cui lunghezze rientrano in quelle della popolazione danese, lunghezza massima 162-167 mm (DEGERBOL 1970); anche le falangi (cfr. TAV. 6-7), rientrano dimensionalmente nel campo di variabilità degli esemplari danesi.

Gli astragali presentano in gran parte dimensioni confrontabili con gli Uri vissuti nel Pleistocene medio-superiore, che raggiungevano una mole molto maggiore rispetto a quelli dell'Olocene.

I resti di *Bos primigenius* Bojanus, rinvenuti nella Grotta di Leucaspide, appartengono per la maggior parte ad esemplari le cui dimensioni (cfr. omeri, metapodiali, falangi, calcagni) sono paragonabili a quelle di esemplari femminili olocenici. Alcuni resti (cfr. astragalo n. 28716), hanno dimensioni ragguardevoli e sembrano appartenere ad Uri di mole maggiore, vissuti nel Pleistocene medio superiore.

In questa pagina:

TAV. 10. MUSEO RIDOLA (Matera), *Bos primigenius* B., omero destro di individuo di grande taglia.



*In questa pagina:
La terra rossa del deposito ossifero accumulata nella sala antistante la parete che ingloba i resti faunistici.*

(Foto N. Marinosci)

MISURE COMPARATIVE DEGLI OMERI DI *Bos primigenius* BOJANUS - MISURA IN MM

TABELLA 1

	a				b	c	d		e	f		
	28687s	28688s	28689d	28691s			115s	116s				
n° inventario	28687s	28688s	28689d	28691s	3723d	s	115s	116s	mpur/v 2755d	733		
Lunghezza						385						
DAP prossimale						160						
DT prossimale						144						
DAP distale	46	47	46,5	44,5	53		105	92,3				
DT distale	99	97,8	99,3	95,4	115	130	120	113	95	88		
i = 3/4	0,46	0,48	0,47	0,47	0,46							

a = Grotta di Leucaspide - Statte; b = Matera (MIRIGLIANO 1957); c = Monte Croara - Bologna (PASINI 1969); d = Sedia del Diavolo - Roma (CALOI *et Alii* 1980); e = Vitinia - Roma (CALOI *et Alii* 1981); f = Grotta delle Mura - Monopoli - Bari (BON e BOSCATO 1994).

MISURE COMPARATIVE DEI METACARPI DI *Bos primigenius* BOJANUS - MISURA IN MM

TABELLA 2

	a		b	c						d	e	f	g		
	28699s	28700s		104d	105d	107s	108s	114d	111s				109s	maschi	femmine
n° inventario	28699s	28700s	3725d	104d	105d	107s	108s	114d	111s	109s	34	12fsg/v	1s	maschi	femmine
lunghezza massima	250	240	270	263							230	241	242	244-278	230-253
diametro prossimale trasversale	72	74	100	83,6	81	72	82		57	82	67	66	68,5	77-90	63-77,5
diametro distale trasversale	75	75,4	103	78				68,4			70	69	66	80-88	66-77,5
indice 2/L	28,8	30,8	37									27,3	28,3	31-35,7	27,4-30,3
indice 3/L	30,0	31,4	38,1									28,6	27,3	31,4-35,9	27,3-31,1
DAP prossimale	43	42		54,5		45	46,5		36	51					
DAP distale	38,5	42		42,5				39,0							

a = Grotta di Leucaspide - Statte; b = Matera (MIRIGLIANO 1957); c = Sedia del Diavolo - Roma (CALOI *et Alii* 1980); d = Malagrotta - Roma (CALOI e PALOMBO 1979); e = Fara Sabina - Rieti (ANGELELLI 1986); f = Venosa - Potenza (CALOI e PALOMBO 1979); g = Danimarca (DEGERBÖLD 1970).

TABELLA 3

MISURE COMPARATIVE DEI METATARSALI DI *Bos primigenius* BOJANUS - MISURA IN MM

	a		b				c	d			
	28705	28706	28707	128d	133s	134d	135d	137s	355 mpur/v	2606 mpur/v	2609
n° inventario											
Lunghezza									317		
DT prossimale	61	60,8		66					81		
DAP prossimale		62,4	61,7	62					81,5		
DT distale	72				78	66,9	66	70	88	61,5	68,2
DAP distale	38,5				41	33,5	39	38	48	43,2	40,1

a = Grotta di Leucaspide - Statte; b = Sedia del Diavolo - Roma (CALOI et Alii 1980); c = Castel di Guido - Roma (CAPASSO, BARBATO e PETRONIO 1981);
d = Cerveteri - Roma (CAPASSO, BARBATO et Alii 1981)

TABELLA 4

MISURE COMPARATIVE DEI CALCAGNI DI *Bos primigenius* BOJANUS - MISURA IN MM

	a		b	c	d
	28711s	28792d	3711s	33s	
n° inventario					
Lunghezza	165	165	183	185	157
DAP	71	68	81	79	
DT	57	53	61	61	62

a = Grotta di Leucaspide - Statte; b = Matera (MIRIGLIANO 1957); c = Grotta dei Pipistrelli - Matera (MIRIGLIANO 1957);
d = Venosa (CALOI e PALOMBO 1979)

MISURE COMPARATIVE DEGLI ASTRAGALI DI *Bos primigenius* BOJANUS - MISURA IN MM

TABELLA 5

	a				b	c	d	e	f	g	h			
	28714s	28716d	28712d	28715d							28713d	mpur/v 2757d	mpur/v 2601	899
n° inventario	87	96,5	86,7	87	85,4	93,8	72,3	83	91,5	90	93,2	89,3	91	86,2
Lunghezza lat.							67,3	76	61	65,5	87,3		83,8	76,5
Lunghezza mediale	58	64,5	58	54	65	46,9						61,2	55,7	53,4
DT distale Bd	56,8	58	51,5	52										

a = Grotta di Leucaspide - Statte; b = Matera (MIRIGLIANO 1957); c = Grotta delle Mura - Monopoli - Bari (BON e BOSCATO 1994); d = Fara Sabina - Rieti (ANGELLELLI 1986); e = Sedia del Diavolo - Roma (CALOI et AlII 1980); f = Vitinia - Roma (CALOI et AlII 1981); g = Cerveteri - Roma (CAPASSO BARBATO et AlII 1981); h = Grotta Paglicci (BOSCATO 1994)

MISURE COMPARATIVE DELLA 1^a FALANGE DI *Bos primigenius* BOJANUS - MISURA IN MILLIMETRI

TABELLA 6

	a										b	c	d	e			
	28717	28718	28724	28723	28722	28726	28719	28720	28721	28725				3729	3703	151	152
n° inventario	79	81	70,5	70	80	78,4	75	74,5	79,5	71,4	88	65	70,8	80,2	66	63,1	81
Lunghezza																	

a = Grotta di Leucaspide - Statte; b = Grotta dei Pipistrelli - Matera (MIRIGLIANO 1957); c = Grotte di Matera (MIRIGLIANO 1957)
d = Sedia del Diavolo - Roma (CALOI et AlII 1980); e = Grotta delle Mura - Monopoli, Bari (BON e BOSCATO 1993)

MISURE COMPARATIVE DELLA 2^a FALANGE DI *Bos primigenius* BOJANUS - MISURA IN MM

TABELLA 7

	a				b	c	d				e	f		g			
	28727	28728	28729	28730			47	48	49	51		52	39		40	♀	♂
n° inventario	36,7	37,4	38	38,4	48,3	37,2	40	40,2	36,5	39	36	37	35	32-36	39-43	30,1	32,8
DT prossimale	42,4	36	39	37	44,6												
DAP prossimale	32	29	28	30,4	45,7	29,8	30	31,5	18,8	32	30,6	29	28	27-31	33-38	30,4	33
DT distale	31	32	32	30	37,6												
DAP distale																	
Lunghezza					58	50,0	50,4	53,4	48,6	54,6	47,3	49	48	44-50	50-56	38,9	46,5

a = Grotta di Leucaspide - Statte; b = Caverna Pocala di Aurisina - Trieste (ANELLI 1954); c = Sedia del Diavolo - Roma (CALOI et AlII 1980);
d = Venosa (CALOI e PALOMBO 1979); e = Malagrotta - Roma (CALOI e PALOMBO 1979); f = Danimarca (DEGERBÖL 1970); g = Grotta delle Mura - Monopoli - Bari (BON e BOSCATO 1993)

Bibliografia

- AMBROSETTI P., 1967 - *Cromerian fauna of the Rome area*, Quaternaria, IX, Roma.
- 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.
- ANGELELLI F., 1981 - *Cenni preliminari sulla fauna quaternaria di Fara sabina (Rieti) conservata nel Museo del Servizio Geologico d'Italia*, Boll. Serv. Geol. d'Italia, Vol. CII, 1981, pp. 3-12.
- ANGELELLI F., 1986 - *Descrizione e studio di resti di mammiferi del Pleistocene medio di Fara Sabina (Rieti-Lazio), conservati nelle collezioni del Servizio Geol. d'Italia*, in Boll. Serv. Geol. It., Vol. CIV, 1983-84: 3-34.
- ARCHEO GRUPPO SPELEOLOGICO "F. ANELLI", 1985 - *Relazione di attività in "Atti 1° Conv. Reg. Spel."*, Castellana Grotte, 1981, pag. 307.
- BARONE R., 1981 - *Anatomia comparata dei mammiferi domestici*. Vol. I Osteologia. Vol. III Splanchnologia, Ed. Agricole, Bologna.
- BOITANI L., LOVARI S., TAGLIANTI A.V., 2003 - *Mammalia III. Carnivora Artiodactyla*. p. 434.
- 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 Speleologia 2003, Atti del Raduno Nazionale di Speleologia, S. Giovanni Rotondo.
- CALDARA M., FATIGUSO R., GARGANESE V., PENNETTA L., 1990 - *Bibliografia geologica della Puglia*, Safra s.r.l., Bari.
- CALOI L. & PALOMBO M.R., 1979 - *La fauna quaternaria di Venosa: bovidi*, Boll. Serv. Geol. It., Vol. C, (1979), 101-140.
- CALOI L. & PALOMBO M.R., 1979 - *Resti di mammiferi del Pleistocene medio di Malagrotta (Roma)*, Boll. Serv. Geol. It., Vol. C, (1979) 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., CUGGIANI M. C., PALMARELLI A., PALOMBO M. R., 1981 - *La fauna a vertebrati del Pleistocene medio e superiore di Vitinia (Roma)*, Boll. Serv. Geol. d'Italia, Vol. C II (1981), pp. 41-76.
- 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), 77-104, Roma.
- CAPASSO BARBATO L., PALMARELLI A., PETRONIO C., 1981 - *La mammalofauna pleistocenica di Cerveteri (Roma)*, Boll. Serv. Geol. d'Italia, Vol. C II (1981), pp. 77-94.
- CAPASSO BARBATO L., PETRONIO C., - 1981. *La mammalofauna pleistocenica di Castel di Guido (Roma)*, Boll. Serv. Geol. d'Italia, Vol. C II (1981), pp. 95-108.
- CASAVOLA E., 1976 - *La speleologia scienza delle caverne, Forme e struttura*, II, n. 5, Taranto.
- CASAVOLA E., 1977. *Osservazioni preliminari sui depositi di riempimento in grotte nei dintorni di Taranto*, Atti VII Simp. Naz. Conserv. Natura, pp. 225-232, fig. 2, Bari.
- CASAVOLA E., 1978 - *La grotta ossifera di Leucaspide (Statte)*, Qui Taranto, Aprile 1978, Taranto.
- CASAVOLA E., ZERRUSO F. 1979 - *Catalogo dei reperti faunistici raccolti dal "Gruppo", in grotte della provincia di Taranto*, Boll. Archeo Gruppo "F. Anelli", n. 5, Ed. Tarentum, Taranto.
- CASAVOLA E., 2004 - *Distribuzione di faune preistoriche in grotte ed insediamenti nel territorio tarantino, all'anno 2004*, "Cultura Ipogea", pp. 3-10, Mottola (Taranto).
- 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.
- CORRIDI C., 1987 - *Faune pleistoceniche del Salento - 2 - La fauna di Fondo Cattie*, Maglie, Lecce, in Quaderni del Museo Comunale di Paleontologia di Maglie. Ed. Salentina, Galatina.
- CRESCENZA P., NETTI A., 1993 - *Studio preliminare su una sacca ossifera a Castellaneta*, "Umanesimo della Pietra Verde", n. 7, pp. 57-68, Martina Franca.
- 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.
- DEGERBOL M., FREDSKILD B., 1970 - *The Urus (Bos primigenius Bojanus) and Neolithic domesticated cattle (Bos taurus domesticus Linnè) in Denmark*, Der Kongelige Danske Videnskaberne, Selskab, Biol. Skrifter, 17 (19), 1-234, 26 figg., 23 tabb., 14 tavv., Copenhagen.
- DE PASQUALE M., GAROFALO R., ORLANDO F., 1977 - *Note topografiche preliminari nella grotta di Leucaspide (Statte)*, Boll. Archeo Gruppo Spel. Taranto, Anno III, pag. 3 (ciclost.).
- DRIESCH VON DEN A., 1976 - *A guide to the measurement of animal bones from archeological sites*, Peabody Museum, bull., 1, Harvard Univ., Cambridge Massachusetts, p. 136.
- FABIANI R., 1918 - *I mammiferi quaternari della Regione Veneta*, in Memorie Ist. Geol. R. Univ. Padova, V, 1-175.
- 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 397-424.
- GRUPPO SPELEOLOGICO TARANTINO, 1981 - *La grotta di Leucaspide nella gravina omonima*. Atti 1° Conv. Region. di Speleologia. Castellana Grotte.
- HEINTZ E., 1970 - *Les cervides villafranchiens de France e d'Espagne*.
- LADDOMADA S., 1999 - *Prima di Martina, gli avvicendamenti umani in grotta e nel territorio dal Paleolitico al Medioevo*, Martina Franca.
- LAVOCAT R., 1966 - *Faunes et flores prehistoriques*, Paris.
- LOPORTO G. F., 1988 - *Matera 1, I giacimenti paleolitici e la stratigrafia di Grotta dei Pipistrelli*, Congedo, Galatina.
- 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., 1981 - *Bibliografia paleontologica delle cavità naturali pugliesi al 1980*, Le grotte d'Italia, 1980, 4(9), pp. 47-127.
- PALES & LAMBERT, 1971 - *Atlas osteologique mammiferes du Quaternaire*.
- PARKER S., 1988 - *De l'os au squelette*. Gallimard, Paris.
- PASINI G., 1969 - *Fauna a mammiferi del Pleistocene superiore in un paleoinghiottitoio carsico presso M. Croara (Bologna)*, Le Grotte d'Italia, S. 4°, II, 1968-69.
- PERETTO A. et ali., 1996 - *I reperti paleontologici del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta*, in Istit. Reg. per gli studi storici del Molise "V. Cuoco", pag. 625.
- 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.
- SALA B., 1992 - *I mammiferi del Quaternario italiano*, Atti del Corso aggiorn. pers. docente, Liceo ginnasio "G. Prati", Trento.
- SCHMIDT E., 1972 - *Atlas of animal bones*, Elsevier Publishing Company, Amsterdam.
- SISSON S., 1982 - *Osteologia dei ruminanti*, pp. 781-828 in GETTY R., sAnatomia degli animali domestici, Vol. II, Piccin, Padova.

Note sul comportamento alimentare del *Troglophilus andreinii* (Orthoptera: Raphidophoridae)

MICHELE M. CAMASSA

(Istituto Sperimentale di Biologia del Sottosuolo "P. Parenzan", Museo del Sottosuolo)

D^ata la particolare storia biogeografica della Puglia, gli ambienti ipogei naturali acquatici e terrestri si caratterizzano da una straordinaria diversità biologica e da una ricchezza incomparabile in elementi trogobi e troglofilo. Tra questi ultimi decisamente interessante è il *Troglophilus andreinii* CAPRA, volgarmente noto come "grillo di grotta". Tassonomicamente il genere *Troglophilus* si colloca nella vasta Classe degli Insecta e precisamente tra gli Orthoptera (l'ordine più rappresentato nell'habitat cavernicolo dopo quello dei Coleoptera). Appartiene al sottordine degli Ensifera, alla superfamiglia dei Gryllacridoidea, alla famiglia dei Raphidophoridae e alla sottofamiglia dei Raphidophorinae i cui due unici generi europei sono la *Dolichopoda* e il *Troglophilus*. La famiglia dei Raphidophoridae (etimologicamente: portatori di spine) è veramente caratteristica perché la gran parte di essa è costituita da generi abitatori delle caverne ma non è possibile incontrare alcun rappresentante oloartico veramente troglobio in quanto tutti i Gryllacrida troglofilo ovvero infeudati all'ambiente cavernicolo ma non in modo stretto poiché possono contrarre rapporti diretti con il mondo epigeo. Una particolarità dei Raphidophoridae è che essi sono veri e propri *fossili viventi*, unici relitti di un grande Phylum di Ortotteri Termofili che hanno popolato l'Europa durante il Nummulitico. I Raphidophoridae popolano le caverne delle regioni temperate e tropicali del mondo e almeno la metà di circa 300 specie note di raphidoforidi sono cavernicoli (SBORDONI et COBOLLI, 2004). Ogni continente vanta almeno un genere di Raphidophoridae cavernicolo come gli americani *Ceutophilus* SCUDDER 1862, *Hadenoecus* SCUDDER, 1862 e *Raphidophora* SERVILLE, 1939; gli asiatici *Diestrammena* BRUNNER, 1888 e *Tachycines* ADELUNG, 1902; l'africano *Speleiacris* PERINGUEY, 1916; i neozelandesi *Neonetus* BRUNNER, 1888, *Pachyriamma* BRUNNER, 1988 e *Pleioplectron* HUTTON, 1897;

l'australiano *Speleiotettix* CHOPARD, 1944; gli europei *Dolichopoda* BOLIVAR, 1880 e *Troglophilus* KRAUSS, 1879.

Il genere *Troglophilus* è diffuso nella regione adriatica, dall'Italia nord-occidentale fino alla penisola ellenica e quindi in Puglia e conta solo tre specie, *T. andreinii* CAPRA, *T. cavicola* (Kollar) e *T. neglectus* KRAUSS. Gli ultimi due popolano le caverne delle zone al confine lungo le valli delle Alpi nell'Italia settentrionale e la loro penetrazione in Italia sembra risalire al Pliocene. La distribuzione geografica di *T. cavicola* e *T. neglectus* si estende fuori dall'Italia fino all'Anatolia, comprendendo la fascia di terra che va dalla Grecia fino all'Austria, situazione che suggerisce una chiara derivazione dell'Egeide settentrionale (Dinaride).

Il *T. andreinii* è, invece, esclusivo della Puglia ovvero esso si distribuisce con le sue due sottospecie *T. andreinii hydruntinus* e *T. andreinii andreinii* rispettivamente nella penisola salentina e lungo tutto il territorio delle Murge senza che vi sia una netta separazione tra di esse.

Comportamento alimentare

Quella del *T. andreinii* nelle grotte è una presenza costante. Esso può essere rinvenuto praticamente in tutte le cavità ipogee naturali di origine carsica e ad ogni livello di profondità. Tuttavia la densità delle popolazioni troglofile nelle grotte varia in funzione del clima, delle stagioni e della distanza dalla zona fotica delle cavità (fonte luminosa solare o artificiale).

Nelle grotte le popolazioni di *Troglophilus* (e dei Raphidophoridae in generale) raggiungono spesso proporzioni ragguardevoli tanto che esse svolgono un ruolo determinante nell'equilibrio energetico degli ambienti ipogei sia come consumatori primari che come fonte trofica. I grilli di grotta, in generale, contribuiscono alle risorse energetiche del sottosuolo producendo significative quantità di guano (BENOIT et al., 2004; HUBBLE et NORTON, 1978; Peck, 1976; POULSON et CULVER, 1969; POULSON, 1992; POULSON et KANE, 1981; POULSON et al., 1995).

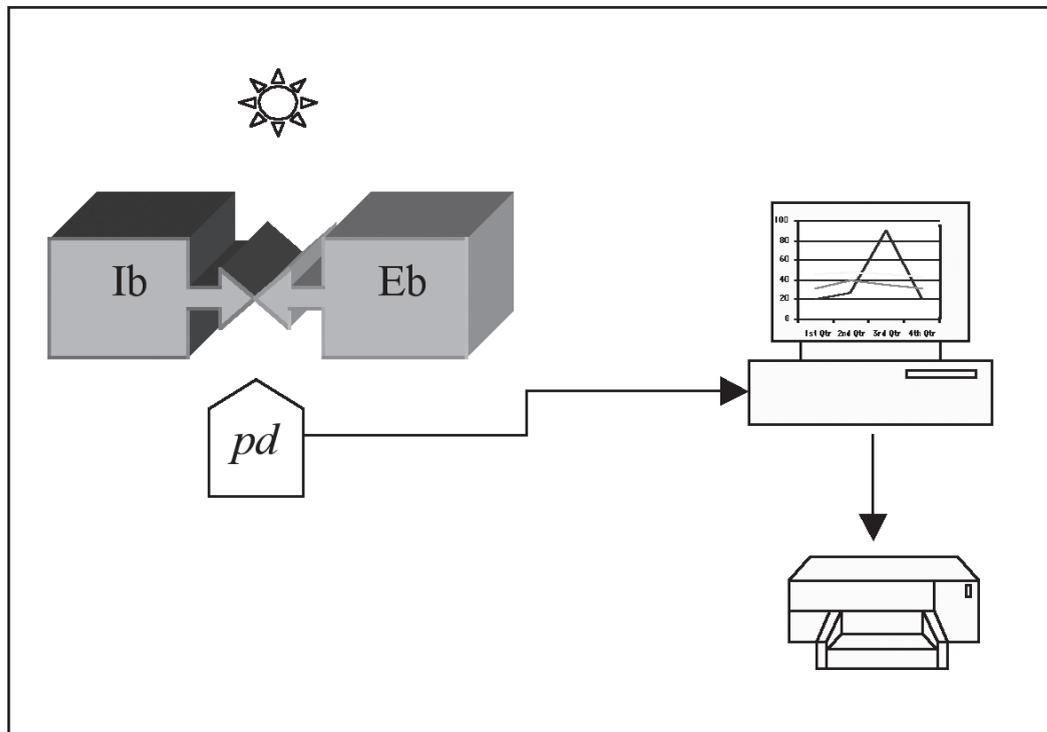
Questi insetti si collocano, pertanto, al vertice della piramide alimentare degli habitat ipogei. Ma il contributo del *Troglophilus* nel rapporto di input/output energetico ipogeo non si limita alle risorse trofiche in generale ma esso svolge un importante ruolo nel flusso passivo di diversi microrganismi, specialmente miceti (BENOIT *et al.*, 2004) contribuendo alla biodiversità dell'ecosistema cavernicolo. Il nome generico del grillo di grotta, *Troglophilus*, deriva dal fatto che esso si comporta proprio da "troglifilo" ovvero da animale che passa la maggior parte del suo tempo nel sottosuolo e che, periodicamente, può spingersi nell'ambiente epigeo per fini prettamente alimentari. Varie specie, incluse *Speleiacris tabula* nel Sud Africa (CARCHINI *et al.*, 1991; SHARRAT *et al.* 2000), *Dolichopoda turneri* nella Nuova Zelanda (RICHARDS, 1961; 1965), *Pallidotettix nullarborensis* in Australia (RICHARDS, 1971), *Troglophilus cavicola* e *T. neglectus* in Slovenia (NOVACK et KUSTOR, 1983; PEHANI *et al.*, 1977), *Heteromallus cavicola* nel Cile (DI RUSSO *et al.*, 1996), *Ceutophilus conicaudus* nel New Mexico (CAMPBELL, 1976) e *Hadenoecus subterraneus* nel Kentucky (HUBBEL et NORTON, 1978; NICHOLS, 1962; PARK et REICHLER, 1963;

REICHLER *et al.*, 1965; LEVY, 1976; HELF, 2003) hanno l'abitudine di migrare all'esterno delle grotte durante i periodi caldi dell'anno e durante le ore notturne al solo scopo di integrare l'alimentazione con organismi vegetali. Questo comportamento è stato oggetto di studio da parte di molti autori che hanno misurato in laboratorio e *in situ* il ritmo nictemerale e l'attività locomotoria in generale. Osservazioni e misurazioni sul campo sono state effettuate recentemente su *Ceutophilus secretus* (TAYLOR *et al.*, 2005). Attraverso la tecnica di marcaggio e ricattura dell'insetto è stato possibile calcolare la distribuzione del *Ceutophilus* al di fuori della grotta, considerando come centro di distribuzione (O_p , zero point) l'ingresso della cavità e si è visto che l'insetto si spinge all'esterno per molte decine di metri da O_p distribuendosi molto uniformemente intorno ad esso. Gli individui di *Ceutophilus* venivano trovati in atto di foraggiamento indistintamente sull'erba o sul letto di foglie morte. Si è visto, inoltre, che il periodo in cui si verifica la migrazione dall'ambiente ipogeo a quello epigeo è concentrato alle ore notturne della primavera e dell'autunno allorché l'umidità relativa raggiunge valori elevati ($RH = 57-100\%$) e la

temperatura ($T = 19.9-29.4$ °C) oscilla intorno ai valori del sottosuolo. Sperimentazioni di laboratorio (CAMASSA, 1997a; 1997b) hanno evidenziato e misurato il ritmo nictemerale del *Troglophilus andreinii* il quale si mostra molto attivo durante le ore notturne con uno *spike* di attività tra le h 19 e le h 22 e in condizioni di elevata umidità relativa ($RH=70-100\%$) e di un range di temperatura pari a $T = 17.4 - 20.5$ °C.

Verosimilmente il *pacemaker* circadiano del *Troglophilus andreinii* potrebbe essere localizzato a livello dei lobi ottici, come suggerito da ricerche effettuate su alcune specie di insetti, come la *Periplaneta americana* (NISHITSUTSUJI-UWO et PITTENDRIGH, 1968), *Leucoiphaea maderae* (PAGE, 1983), *Teleogryllus commodus* (LOHER, 1972; WIEDENMANN, 1983) e *Gryllus bimaculatus* (TOMYOKA et CHIBA, 1986). La bilobectomia su *Hemideina thoracica*, un ortottero lucifugo che si rifugia nelle cavità degli alberi o al di sotto della corteccia, ha evidenziato la completa soppressione del ritmo di attività locomotoria dimostrando, in tal modo, che i lobi ottici rappresentano la sede del sistema di regolazione del ritmo circadiano (WADDEL *et al.*, 1990). Anche la *H. thoracica*, che non è un vero e proprio troglifilo, mostra l'abitudine a muoversi dagli alberi subito dopo il tramonto per ritornarci subito prima dell'alba, per scopi alimentari.

Si può, inoltre, presumere che anche altre aree del cervello possano avere importanza nel controllo del ritmo circadiano. RENCE et LOHER (1975), ad esempio, hanno dimostrato su *Teleogryllus commodus* l'esistenza di un sistema di recettori sensibili



In questa pagina:
Fig. 1 - Schema di attografo usato per la misurazione dell'attività locomotoria del *Troglophilus*.
Eb, epigean box; *Ib*, ipogean box; *l*, led IR; *PC*, personal computer; *pd*, photodetector;
pr, stampante/plotter.

Nella Pagina successiva:
Fig 2 - *Troglophilus andreinii hydruntinus*. © Ugo Mellone.



alla temperatura la quale in animali cavernicoli, come il *Troglophilus*, potrebbe avere una maggiore importanza rispetto alla energia luminosa in genere assente nelle grotte. La migrazione periodica, come già detto, è un fatto assolutamente legato all'alimentazione. Le comunità cavernicole, in generale, sono strettamente dipendenti dalle risorse energetiche epigee perché, salvo rare eccezioni (SARBU *et al.*, 1996, HOSE *et al.*, 2000), il loro ambiente scarseggia in produttori primari (POULSON *et al.*, 1969; CULVER, 1982; GERS, 1998; SIMON *et al.*, 2003). Il flusso di energia dall'esterno verso l'interno delle grotte può avvenire con modalità diverse. Le fonti energetiche possono essere veicolate dall'acqua, dalle correnti aeree, dalla gravità e dagli animali. In particolare gli organismi troglodili sono eccellenti navette di energia trofica e il loro contributo può essere, in determinate circostanze, davvero notevole; basti pensare alle quantità di guano prodotto da uccelli abitualmente nidificanti nelle grotte (es. *Collocalia fuciphaga*) o dai chiroteri. Tuttavia si tratta pur sempre di casi eccezionali in quanto la rete carsica sotterranea è di gran lunga più estesa rispetto all'area delle grotte accessibili dai volatili. Il *Troglophilus andreinii* e gli altri

rafidoforidi di grotta, contribuiscono in modo non trascurabile all'equilibrio trofico delle grotte. Il trofismo delle grotte rappresenta certamente uno dei più importanti fattori ambientali che hanno contribuito ai particolari adattamenti evolutivi degli organismi cavernicoli. È ben noto il caso del mollusco gasteropode *Oxychilus* sp. che al passaggio dalla vita epigea a quella del sottosuolo ha dovuto adattare la sua dieta in origine vegetariana e il suo comportamento trasformandosi in predatore. Ma, mentre *Oxychilus*, così come molti altri troglodili, è un organismo strettamente infeudato all'ambiente cavernicolo, gli animali troglodili, tra cui i rafidoforidi, conservano l'abitudine a spingersi al di fuori delle grotte in modo da poter integrare la loro dieta con gli indispensabili nutrienti vegetali. Tuttavia il *Troglophilus andreinii* ha adattato il suo regime alimentare in modo da poter sfruttare al massimo le risorse trofiche delle grotte. In più occasioni è stato documentato il comportamento alimentare del *Troglophilus* sia *in situ* che attraverso esperienze di laboratorio. Da queste osservazioni è emerso che il *Troglophilus* non tralascia nessuna fonte alimentare. Esso è molto più che un onnivoro dato che si comporta oltre che da predatore,

anche da coprofago e da omofago: nessuna fonte di energia alimentare va sprecata. Recenti ricerche hanno permesso di calcolare gli indici di preferenza alimentare del *Troglophilus andreinii* (CAMASSA, dati non pubblicati) ed una scala di valori, in contributo calorico, mettendo in evidenza una spiccata attitudine a preferire, nell'ordine, alimenti di natura glucidica (zuccheri semplici come sciroppo di glucosio o di fruttosio e z. composti tra cui l'amido), protidica (fibre muscolari, caseina, pectine e chitina) e lipidici (grassi idrogenati).

Durante la sperimentazione si è visto che in particolari condizioni di restrizioni alimentari le femmine adulte di *Troglophilus* arrivavano ad atti di omofagia privilegiando i conspecifici già morti o indeboliti da gravi malattie anche di natura batteriologica o micotica o che siano rimasti mutilati (generalmente a livello degli arti posteriori che negli ortoteri si sono evoluti per il salto). Il cannibalismo è stato descritto nei dettagli ed è emerso che esiste un vero e proprio rituale con sequenze comportamentali ben definite. Sebbene il *Troglophilus andreinii* non sia mai stato osservato pascolare al di fuori delle grotte, oltre ai dati sperimentali ottenuti con l'ausilio di un apposito attografo, esistono osservazioni indirette dell'attitudine dell'animale a cibarsi di cibi vegetali. Analizzando microscopicamente i residui fecali dell'ortottero è stato messo in evidenza del materiale vegetale digerito (trachee, tracheidi, plastidi, granuli di amido, etc.) e mediante la dissezione dell'apparato intestinale e l'analisi del contenuto gastrico è stato possibile osservare direttamente le fibre vegetali che presentavano margini di taglio ben definiti.

Conclusioni

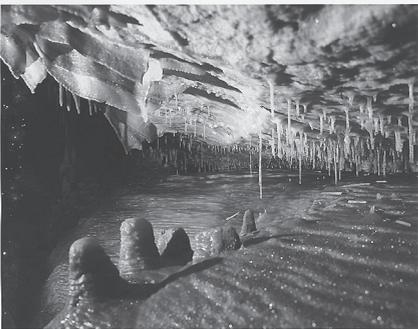
Il *Troglophilus andreinii*, inoltre, contribuisce alla rete trofica delle grotte apportando una grande quantità di materiale organico sia attraverso la defecazione fecale ricca in residui vegetali, in batteri e in funghi ma anche attraverso le ecdisi e le spoglie

degli individui che hanno completato il ciclo vitale o che siano morti per malattia. Dal momento che in genere le popolazioni troglofile possono raggiungere proporzioni ragguardevoli (molte migliaia di individui) ne deriva che un qualunque turbamento indotto al *Troglophilus* possa alterare gravemente e, talora, irreversibilmente l'equilibrio trofico della grotta. Per questa ragione è ragionevole pensare che l'eventuale chiusura di imboccature di grotta con porte metalliche o con botole di cemento, andrebbe rigorosamente evitata al fine di permettere la migrazione periodica del *Troglophilus*, così come, in altre occasioni, si è fatto per evitare l'imprigionamento o l'ingresso delle colonie di chiroteri in cavità dove ne era nota la presenza. Se per ragioni di sicurezza o per qualunque altro motivo viene negato l'accesso alla cavità sarebbe sempre auspicabile pensare di apporre dei semplici cancelli che consentano alla fauna cavernicola di migrare all'esterno in modo da favorire gli istinti alimentari.

Bibliografia

- BENOIT, J.B., J.A. YODER, L.W. ZETTLER et H.H. HOBBS, III. 2004. Mycoflora of a trogloneic cave cricket, *Hadenoeus cumberlandicus* (Orthoptera: Raphidophoridae), from two small caves in north-eastern Kentucky. *Ann. Entomol. Soc. Amer.*, 97: 989-993
- CAMASSA, M.M. 1997a. Studio del ritmo nictemerale del *Troglophilus andreinii* (Orthoptera: Raphidophoridae). *Il Carsismo dell'Area Mediterranea*. Suppl. a *Thalassia Salentina*, 23: 135-145
- CAMASSA, M.M. 1997b. Attività generale in *Troglophilus andreinii* (Orthoptera: Raphidophoridae). *Boll. Ric. ISBioS*, 1: 7-11
- CAMPBELL, G. D. 1976. Activity Rhythm of the cave cricket, *Ceutophilus conicaudus* Hubbel. *Am. Midl. Nat.*, 96: 350-366
- CARCHINI, G., C. DI RUSSO ET M. RAMPINI. 1991. Observations on the biology of *Speleiacris tabulae* Peringuey (Orthoptera: Raphidophoridae), from the Wynberg cave (Cape Town, South Africa). *Intern. J. Speleol.*, 20: 47-55
- CULVER, D.C. 1982. Cave life: evolution and ecology. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 189 p.
- DI RUSSO, C., L. DE PASQUALE ET M. RAMPINI. 1996. Observation on the biology of two Patagonian Raphidophoridae (Orthoptera): *Heteromallus cavicola* and *Udenus w-nigrum*. *A. Inst. Patagonia Ser. Cien. Nat.*, 24: 105-116
- GERS, C. 1998. Diversity of energy fluxes and interactions between arthropod communities: from soil to cave. *Acta Oecologica*, 19: 205-213
- HOSE, L.D., A.N. PALMER, M.V. PLANER, D.E. NORTHUP, P.J. BOSTON ET H.R. DUCHENE. 2000. Microbiology and geochemistry in a hydrogen-sulphide rich karst environment. *Chem. Geol.*, 169: 399-423
- HUBBEL, T.H. ET R.M. NORTON. 1978. The systematics and biology of the cave-cricket of the North American Tribe Hadenoeini (Orthoptera Saltatoria: Ensifera: Raphidophoridae: Dolichopodinae). *Misc. Publ. Mus. Zool.*, 156: 1-124
- Loher, W. 1972. Circadian control of stridulation in the cricket, *Teleogryllus commodus*. *Walker J. Comp. Physiol. A*, 79: 173-190
- NICHOLS, G. 1962. Nocturnal migration of *Hadenoeus subterraneus*. *NSS News*, 20: 102
- NISHITSUTSUJI-UWO, J. ET C.S. PITTENDRIGH. 1968. Central nervous system control of circadian rhythmicity in the cockroach: III. The optic lobes, locus of the driving oscillation? *Z. Vergl. Physiol.*, 58: 14-26
- NOVACK, T. ET V. KUSTOR, 1983. On *Troglophilus* (Raphidophoridae, Saltatoria) from North Slovenia (YU). *Mém. Biospéol.*, 10: 127-137
- PAGE, T.L. 1983. Effects of optic-tract regeneration on internal coupling in the circadian system of the cockroach. *J. Comp. Physiol. A*, 153: 353-363
- PEHANI, Š., M. VIRANT-DOBERLET ET S. JERAM. 1997. The life cycle of the cave cricket *Troglophilus neglectus* Krauss with a note on *T. cavicola* Kollar (Orthoptera: Raphidophoridae). *Entomol.*, 116: 224-238
- POULSON, T.L. ET W.B. WHITE. 1969. The cave environment. *Science*, 165: 971-981
- POULSON, T. ET D.C. CULVER. 1969. Diversity in terrestrial cave communities. *Ecology*, 50: 153-158
- POULSON, T ET C. KANE. 1981. How food type determines community organization in caves. *Proc. 8th Int. Congr. Speleol.*, 1: 56-59
- POULSON, T. 1992. The Mammoth Cave Ecosystem. p. 569-611. In: A. Camacho (Ed.). *The Natural History of Biospeleology. Monogr. Museo Nac. Cienc. Nat.*, Madrid, Spain. 680 pp.
- POULSON, T, K. LAVOIE ET K.L. HELF. 1995. Long term effects of water on the cricket (*Hadenoeus subterraneus*, Orthoptera, Raphidophoridae) guano communities in Mammoth Cave National Park. *Am. Midl. Nat.*, 134: 226-236
- RENCE, B.G. ET W. LOHER. 1975. Arrhythmically singing crickets: Thermoperiodic reentrainment after bilobectomy. *Science*, 190: 385-387
- RICHARDS, A.M. 1961. The life history of some species of Raphidophoridae (Orthoptera). *Trans. R. Soc. N. Z. (Zool.)*, 1: 121-137
- RICHARDS, A.M. 1965. The effect of water on Raphidophoridae (Orthoptera) in New Zealand and Australia. *Ann. Spéléol.*, 20: 391-400
- RICHARDS, A.M. 1971. An ecological study of cavernicolous fauna of the Nullarbor Plain, Southern Australia. *J. Zool. (London)*, 164: 1-60
- SARBU, S.M., T.C. KANE ET B.K. KINKLE. 1996. Chemoautotrophically based cave ecosystem. *Science*, 272: 1953-1955
- SBORDONI, V. ET M. COBOLLI. 2004. Insecta: Pterygota, p. 451-453. In: G. W. GUNN (Ed.). *Encyclopedia of Cave and Karst Science*. Fitzroy Dearborn, New York. 902 pp.
- SHARRAT, N.J., M. D. PICKER ET M.J. SAMWAYS. 2000. The invertebrate fauna of the Soundstone caves of the Cape Peninsula (South Africa): patterns of endemism and conservation priorities. *Biodiv. Conserv.*, 9: 107-143
- SIMON, K.S., E.F. BENFIELD ET S.A. MACKO. 2003. Food web structure and the role of epilithic biofilms in cave streams. *Ecology*, 84: 2395-2406
- TAYLOR, S.J., J.K. KREJCA ET M.L. DENIGHT. 2005. Foraging range and habitat use of *Ceutophilus secretus* (Orthoptera: Raphidophoridae), a key trogloneic in Central Texas Cave Communities. *Am. Midl. Nat.*, 154: 97-114
- TOMYOKA, K. ET Y. CHIBA. 1986. Circadian rhythm in the neutrally isolated lamina-medulla complex of the cricket, *Gryllus bimaculatus*. *J. Insect Physiol.*, 32: 747-755
- WADDEL, B., R.D. LEWIS ET N. ENGELMANN. 1990. Localization of the circadian pacemakers of *Hemideina thoracica* (Orthoptera: Stenopematidae). *Journ. Biol. Rhythms*. V, 2: 131-139
- WIEDENMANN, G. 1983. Splitting in a circadian activity rhythm: the expression of bilaterally paired oscillators. *J. Comp. Physiol. A*, 150: 51-160

ANNUARIO *L'Eco dei Pristvelli*
 del CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE • MARTINA FRANCA • 1999 •



... ieri sera sono tornato a casa con una grande gioia nel cuore...
 ...Ho sentito tanto calore umano, amichevole, attorno a me che mi ha fatto bene, che mi ha reso felice...
 ...Martina Franca ha un posto speciale nei miei ricordi pugliesi...
 Prof. Franco Anelli
 (Lettera al Sindaco del 12 giugno 1974)

CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE

... Invitato nella storica sede del Palazzo Ducale per una conferenza... ho accolto con entusiasmo l'invito del Sindaco... anche perché da molti anni, mi sento legato alla nostra Martina Franca... cuore della speleologia pugliese...
 Prof. Pietro Parenzan
 (Conferenza del 7 marzo 1975)

ANNUARIO *L'Eco dei Pristvelli*
 del CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE • MARTINA FRANCA • 2000 •



... ieri sera sono tornato a casa con una grande gioia nel cuore...
 ...Ho sentito tanto calore umano, amichevole, attorno a me che mi ha fatto bene, che mi ha reso felice...
 ...Martina Franca ha un posto speciale nei miei ricordi pugliesi...
 Prof. Franco Anelli
 (Lettera al Sindaco del 12 giugno 1974)

CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE

... Invitato nella storica sede del Palazzo Ducale per una conferenza... ho accolto con entusiasmo l'invito del Sindaco... anche perché da molti anni, mi sento legato alla nostra Martina Franca... cuore della speleologia pugliese...
 Prof. Pietro Parenzan
 (Conferenza del 7 marzo 1975)

ANNUARIO *L'Eco dei Pristvelli*
 del CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE • MARTINA FRANCA • 2001 •

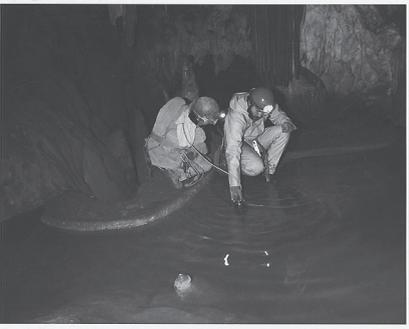


... ieri sera sono tornato a casa con una grande gioia nel cuore...
 ...Ho sentito tanto calore umano, amichevole, attorno a me che mi ha fatto bene, che mi ha reso felice...
 ...Martina Franca ha un posto speciale nei miei ricordi pugliesi...
 Prof. Franco Anelli
 (Lettera al Sindaco del 12 giugno 1974)

CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE

... Invitato nella storica sede del Palazzo Ducale per una conferenza... ho accolto con entusiasmo l'invito del Sindaco... anche perché da molti anni, mi sento legato alla nostra Martina Franca... cuore della speleologia pugliese...
 Prof. Pietro Parenzan
 (Conferenza del 7 marzo 1975)

ANNUARIO *L'Eco dei Pristvelli*
 del CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE • MARTINA FRANCA • 2002 •



... ieri sera sono tornato a casa con una grande gioia nel cuore...
 ...Ho sentito tanto calore umano, amichevole, attorno a me che mi ha fatto bene, che mi ha reso felice...
 ...Martina Franca ha un posto speciale nei miei ricordi pugliesi...
 Prof. Franco Anelli
 (Lettera al Sindaco del 12 giugno 1974)

CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE

... Invitato nella storica sede del Palazzo Ducale per una conferenza... ho accolto con entusiasmo l'invito del Sindaco... anche perché da molti anni, mi sento legato alla nostra Martina Franca... cuore della speleologia pugliese...
 Prof. Pietro Parenzan
 (Conferenza del 7 marzo 1975)

ANNUARIO *L'Eco dei Pristvelli*
 del CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE • MARTINA FRANCA • 2003 •



... ieri sera sono tornato a casa con una grande gioia nel cuore...
 ...Ho sentito tanto calore umano, amichevole, attorno a me che mi ha fatto bene, che mi ha reso felice...
 ...Martina Franca ha un posto speciale nei miei ricordi pugliesi...
 Prof. Franco Anelli
 (Lettera al Sindaco del 12 giugno 1974)

CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE

... Invitato nella storica sede del Palazzo Ducale per una conferenza... ho accolto con entusiasmo l'invito del Sindaco... anche perché da molti anni, mi sento legato alla nostra Martina Franca... cuore della speleologia pugliese...
 Prof. Pietro Parenzan
 (Conferenza del 7 marzo 1975)

ANNUARIO *L'Eco dei Pristvelli*
 del CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE • MARTINA FRANCA • 2004 •



... ieri sera sono tornato a casa con una grande gioia nel cuore...
 ...Ho sentito tanto calore umano, amichevole, attorno a me che mi ha fatto bene, che mi ha reso felice...
 ...Martina Franca ha un posto speciale nei miei ricordi pugliesi...
 Prof. Franco Anelli
 (Lettera al Sindaco del 12 giugno 1974)

CENTRO DOCUMENTAZIONE GROTTE
 RICERCHE SPELEOLOGICHE

... Invitato nella storica sede del Palazzo Ducale per una conferenza... ho accolto con entusiasmo l'invito del Sindaco... anche perché da molti anni, mi sento legato alla nostra Martina Franca... cuore della speleologia pugliese...
 Prof. Pietro Parenzan
 (Conferenza del 7 marzo 1975)



Comunità Europea



Regione Puglia



Comune di Martina Franca



Bosco Pianelle



www.boscopianelle.it

Itinerari archeologici e speleologici
nella Riserva Naturale

“Bosco delle Pianelle”

Martina Franca
Bosco delle Pianelle

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



S.P. 581 Martina Franca-Massafra Km. 14+900 - tel. +39 080 4400950
www.boscopianelle.it - e-mail: info@boscopianelle.it
74015 Martina Franca (TA)
Autorità di gestione P.A. Massimo Barnaba



Riserva Naturale
Bosco delle Pianelle