

G. P. BIANUCCI (*)

RICERCHE SPELEOLOGICHE ALLA BUCA DEI LADRI
(ASCIANO - PISA)

Riassunto — Dopo aver descritto la morfologia interna della Buca dei Ladri, si evidenzia come questa sia legata a fenomeni di sprofondamento dovuti alla presenza di cavità di natura carsica presumibilmente a livello di contatto tra il calcare e le rocce della serie metamorfica. Vengono poi studiati i manufatti rinvenuti in un cono di frana presente nella grotta in corrispondenza di una breccia ossifera. Tali manufatti sono attribuibili al Paleolitico superiore ma la loro scarsità non consente di individuare un preciso orizzonte culturale. Sono esaminati infine i numerosi resti faunistici appartenenti in massima parte a cervi di grandi dimensioni e cronologicamente riferibili all'ultima glaciazione.

Summary — *Speleological research at Buca dei Ladri, Asciano, Pisa.* The internal morphology of Buca dei Ladri is described and the fact that this morphology is tied to sinking phenomena due to the presence of karstic cavities presumably between limestone and rocks of metamorphic series is put in evidence. Then, prehistoric implements found in a landslide cone present in the cave near a bonebreccia, are studied. They are attributable to Upper Palaeolithic, but their low frequency do not allow to identify an exact cultural period.

The abundant faunal remains, belonging mainly to big *Cervidae*, are examined; they are referable to the Würm glacial.

Key words — Karst process, vertebrate paleontology, Upper Palaeolithic.

PREMESSA

La Buca dei Ladri (n. 262 T/Pi) si apre sulle pendici del Monte Pisano poco più a monte della vicina Grotta del Leone a una quota di 40 m s.l.m. (Lat. N. 43°44'15" - Long. W. 1°58'38"). Ha uno sviluppo complessivo di 130 m, una lunghezza massima di 58 ed un dislivello (quota ingresso - livello acque del lago) di 34 m cui si aggiungono gli 11 m di profondità del bacino lacustre sotterraneo (Fig. 1).

(*) Studio effettuato presso l'Istituto di Antropologia e Paleontologia Umana dell'Università di Pisa.

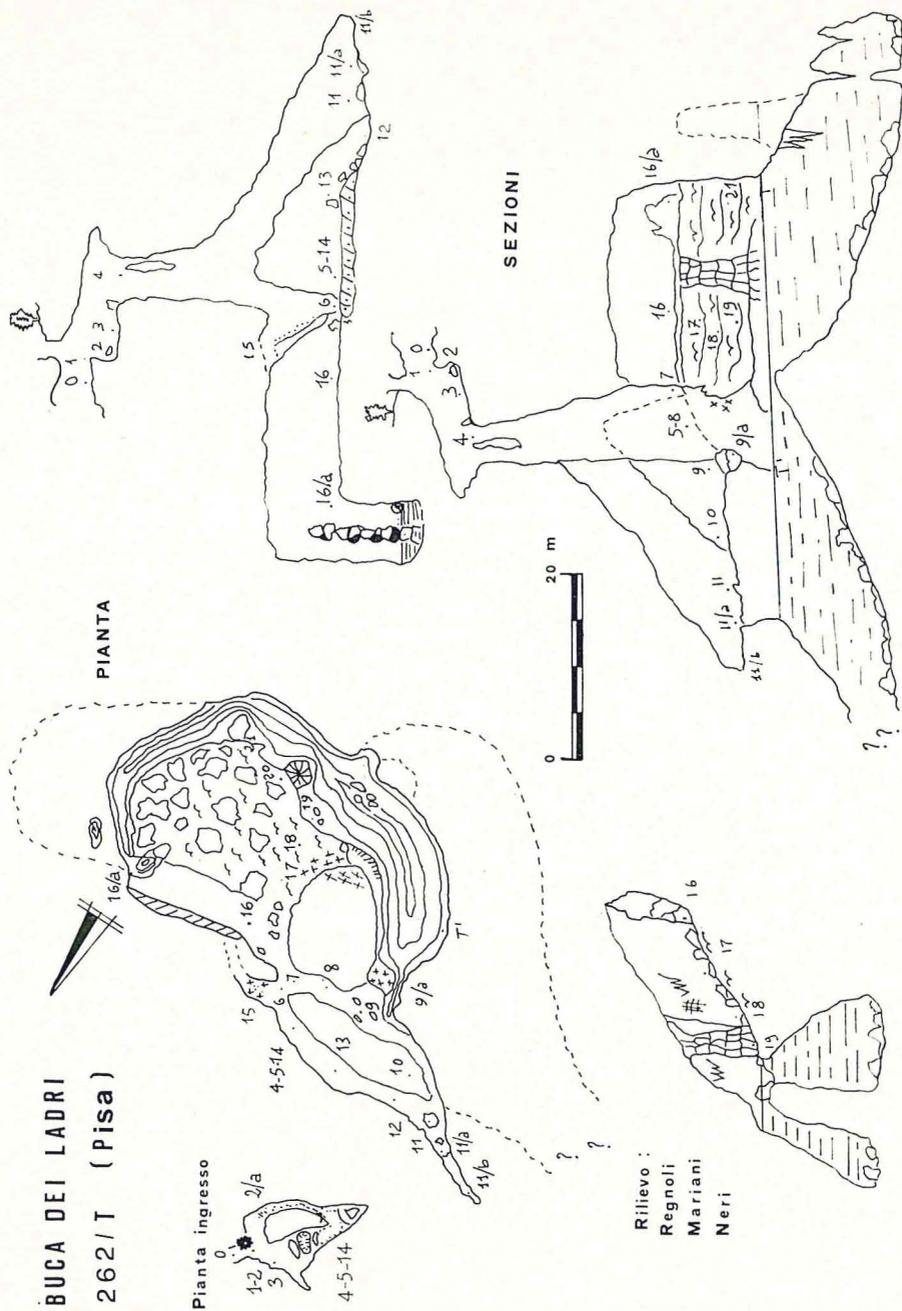


Fig. 1 - Rilievo topografico della Buca dei Ladri.

La geologia del Monte Pisano è caratterizzata, nella zona in questione, dalla sovrapposizione dei terreni calcarei dolomitici (« Grezzoni ») alle rocce della formazione delle « Quarziti di M. Serra » (RAU, TONGIORGI, 1974).

Ai calcari si addossano poi i depositi quaternari della pianura. Il carsismo superficiale è ben rappresentato e legato sia alla natura del terreno (gli orizzonti dolomitici presentano infatti una elevata porosità), sia alla rete litoclasica sempre ben sviluppata nelle rocce carbonatiche.

Il carsismo ipogeo è stato particolarmente intenso nella zona di contatto tra i calcari e le rocce impermeabili della serie metamorfica con conseguente genesi di ampie cavità.

A questi fenomeni orogenetici hanno fatto seguito quelli di assestamento dei quali troviamo segni ben evidenti in tutto il M. Pisano. Basta pensare alla presenza in tutte le grotte della zona di grossi massi di crollo come pure alle depressioni presenti un po' ovunque in superficie.

Alla luce di queste considerazioni meglio si può inquadrare la situazione interna della Buca dei Ladri.

La cavità è impostata, nella sua parte iniziale, su di un'ampia diaclasi che discende verticalmente per 23 metri.

Al fondo si incontra un grosso masso di crollo orientato secondo l'asse longitudinale della diaclasi stessa. Da un lato questa va restringendosi fino a chiudersi a fessura; nel lato opposto, allontanandoci dalla verticale di accesso, si incontra un cono di frana e le pareti vanno anche qui a chiudersi a fessura dopo una decina di metri. Girando attorno al grosso blocco di crollo presente sotto la verticale di accesso, si giunge in breve in un ambiente diverso da quello della diaclasi principale ma senza dubbio accomunato a questo da molti caratteri. Da una prima stanza il cui pavimento è costituito da un grosso masso che ha subito una leggera inclinazione verso valle e che mostra di ricopiare perfettamente le forme del soffitto, si accede ad una grande sala che porta al lago sotterraneo. Qui il pavimento degrada rapidamente verso il lago, situato al livello della falda freatica della pianura, ed è costituito da blocchi, talvolta enormi, per i quali, anche in questo caso, non è difficile riconoscerne nella volta le zone di distacco. E' in questa zona che incontriamo le poche stalattiti e stalagmiti presenti nella grotta.

Le stalagmiti, in genere modeste, giacciono sui massi e si rinvengono anche al di sotto della superficie del lago indicando con

ciò che la loro deposizione è avvenuta in un momento posteriore al crollo e prima che la falda freatica raggiungesse il livello attuale.

Sui massi di crollo, in prossimità della verticale di accesso alla grotta, si appoggia un cono di frana derivante dal disfacimento di una breccia poco cementata che costituisce tuttora la volta della cavità in questa zona.

Lo spessore residuo di questa breccia è di circa 8 metri che rappresentano il dislivello esistente tra la superficie esterna e la volta della grotta.

E' in questo cono di frana e successivamente anche nella breccia in posto che alcuni membri del Gruppo Speleologico Archeologico Livornese raccolsero resti di fauna fossile, manufatti litici e ossei riferibili al Paleolitico superiore. Non è stato possibile effettuare lo scavo della breccia in posto in quanto essa include blocchi calcarei che per la loro instabilità rappresentano un pericolo. Anche il tentativo di scavo dall'esterno è stato vano per la presenza di massi incastrati fra le due pareti della diaclasi.

I RESTI DEL PALEOLITICO SUPERIORE

I resti del paleolitico superiore sono rappresentati da cinque manufatti: una lama in selce bionda, non ritoccata e con piano di percussione liscio (Fig. 2, n. 4), una seconda lama ricavata dalla stessa materia prima della precedente, presenta sbrecciature su entrambi i margini e minuti ritocchi all'apice formanti un piccolo incavo a sinistra (Fig. 2, n. 1). Sono poi stati rinvenuti una scheggia di ravvivamento di bulino con tracce di ritocco sull'estremità opposta (Fig. 2, n. 5); un bulino d'angolo, su lama, con ritocco parziale su un margine ricavato da selce nera (Fig. 2, n. 2); una spatola in osso su metacarpo di cervo sezionato longitudinalmente levigato lungo tutta la frattura e la parte prossimale (Fig. 2, n. 3). Tutti questi manufatti sono stati raccolti nella parte del cono di frana immediatamente sottostante la breccia ancora in posto.

LA FAUNA

I resti faunistici provengono sia dalla breccia in posto che dal cono di frana sottostante. I resti appartengono prevalentemente a Cervidi le cui ossa sono in genere ben conservate anche se rare sono quelle intere.

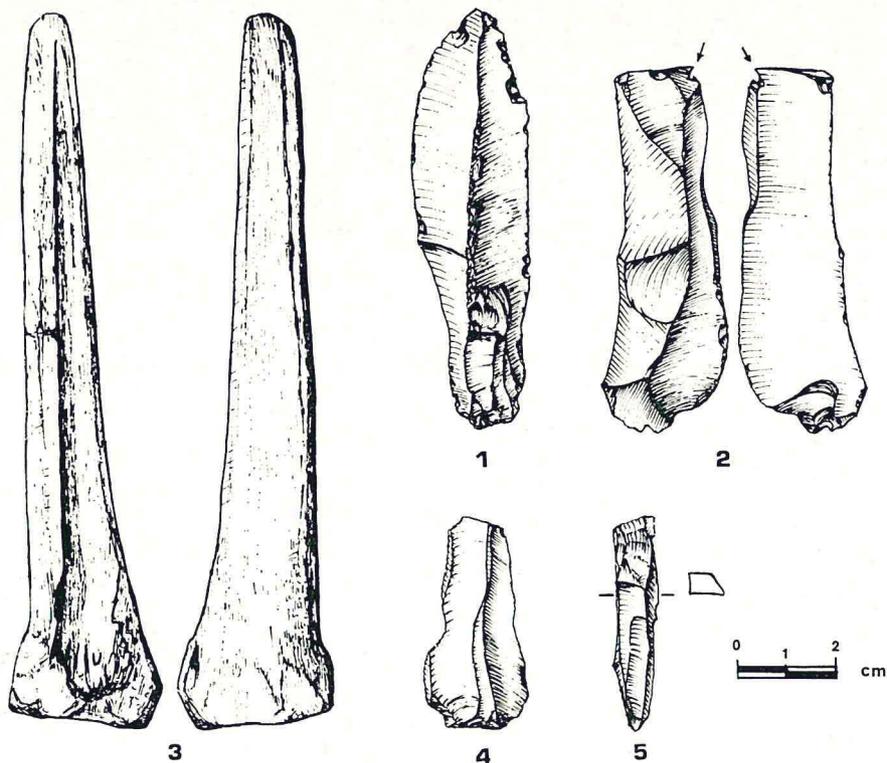


Fig. 2 - Manufatti litici ed ossei della Buca dei Ladri.

Le misure riportate sono state eseguite seguendo il metodo indicato in « Osteometries des mammiferes » (HUE, 1907).

Le misure della lunghezza dei denti sono state prese alla base della corona, sul lato esterno per i superiori e su quello interno per gli inferiori (AZZAROLI, 1947).

La larghezza è stata misurata nel punto più largo, poco al di sopra della base della corona.

CARNIVORA

Vulpes vulpes LINNAEUS

Rappresentata da soli due frammenti di femore, uno con epifisi distale, l'altro con epifisi prossimale e da una ulna sinistra.

ULNA: h cavità sigmoide 12 mm; grande d.a.p. olecrano 16 mm;

piccolo d.a.p. olecrano 9,2 mm; d.tr. sommità olecrano 7,5 mm; d. minimo grande cavità sigmoide 5,5 mm; d. max grande cavità sigmoide 10 mm.

FEMORE: d.tr. ed 23,1 mm; d.a.p. ed 25,4 mm.

LEGENDA: s = sinistro; d = destro; ed = epifisi distale; ep = epifisi prossimale; d.a.p. = diametro antero posteriore; d.tr. = diametro trasverso; L = lunghezza; l = larghezza. I dati tra parentesi sono approssimati a causa delle condizioni di conservazione dei reperti.

Martes foina ERXLEBEN

Di questa specie è stata rinvenuta una ulna sinistra avente le seguenti dimensioni: h cavità sigmoide 6,7 mm; grande d.a.p. olecrano 7,7 mm; piccolo d.a.p. olecrano 4,3 mm; d.tr. sommità olecrano 4,2 mm; d. minimo grande cavità sigmoide 3,9 mm; d. max grande cavità sigmoide 6,3 mm.

RODENTIA

Marmota marmota LINNAEUS

Presente con un radio di giovane individuo. Da notare che resti di questa specie provengono anche dalla vicina Grotta del Leone. RADIO: d.tr. collo 6,5 mm; d.tr. corpo 5,6 mm.

Lepus europaeus PALLAS

Anche questa specie è presente con scarsissimi resti: due ulne e due frammenti di bacino.

ULNA	d	s
grande d.a.p. olecrano	11 mm	11 mm
piccolo d.a.p. olecrano	4,8 mm	5,3 mm
d.tr. sommità olecrano	4,5 mm	5,0 mm
d. min. grande cavità sigmoide	5,1 mm	5,0 mm
d. max grande cavità sigmoide	8,5 mm	7,9 mm
BACINO	s	d
d.a.p. cavità cotiloide	12,1 mm	11,0 mm
d.tr. cavità cotiloide	11,7 mm	10,9 mm

UNGULATA

Bos primigenius BOJANUS

Riferiamo a questa specie i resti, abbastanza numerosi, di bovidi rinvenuti nel deposito e rappresentati da:

SCAPOLA

(destra) d.a.p. cavità glenoide mm 71; d.a.p. max mm 85,6; d.tr. cavità glenoide mm 59,3.

OMERO

(sinistro) d.tr. max ed mm 97,7.

RADIO	d	s
d.tr. ed	mm 106 (con ulna)	mm 112 (con ulna)
d.a.p.	mm 61	mm 62

BACINO

(destra) d.a.p. cavità articolare mm 65.

ROTULA

(sinistra) d. max mm (86); d.tr. mm (68).

ASTRAGALO

L. max	mm (89,8)	mm 92,2
d.tr. corpo	mm 59	mm 61
d.a.p. corpo	mm 48,5	mm 53,5
d.tr. testa	mm 56	mm 62
d.a.p. testa	mm 43,7	mm 45,8
d.tr. collo	mm 41,5	mm 57

II FALANGE

(destra, anteriore) d.tr. ep mm 44; d.tr. ed mm 35; L. max mm 57.

Capreolus capreolus LINNAEUS

Di questa specie sono stati rinvenuti solo due omeri ed un femore frammentari.

OMERO

(sinistro) d.tr. max mm 28,4; (sinistro) d.tr. max mm 29,3.

FEMORE

L. intertrocanterica mm 52,2; Grande d.tr. mm 46; d.tr. testa mm 27.

Cervus elaphus LINNAEUS

Si tratta di numerosi resti in genere ben conservati. Una analisi delle ossa lunghe mostra la presenza di molti individui di giovane età. Elemento significativo in questo senso è la presenza di serie dentarie difisarie: in quasi la metà dei casi è presente la dentatura di latte con età comprese fra i 7 ed i 25 mesi.

Anche le dentature definitive appartengono però ad individui ancora relativamente giovani in quanto il terzo molare è in uno stato iniziale di usura.

Le misure eseguite sui resti rinvenuti indicano che il *Cervus elaphus* della Buca dei Ladri ha grandi dimensioni, i palchi sono robusti ma non molto ramificati, l'invernino può o meno essere presente (Fig. 3, A-B). I palchi hanno sezione ellittica e presentano la caratteristica costolatura anteriore che porta all'appiattimento dell'intero palco mentre le punte anteriori, almeno al di sopra della ramificazione, presentano sezione rotonda (Fig. 3, D).

Per queste sue caratteristiche e per le dimensioni, si può sottolineare la similarità con i cervi di Cucigliana (AZZAROLI, 1947).

MISURE DEI DENTI

Lxl: P¹ mm 12,1×15,9; P³ mm 12,3×18,2; M² mm 20×20,8; M³ mm 21,0×22,9; 21,7×23,5; 21,0×23,0; M₂ deciduo mm 17,3×17; P₂ mm 12×8,9; 10×7,8; P₃ mm 16,1×9,6; P₄ mm 16,4×11,2; M₁ mm 19,2×14; M₂ mm 22,2×(15); 22,5×14,9; M₃ mm 34,2×15,9; 31,5×13,2; 38,3×14,3; 31,3×13,1; 33,1×15; frammento mascellare con: M¹ deciduo mm 14,6×10,8; M² deciduo mm 17×15,1; M³ deciduo mm 16×17,2; M¹ non misurabile; frammento mascellare con: M² deciduo mm 17,2×15,5; M³ deciduo mm 17×18; M¹ non misurabile; frammento mascellare con: M³ deciduo mm 24×12,6; frammento mandibola con: M₃ deciduo mm 24,1×12; M₁ non misurabile; frammento mandibolare con: M₂ deciduo mm 26×13,2; M₁ e M₂ non misurabile; frammento mandibola con: P₂ mm 12,1×8,1; P₃ mm 14,8×9,3.

SCAPOLA

d.a.p. max epifisi articolare	mm 62	mm 60,3	mm 56
d.tr. cavità glenoide	mm 46	mm 44,8	mm 44

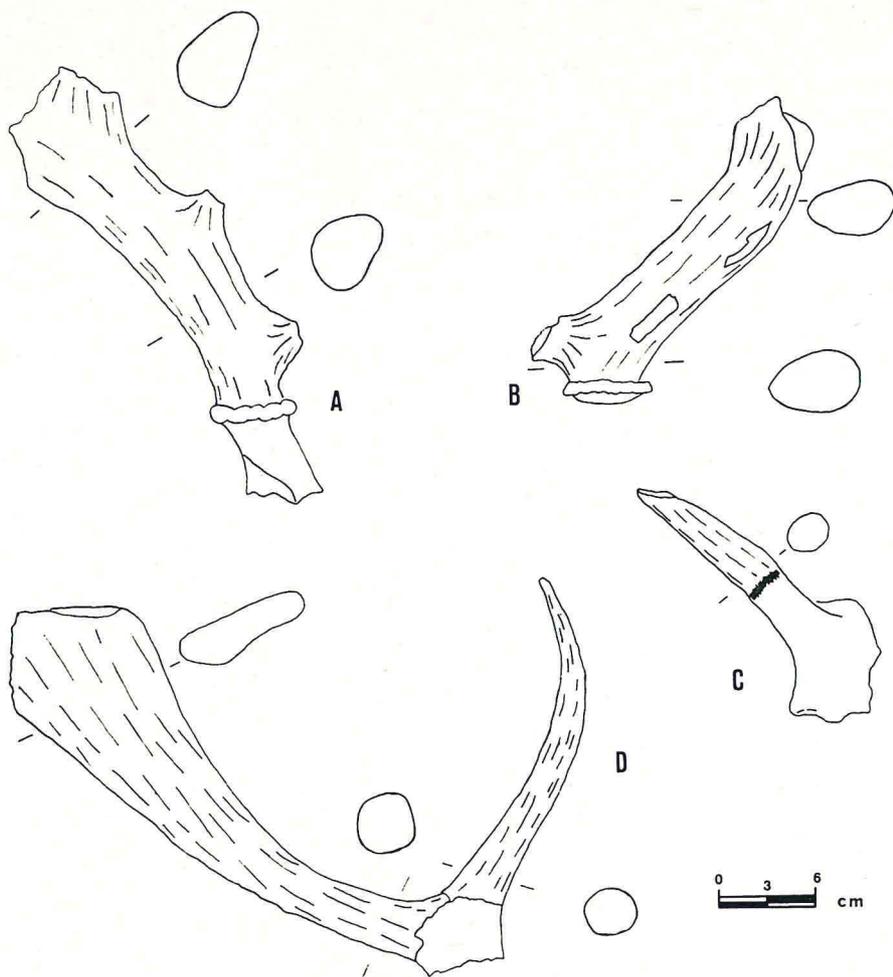


Fig. 3 - Palchi di *Cervus elaphus* L. della Buca dei Ladri.

OMERO

(sinistro) d.tr. corpo mm 20,3; (destri) d.tr. corpo mm 22; mm 23;
mm 20,3; d.a.p. ep mm 84; d.tr. max ed mm 62.

RADIO

(destri)

L. max	mm 260	—	—	—	—	—	—
d.tr ed	mm 45,2	—	—	—	—	44,8	54

d.tr. ep	mm	50,8	55	46,8	55	47,9	—	—
d.a.p. ed	mm	33,5	—	—	—	—	32,8	39
d.a.p. ep	mm	26	28,1	26,2	30	25	—	—
d.tr. corpo	mm	29,5	—	—	—	—	—	—
(sinistri)								
d.tr. ep	mm	55,3	54	56	60	57	—	—
d.ap. ep	mm	29	28,8	30,2	31,2	29	—	—
d.tr. corpo	mm	29	—	—	—	—	—	—
d.tr. ed	mm	—	—	—	—	—	—	—
d.tr. ed	mm	—	—	—	—	—	—	—
d.a.p. ed	mm	—	—	—	—	—	32	34

ULNA		s	s	d	d	d	d
d.a.p. max	mm	50	—	52,9	50,9	(47)	(43)
l. cavità sigmoide	mm	33	32	33	32,9	(32)	(30,5)

FEMORE		d	d	d	s	s
L. max	mm	322,5	—	—	—	—
d.tr. ep	mm	86,3	—	—	—	79
d.tr. ed	mm	71	60	78	67,3	—
d.tr. corpo	mm	30,5	—	—	—	—

ROTULA		d	d	s
d. max	mm	56	49,2	54
d.tr.	mm	45	37,2	46

TIBIA		d	d	d	d	d	s	s
L. max	mm	390,5	—	—	—	—	—	—
d.tr. max ep	mm	87	(76,8)	(78,9)	72,6	—	—	—
d.a.p. ep	mm	75,8	75,3	81,4	(65,5)	—	—	—
d.tr. ed	mm	55,1	—	—	—	—	—	—
d.a.p. ed	mm	42,3	—	—	—	—	—	—
d.tr. corpo	mm	40,3	42	—	—	35,2	(28,4)	33

ASTRAGALO							
L. max	mm	55,5	—	—	51,1	—	56
d.tr. testa	mm	36,2	36,6	39	33,2	33	36
d.tr. corpo	mm	—	—	—	34	—	—
d. max corpo	mm	(35)	—	—	—	—	—
d.a.p. corpo	mm	32,8	—	—	28,2	29	33
d.a.p. testa	mm	28,2	29,5	29	25,2	—	28,3

METACARPO		d	d	d	d	d	d	s	s	s
d.tr. ed	mm	36,8	37,8	41,3	—	—	—	—	47	47
d.a.p. ed	mm	23,2	24	26	—	—	—	—	26	27,2
d.a.p. ep	mm	27	—	—	27	26,5	27	26	—	—
d.tr. ep	mm	—	—	—	38	36,5	40	35	—	—
d.tr. corpo	mm	22	—	—	—	—	—	19	19	—
L. max	mm	238	—	—	—	—	—	—	—	—

METATARSO		s	s	s	d	d	d	d
d.tr. ed	mm	—	36,5	37,3	—	—	—	34
d.a.p. ed	mm	—	34,3	34,1	—	—	(32,8)	32
d.a.p. ep	mm	26	—	—	25,2	24,5	14,3	—
d.tr. ep	mm	43	—	—	38	38,9	—	—
d.tr. corpo	mm	—	—	—	21	—	—	18
L. max	mm	—	—	—	(265)	—	—	—

CALCAGNO

L. max	mm	(103,9)	—	122,1	111,8
d.tr. tuberosità	mm	19,2	—	28,9	23,3
d.a.p. max	mm	39,4	39	43	38

I^a FALANGE

L. max	mm	58 ; 62 ; 59 ; 58,5; 58 ; 56 ; 51,5; 58,3; 61 ; 55,2
d.tr. ep	mm	22,2; 23,2; 22 ; 20 ; 20,3; 20 ; 18,9; 22,1; 21,2; 18,9
d.tr. ed	mm	20 ; 21 ; 20 ; 19,3; 19,9; 17,5; 18,4; 20,7; 19 ; —
d.a.p. ep	mm	27 ; 27,2; 27 ; 26 ; 25,3; 25 ; 23,1; 27 ; 27 ; 24,1
d.a.p. ed	mm	16,2; 17 ; 16,2; 16,2; 18 ; 15,6; 16,2; 17 ; 15,9; —

II^a FALANGE

L. max	mm	45 ; 47 ; 41,1; 45,6; 39,1; 39 ; 47,1; 44,5; 45 ; 42,1
d.tr. ep	mm	21,8; 24,7; 19,2; 22 ; 19 ; 18,9; 23 ; 19,7; 22,8; 20,6
d.tr. ed	mm	18 ; 20 ; 16,1; 19,2; 16,1; 16,8; 19,2; 16,2; 20,6; 17,5
d.a.p. ep	mm	28,2; 29,5; 24,3; 29,2; 26 ; 24,2; 29,8; 27,5; 29 ; 28,8
d.a.p. ed	mm	25,6; 27 ; 24,2; 26,9; 24,9; 23,2; 28,9; 23,2; 27 ; 24,2

III^a FALANGE

L. bordo anteriore	mm	47 ; 50,9; 40,5; 39,9; — ; — ; —
L. faccia articolare	mm	30,5; 30,5; 28,3; 16,5; — ; — ; —
l. max	mm	20,7; 17 ; 15,5; 29 ; 26,5; 24,5; 16,9

Equus (Asinus) hydruntinus REGALIA

E' rappresentato oltre che dai resti sotto indicati da un P₂ sinistro.

RADIO: (destro) d.tr. ed mm 62,3; d.a.p. ed mm 36.

CALCAGNO: (destro) L. max mm 99,5; d.tr. tuberosità mm 31; d.a.p. tuberosità mm 44; d.a.p. max mm 45; (sinistro) L. max mm (95); d.tr. tuberosità mm (22,6); d.a.p. tuberosità mm (36,2); d.a.p. max mm (39,4).

Equus caballus LINNAEUS

Pochi sono i resti sicuramente attribuibili a questa specie:

RADIO: (destro) d.a.p. ed mm (43,4); d.tr. ed mm (66).

ASTRAGALO: (destro) d. max mm 72.

I^a FALANGE: (anteriore) d.tr. ep mm 64; d.a.p. ep mm 43,7; d.tr. ed mm 53,2; d.a.p. ed mm 29; L. max mm 88,6.

Per il cattivo stato di conservazione incerta è l'attribuzione, se al cavallo o all'idruntino, dei seguenti resti di equide:
Frammento di mandibola; metatarso atrofico s; piramidale d;
Tibia d (frammento con ep); ulna d (frammento).

AVIFAUNA

I resti di uccelli sono abbastanza numerosi; essi appartengono per la maggior parte a Corvidi e a varie specie di Falconidi tra cui aquila, gheppio, poiana.

Scarsi resti sono attribuibili a Columbidi, Anatidi, Strigidi e Fasianidi (starna).

CONCLUSIONI

I dati esaminati indicano che la situazione attuale della grotta è conseguente ad un fenomeno di sprofondamento dovuto alla presenza di cavità di natura carsica presumibilmente a livello di contatto tra il calcare e le rocce della serie metamorfica. L'ipotesi di un incarsimento profondo ed interessante la zona di contatto tra i livelli dolomitici ed i sottostanti terreni impermeabili è avvalorata anche da recenti studi basati sulle analisi isotopiche di alcune brecce poligeniche che accompagnano la base della Falda Toscana (CERRINA FERONI *et al.*, 1976). Queste si sono dimostrate essere il risultato di fenomeni carsici assai estesi legati ad una circolazione interstiziale e favoriti dalla forte differenza di solubilità e permeabilità tra le rocce carbonatiche ed i sottostanti livelli quarziticci.

Prima che i fenomeni di assestamento interessassero la zona, si andarono accumulando all'interno di una modesta diaclasi resti litici e di animali. I fenomeni di crollo che produssero la situazione attuale consentirono il graduale svuotamento della diaclasi e la conseguente formazione del cono di frana dal quale provengono gran parte dei reperti.

Le datazioni effettuate sul collagene delle ossa provenienti dal cono di frana e quindi rappresentative dei livelli più antichi depositatisi nella diaclasi originaria, hanno dato età superiori ai 28.000 anni B.P. (ALESSIO *et al.*, 1978).

Come si è detto, l'industria litica è stata raccolta nella parte più alta del cono di frana per cui è abbastanza verosimile, anche se non certa, la loro provenienza dalla breccia in posto e quindi la contemporaneità con i resti faunistici. L'appartenenza di questi reperti al Paleolitico Superiore è indubbia anche se la loro scarsità non consente l'attribuzione ad un preciso orizzonte culturale.

La presenza dell'uomo del Paleolitico Superiore nella zona è documentata anche nella vicina Grotta del Leone (TONGIORGI, 1949-1950). Altre tracce della sua attività sono rappresentate anche dal ritrovamento nella Buca dei Ladri di alcune ossa scheggiate e carbonizzate. Per quanto riguarda l'interpretazione dei resti faunistici, elemento significativo è l'alta percentuale di resti di cervidi, rappresentati da individui di grandi dimensioni, e di bovidi, rispetto a quelli di altre specie presenti. Questo suggerisce che la zona, relativamente al periodo in questione, presentasse un ambiente favorevole all'insediamento di queste specie animali. I resti di equidi, innanzi tutto molto esigui, non contrastano con quanto detto in quanto la diaclasi originaria si trova a poche decine di metri di quota rispetto alla vasta pianura antistante e quindi vi era la possibilità della presenza di associazioni vegetali diverse da quelle delle colline e delle gole che il Monte Pisano presenta. La presenza della marmotta indica poi una condizione fredda in relazione alla quota cui si trova la grotta e alla modesta elevazione del Monte Pisano. Supponendo che i manufatti provengano realmente dal deposito in posto si possono fare le seguenti ipotesi circa l'età di formazione della breccia:

- a) se il riempimento della diaclasi è avvenuto rapidamente, poiché il Paleolitico superiore compare intorno ai 35.000 anni da oggi ed il collagene delle ossa ha fornito una data superiore

ai 28.000 anni, l'età della breccia ossifera sarebbe compresa tra questi due limiti;

- b) se la diaclasi è rimasta aperta per lungo periodo di tempo, i resti umani possono esservi pervenuti anche successivamente, nel qual caso la data 28.000 anni sarebbe semplicemente un termine *ante quem* per l'inizio dell'accumulo della breccia.

BIBLIOGRAFIA

- ALESSIO M., ALLEGRI L., BELLA F., IMPROTA S., BELLUOMINI G., CALDERONE G., CORTESI C., MANFRA L., TURI B. (1978) - Carbon 14 dates XVI. *Radiocarbon*, **20**, p. 79.
- AZZAROLI A. (1947) - I cervi fossili della Toscana con particolare riguardo alle specie Villafranchiane. *Palaeont. Ital.*, **43**, 45-82.
- CERRINA FERONI A., NUTI S., PERTUSATI P., PLESI G. (1976) - Sulla probabile origine carsica delle brecce sedimentarie associate al calcare cavernoso dell'Appennino Settentrionale. *Boll. Soc. Geol. It.*, **95**, 1161-1174.
- RAU A., TONGIORGI M. (1974) - Geologia dei Monti Pisani a Sud Est della Valle del Guappero. *Mem. Soc. Geol. It.*, **13**, 227-408.
- TONGIORGI E. (1949-1950) - Grotta di Agnano. *Riv. Sc. Preist. Not.*, 121.

(*ms. pres. il 31 ottobre 1980; ult. bozze il 15 novembre 1980*).