

CAROLINA DI PATTI & SANTI PICCIONE

LA COLLEZIONE VERTEBRATOLOGICA
DELLA GROTTA DELLA "CANNITA" (MISILMERI - PA)
CONSERVATA PRESSO IL MUSEO GEOLOGICO
"G. G. GEMMELLARO" DI PALERMO

RIASSUNTO

Per la prima volta vengono riordinati e determinati i reperti fossili conservati presso il Museo Geologico "G. G. Gemmellaro" di Palermo, raccolti da Fabiani tra il 1928 e il 1934 nella grotta della Cannita (Misilmeri - PA). Tra gli esemplari più rappresentativi della collezione vengono descritti alcuni resti cranici di *Hippopotamus pentlandi* Von Meyer, 1832, di cui si evidenzia lo sviluppo ontogenetico. In particolare, dallo studio di alcune emimandibole juvenili, recanti tre incisivi da latte, si ricavano alcune considerazioni filogenetiche su *Hippopotamus pentlandi* e sulla sua probabile discendenza da *Hippopotamus amphibius* Linnaeus, 1758. Vengono descritti inoltre resti di *Dama* sp. e *Panthera (Leo) spelaea* (Goldfuss, 1810).

SUMMARY

*The vertebrate collection from Cannita's cave (Misilmeri, Palermo) kept at "G. G. Gemmellaro" Geological Museum of Palermo. For the first time, fossil remains collected by Fabiani from 1928 to 1934 in Cannita's cave and kept at the "G. G. Gemmellaro" Geological Museum of Palermo, are rearranged and identified. Among the most remarkable specimens, some skull remains of *Hippopotamus pentlandi* Von Meyer, 1832 are described, with special attention paid to their ontogenetic growth. Besides some phylogenetic considerations on *Hippopotamus pentlandi* came out from the analysis of juvenile hemi-mandibles bearing three milk incisors, along with some systematic hints on its descent from *Hippopotamus amphibius* Linnaeus, 1758. Remains of *Dama* sp. and *Panthera (Leo) spelaea* (Goldfuss, 1810) are described too.*

INTRODUZIONE

Pizzo Cannita, in cui è sita l'omonima grotta (Fig. 1), è un piccolo rilievo isolato, situato sulla sponda sinistra del fiume Eleuterio (Fig. 2), fra gli abitati di Ficarazzi a Nord e Misilmeri a Sud.

Da un punto di vista geologico, Pizzo Cannita è costituito da calcilutiti liassico-cretacee ben stratificate e carsificate, appartenenti alla Formazione Crisanti (CATALANO & MONTANARI, 1979) e facenti parte dell'Unità Stratigrafico-Strutturale Sagana-Belmonte Mezzagno derivante dalla deformazione più interna del Bacino Imerese (ABATE *et alii*, 1978).

Il rilievo consta di tre vette, la prima delle quali si staglia verso Sud, le altre due invece formano un piccolo sistema a Nord. L'altezza massima è data dalla vetta meridionale, che raggiunge i 208 m s.l.m. Nel lato Nord, a quota 148 m. s.l.m., si apre la grotta della Cannita, le cui coordinate geografiche sono: longitudine E 1°01'10" latitudine N 38°04'09" (Fig. 2). La grotta presenta un'apertura a forma di triangolo isoscele con base di 5 metri e altezza di 15 metri circa; essa è profonda una trentina di metri e ha un andamento lineare discendente (Fig. 3).

Per quanto riguarda la genesi della grotta, si desume che essa si sia



Fig. 1 — Veduta di Pizzo Cannita e ingresso della grotta omonima.

Fig. 2 — * Ubicazione del sito: tavoletta I.G.M. Bagheria Foglio n° 250, III S.O.

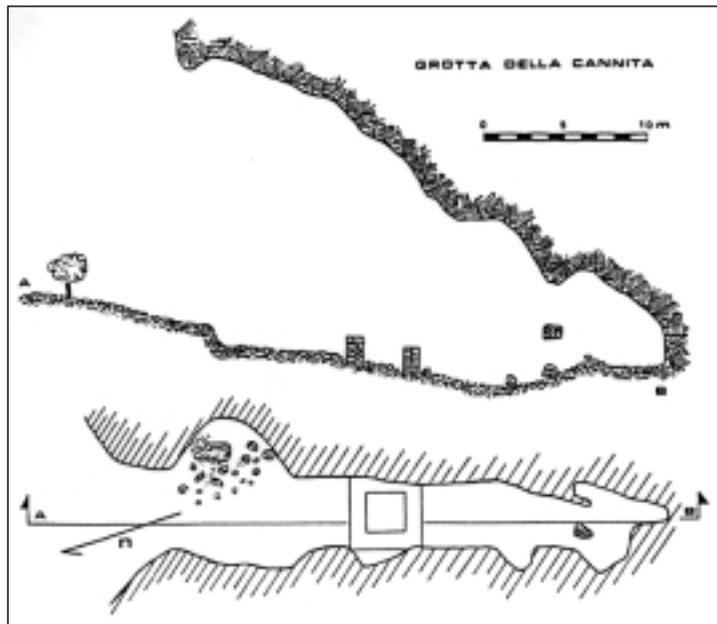


Fig. 3 — Grotta della Cannita. Pianta e sezione longitudinale (da MANNINO, 1993).

impostata su una faglia a rigetto subverticale e l'attività carsica agendo su di essa ne ha determinato la forma caratteristica che viene definita "ad Orecchio di Dioniso".

STUDI PRECEDENTI

Le prime notizie sulla grotta e sul suo contenuto fossilifero si devono a FABIANI (1928) che in una breve nota ne annuncia la scoperta. Pochi anni più tardi egli descrive la fauna fossile e la stratigrafia del deposito, avanzando delle ipotesi sulla genesi del giacimento ossifero (FABIANI, 1934): "Non tenendo conto dei depositi superiori archeologici, più o meno rimaneggiati, gli scavi hanno messo in evidenza *due orizzonti fossiliferi principali*. L'orizzonte superiore consta di uno strato irregolare, della potenza di circa 1 metro, risultante di una formazione assai eterogenea, costituita di breccia ossifera, incrostazioni calcaree, terriccio rossastro e qualche pezzo di roccia calcarea. Il tutto è inclinato a sud-est, cioè verso il lato sinistro (per chi entra) della grotta, seguendo l'inclinazione della parete. Questo livello ha fornito avanzi di *Orso, Leone, Cinghiale, Daino, Cervo, Elefante* (una sola zanna riportabile per taglia all'*E. melitensis*), ecc. L'orizzonte inferiore, che verso l'asse della grotta è separato dal precedente da circa 2 metri di terriccio in gran parte sterile, è costituito da un banco di ossami inglobati in una terra argillosa verdastra frammista a grani di quarzo e a ciottolotti di varia natura e nelle parti più profonde più o meno agglutinata così da incrostare e cementare alquanto gli ossami stessi. Esclusi scarsissimi resti di *Lupo* e di *Jena*, questo banco fossilifero, che è spesso forse un paio di metri in media, è costituito di ossami d'Ippopotamo (*Hippopotamus amphibius pentlandi* Meyer), che rappresentano i resti di decine d'individui nel solo tratto finora scavato, il quale è certo una parte assai piccola dell'intero giacimento. Questo infatti non solo si prolunga fin verso il fondo della grotta, che è lunga circa 35 metri, ma si estende all'esterno, al di sotto del materiale di riporto della scarpata, di guisa che si può presumere ch'esso sia formato dall'accumulo di molte centinaia di scheletri del grosso pachiderma" (FABIANI, 1934). Più avanti descrive due orizzonti ossiferi principali (Fig. 4) e in particolare per quello inferiore riferisce che "*il deposito a ossami d'Ippopotamo si estende anche entro la grotta per quasi tutta la sua lunghezza*, particolarità che, se non proprio eccezionale, rappresenta comunque una notevole rarità". Infatti la maggior parte dei depositi ad ippopotamo si trovano sul talus antistante le grotte. La grotta attualmente si presenta quasi del tutto svuotata del suo contenuto ossifero e un enorme accumulo di massi e terreno proveniente dagli scavi precedenti ne limita l'imboccatura; parte della breccia ossifera superiore, ancora visibile, è incro-

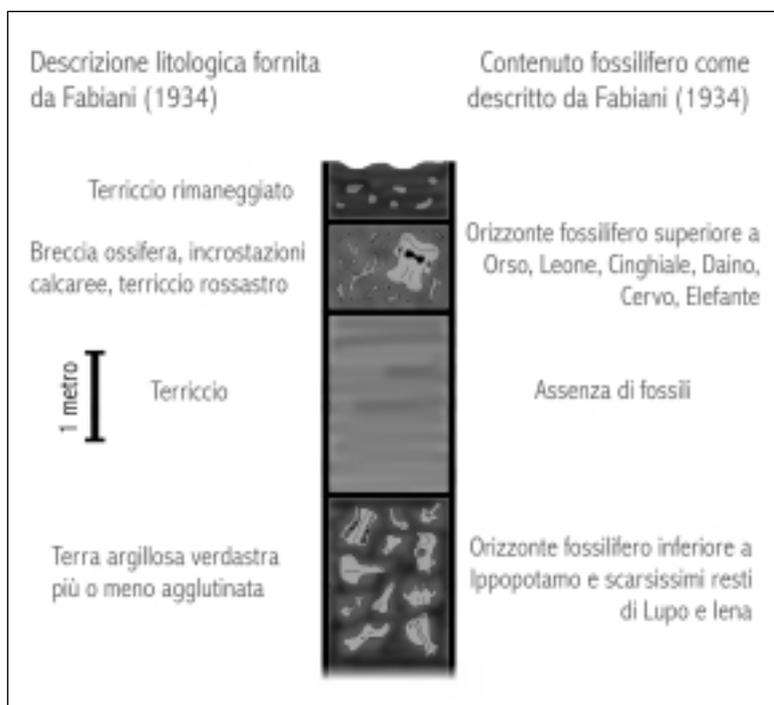


Fig. 4 — Sezione stratigrafica ricostruita in base al resoconto fornito da FABIANI (1934).

stata sulle pareti della grotta, mentre l'orizzonte ossifero inferiore a Ippopotami non è più evidente né all'interno né all'esterno della grotta, dove una coltivazione a gradoni di alberi da frutto ha completamente alterato la morfologia del talus.

Un primo dato sulla fauna fossile della grotta della Cannita è fornito da STEHLIN & GRAZIOSI (1935) che descrivono un dente (secondo premolare superiore sinistro) di *Equus hydruntinus* Regalia, 1904. Questo dato è da tenere in considerazione per la ricostruzione della stratigrafia del deposito ossifero. Nel 1936 gran parte dei resti fossili riferiti all'Ippopotamo finì per arricchire le collezioni paleontologiche dei Musei universitari di Padova e Ferrara. Si tratta di 460 reperti, in ottimo stato di conservazione, rappresentativi di tutto lo scheletro tanto da aver consentito la compilazione di due scheletri: uno scheletro completo conservato al Museo di Paleontologia dell'Università di Padova ed uno scheletro, quasi completo, montato presso il Museo di Paleontologia dell'Università di Ferrara. Sui reperti custoditi presso questi due Musei, ACCORDI (1955) pubblica una ricca monografia in cui istituisce la morfospécie ridotta per insularismo: *Hippopotamus pentlandi* Von Meyer, 1832.

Successivamente, sulla base dei reperti già analizzati da Accordi, CALOI & PALOMBO (1983, 1986) effettuano un riesame dei caratteri morfologici e biometrici degli ippopotami di Sicilia e delle altre isole del Mediterraneo al fine di fare luce sulla sistematica di questo taxon e sulla posizione tassonomica e filogenetica delle forme insulari, giungendo a considerazioni paleogeografiche e paleoambientali sulle associazioni faunistiche siciliane, quali il collegamento tra Calabria e arcipelago siculo-maltese, più volte interrotto e ripristinato in occasione delle varie oscillazioni del livello marino e le conseguenti ondate migratorie. CAPASSO BARBATO & PETRONIO (1983) analizzano i resti fossili, inediti, di Ippopotamo provenienti dalla Cannita e conservati presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano, fornendo un elenco sommario e una descrizione dei reperti più significativi e meglio conservati.

Infine, MANNINO (1993) riprende gli studi sulla grotta, ricostruendo le vicende connesse con lo smembramento della collezione vertebratologica conservata in diversi musei d'Italia e presso privati.



Fig. 5 — L'interno della Grotta.

LA COLLEZIONE

La maggior parte delle grotte siciliane furono esplorate e scavate tra la seconda metà dell'800 e i primi decenni del XX secolo. Parte del materiale raccolto in questo periodo finì per arricchire le collezioni di Musei italiani e stranieri. La collezione della grotta della Cannita non fu sottratta a questa sorte. Per fortuna, parte del materiale scavato da Fabiani si trova presso il Museo Geologico "G. G. Gemmellaro". I reperti del Museo di Palermo, inediti, rappresentano un campione significativo dell'associazione fossile originaria. Lo studio paleontologico della collezione, frutto di una recente tesi di laurea (PICCIONE, 2001), ha permesso interessanti considerazioni filogenetiche sulla specie più rappresentata e rappresentativa tra quelle presenti in collezione: *Hippopotamus pentlandi* Von Meyer, 1832. Inoltre, considerazioni paleoecologiche sono emerse dalla presenza nella collezione di resti di *Panthera (Leo) spelaea* (Goldfuss, 1910) e dei numerosi resti di *Dama* sp.

Nel complesso, la Collezione Cannita del Museo Geologico di Palermo consta di 326 reperti (Tab. 1) di cui 109 riferiti a *Hippopotamus pentlandi*, rappresentato da 28 reperti di ossa del capo, 24 reperti dentari, 15 reperti di ossa del tronco e 42 reperti tra le ossa degli arti. Segue in ordine d'abbondanza *Dama* sp., rappresentato da 107 reperti e, in netta minoranza, *Elephas mnaidriensis*, Cervidi, Bovidi, *Panthera (Leo) spelaea*, scarsissimi resti di *Sus scrofa*, *Crocota crocuta spelaea* (compreso un coprolite), Canidi, Equidi (inclu-

Tab. 1
Elenco quantitativo della fauna fossile della Collezione Cannita.

TOTALE REPERTI: 326		
Nr. Reperti	%	
<i>Hippopotamus pentlandi</i>	109	33.4
<i>Dama dama</i>	107	32.8
<i>Elephas mnaidriensis</i>	39	11.9
<i>Cervus</i> sp.	20	6.1
<i>Bos</i> sp.	20	6.1
<i>Panthera leo spelaea</i>	16	4.9
<i>Sus scrofa</i>	3	0.9
<i>Crocota crocuta spelaea</i>	3	0.9
<i>Canis lupus</i>	3	0.9
<i>Equus</i> sp.	2	0.6
<i>Vulpes vulpes</i>	1	0.3
<i>Leithia</i> cfr. <i>melitensis</i>	1	0.3
<i>Capra</i> sp.	1	0.3
<i>Equus hydruntinus</i>	1	0.3

so un premolare di *Equus hydruntinus*) e infine una emimandibola di *Leithia* cf. *melitensis*. I reperti in collezione sono stati catalogati sotto la sigla CNFC ed inventariati in 284 lotti.

OSSERVAZIONI PALEONTOLOGICHE

Hippopotamidae

Nell'ambito dell'associazione fossile della Cannita, tenendo in considerazione tutte le collezioni note e custodite presso varie Istituzioni, i resti di ippopotamo sono i più abbondanti rispetto alle altre specie. I resti di ippopotamo rappresentano tutte le parti anatomiche; tuttavia, anche a causa del poco accurato lavoro di recupero dei reperti svolto all'epoca di Fabiani, non sono note ossa in connessione anatomica. È importante sottolineare che la specie è rappresentata da tutte le classi d'età e che i resti attribuibili ad individui allo stadio infantile e giovanile sono numericamente significativi. Ciò, sebbene non sia un "unicum", costituisce una rarità nell'ambito dei ritrovamenti fossiliferi siciliani a vertebrati. Tale abbondanza ha pertanto permesso di osservare diversi individui di *Hippopotamus pentlandi* in diverse fasi di sviluppo ontogenetico e per diverse parti anatomiche. In particolare, l'analisi dei reperti ha consentito la ricostruzione della sua ontogenesi dentaria dall'età neonatale fino alla senescenza. Sono stati quindi esaminati i caratteri cranici, i più adatti e significativi per le nostre finalità, distinguendoli in caratteri plesiomorfi e caratteri apomorfi seguendo un'ipotesi di derivazione da *Hippopotamus amphibius*. Nella collezione di Palermo sono presenti 7 frammenti di mascellare di individui juvenili di *H. pentlandi* (Tav. 1, Figg. 1-3), oltre a una porzione incisiva e palatina di cranio pressoché completa. Dall'osservazione dei reperti si ricava che *H. pentlandi* passa dall'età giovanile ad un'età sub-adulta quando inizia a spuntare il 3° molare. Il 2° molare è già spuntato e va in usura quando avviene il passaggio dalla dentatura decidua a quella definitiva. Il 1° molare, essendo il primo dente definitivo a spuntare già in tenera età, si rinviene in genere totalmente usurato negli individui adulti.

Si riporta, di seguito, la descrizione dei reperti più significativi di *H. pentlandi*. Gli scriventi stanno tuttora conducendo l'analisi biometrica approfondita di tutti i reperti della Collezione Cannita riferiti all'ippopotamo.

Reperto CNFC 002 (Tav. 1, Fig. 4): si tratta della porzione palatina e incisiva di cranio che, tra gli esemplari adulti, presenta le dimensioni minori. Probabilmente si tratta di un individuo femminile, in considerazione delle dimensioni ridotte di incisivi e canini. Il 3° molare è appena spuntato e si pre-

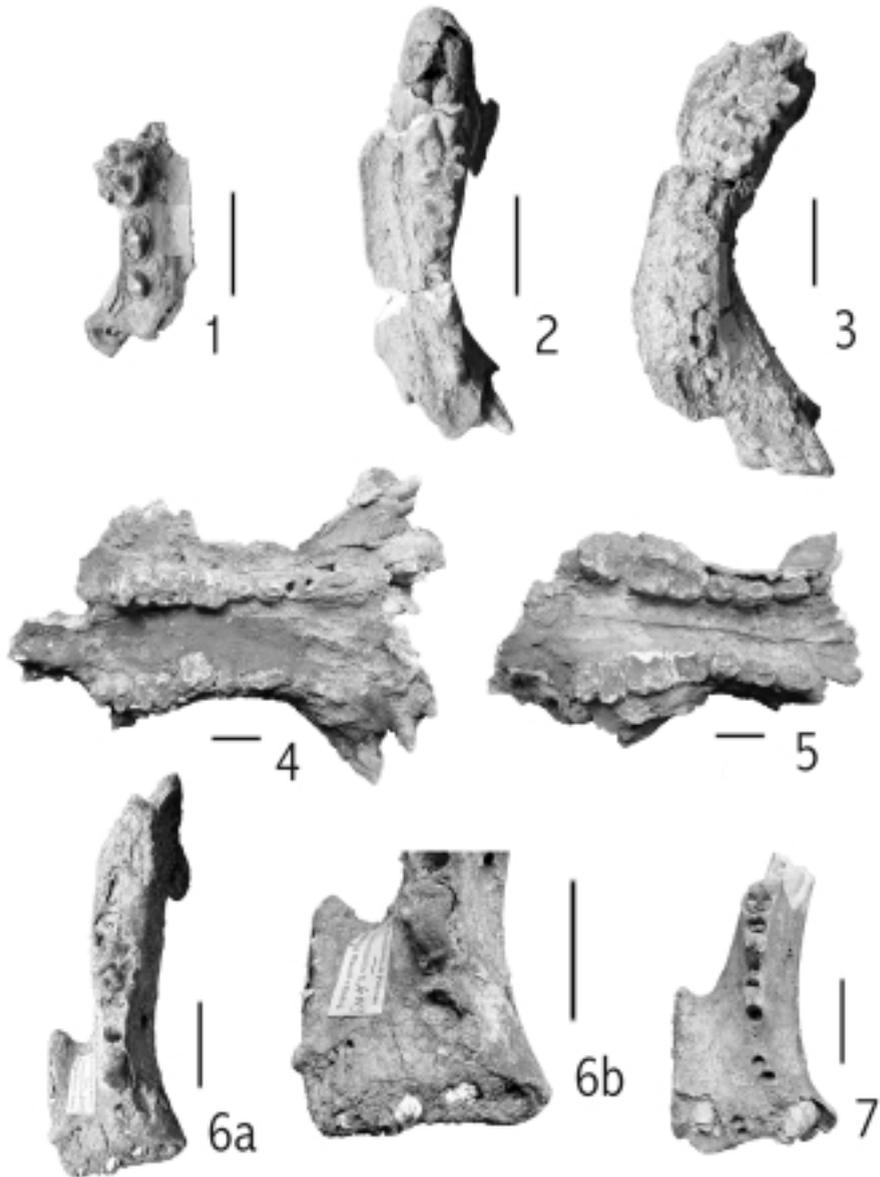


Tavola 1 – Reperti craniali di *Hippopotamus pentlandi* della grotta della Cannita.

1. Frammento di mascellare sinistro di individuo neonato (CN 40). **2.** Frammento di mascellare destro di individuo giovanissimo (CN 38). **3.** Frammento di mascellare destro di individuo molto giovane (CN 37). **4.** Porzione palatina e incisiva intera di cranio di individuo adulto (CNFC 002). **5.** Frammento di cranio con porzione palatina di individuo adulto (CN 27). **6.** (a) Emimandibola sinistra di individuo neonato (CN 35). (b) Ingrandimento. **7.** Emimandibola sinistra di individuo giovanissimo (CN 32). Tutti i reperti sono figurati in norma oclusale. Il segmento per ogni figura rappresenta 5 cm.

senta poco usurato: si tratterebbe quindi di un giovane adulto. Si notano anche gli alveoli dei primi premolari da latte già richiusi. Questi non vengono sostituiti nella dentizione definitiva, caratteristica che si riscontra nella dentizione di *Hippopotamus amphibius* attuale.

Reperto CN 27 (Tav. 1, Fig. 5): porzione palatina di cranio di individuo adulto. A differenza del precedente, questo reperto non ha subito eccessive deformazioni da carico. Pertanto è stato possibile effettuare misurazioni e confronti con altri dati a nostra disposizione. Rispetto alle tabelle riportate da FAURE (1983), si nota che il palato di *H. pentlandi* è relativamente più slargato rispetto a quello di *Hippopotamus amphibius*. Questo costituirebbe un carattere apomorfo di *H. pentlandi* rispetto a *H. amphibius*. Tra i caratteri plesiomorfi ricordiamo invece l'assenza di diastema tra 2° e 3° premolare, costantemente presente in *Hippopotamus* ex gr. *antiquus* (CALOI *et alii*, 1980). Da notare infine che le arcate dentarie curve presentano la minima distanza in corrispondenza del 3° premolare.

I reperti CN 34, CN 35 (Tav. 1, Figg. 6a-b) e CN 36 sono tre emimandibole juvenili che presentano 3 incisivi da latte in ciascuna emimandibola. L'emimandibola CN 32 (Tav. 1, Fig. 7) rappresenta uno stadio ontogenetico intermedio, precedente alla perdita definitiva di uno dei tre incisivi da latte. Infatti, com'è noto, *H. pentlandi* adulto al pari di *H. amphibius* ha due incisivi per lato in ogni emimandibola. Nella descrizione della formula dentaria juvenile ACCORDI (1955), l'unico autore che a tutt'oggi abbia fornito una descrizione dettagliata di *H. pentlandi*, riporta due incisivi da latte. Dunque la presenza di 3 incisivi da latte in ogni emimandibola non era stata mai segnalata per *H. pentlandi*. Questo dato è tanto più importante in quanto costituisce la regola per tutti i resti esaminati che, fra l'altro, hanno permesso una ricostruzione dettagliata dell'ontogenesi della mandibola. In particolare, nell'emimandibola dell'individuo neonatale, i 3 incisivi da latte si presentano equidimensionali e disposti lungo una linea (Tav. 1, Fig. 6a). Nello stadio ontogenetico successivo (Tav. 1, Fig. 6b) il primo incisivo da latte si accresce e conseguentemente cambia anche la disposizione degli altri due. Infatti, i due alveoli si rinvengono sovrapposti e nella dentizione definitiva ne resterà solo uno. Il fenomeno della presenza dei 3 incisivi da latte noto come "hexaprotodontismo", per la somiglianza di questa caratteristica dentaria dei più recenti ippopotami fossili europei ed africani con la dentatura definitiva dei più antichi ippopotami asiatici del genere *Hexaprotodon* (Kurten, 1968), è già stato riscontrato in forme fossili di *H. amphibius* (Reynolds, 1922) come anche nella specie attuale (LEONARDI, 1948). Si tratterebbe di una forma di atavismo nonché di un carattere plesiomorfo che avvicinerrebbe *H. pentlandi* a *H. amphibius*. Questo carattere sembra assente nell'altra specie continentale, *Hippopotamus* ex gr. *antiquus*, come si ricava dalla formula dentaria fornita

ta da MELENTIS (1965) e dall'osservazione dell'individuo riprodotto nelle tavole di KAHLKE (1987).

Cervidae

I 107 resti della Collezione Cannita attribuiti da Fabiani al Daino (*Dama dama*), testimoniano l'abbondanza di questo taxon tra le faune insulari siciliane. La conferma della sua presenza è particolarmente importante giacché la specie era stata finora segnalata con dubbio ed esclusa dai più recenti elenchi faunistici dei complessi siciliani a vertebrati (BONFIGLIO *et al.*, 2001). Nella penisola italiana, resti di *Dama dama* sono documentati per gran parte del Pleistocene superiore, con una particolare abbondanza durante l'ultimo interglaciale e gli interstadiali più antichi del Würm (BURGIO *et alii*, 1998). In Sicilia invece solo VAUFREY (1929) e FABIANI (1934) ne attestano la presenza, ripresa da KOTSAKIS (1978): manca tuttavia uno studio di dettaglio su questa specie. GLIOZZI & MALATESTA (1982), studiando i fossili di Capo Tindari (Messina), riconoscono per la Sicilia la presenza di una specie nana di megacero: *Praemegaceros (Notomegaceros) carburangelensis* (DE GREGORIO, 1925) rinominando il *Cervus elaphus* forma *carburangelensis*, taxon descritto da DE GREGORIO (1925) su resti di cervidi rinvenuti nella grotta di Carburangeli (Carini, PA). Da allora, tutte le antiche segnalazioni di *Dama dama* sono state ricondotte automaticamente alla forma megacero. È doveroso far notare che *Dama* sp., come pure la forma megacero, sono segnalate per l'associazione faunistica ad *Elephas mnaidriensis*, associazione costituita da specie continentali, in rapporto bilanciato tra carnivori ed erbivori, ma in generale con un livello di riduzione dimensionale molto modesto (BURGIO, 1998), tranne che per la forma megacero. Si manifesta quindi l'opportunità di una revisione dei cervidi di media e piccola taglia del Pleistocene medio-superiore della Sicilia. I reperti provenienti dalla Cannita, confrontati con numerosi reperti di daino attuale, mostrano le stesse caratteristiche morfologiche, ed una modesta riduzione di taglia, così come era stato evidenziato per gli altri erbivori appartenenti all'associazione ad *Elephas mnaidriensis*, tanto da indurre POHLIG (1909) ad istituire le sottospecie geografiche ridotte per insularismo: *Bos primigenius siciliae*, *Bison priscus siciliae* e *Cervus elaphus siciliae*. Ulteriori chiarimenti potranno venire dal confronto con *Dama carburangelensis*, specie proposta da ABBAZZI *et alii* (2001) per i reperti provenienti dai depositi pleistocenici della Sicilia Orientale.

Elephantidae

I 39 resti attribuibili ad *Elephas mnaidriensis* Adams, 1870 non permettono considerazioni di rilievo su questa specie. Si tratta di frammenti craniali

e post-craniali di individui adulti le cui dimensioni ricadono pienamente nel campo di variabilità della suddetta specie. La totale assenza di reperti integri potrebbe tuttavia essere riferita a un carattere accessorio della sua presenza nella tanatocenosi della Cannita, se non farci pensare addirittura a resti rimaneggiati. È invece da sottolineare come tra questo materiale non si trovi alcuna traccia della difesa di "*Elephas melitensis*" (= *Elephas falconeri sensu* AMBROSETTI, 1968) di cui parla FABIANI (1934).

Felidae

I reperti attribuiti a *Panthera (Leo) spelaea* (Goldfuss, 1810), il più grande felino del Pleistocene medio-superiore europeo, appartengono principalmente allo scheletro post-craniale; sono presenti: un omero sinistro e uno destro, due ulne destre, un radio destro, un femore sinistro, ossa degli arti, un epistrofeo e una vertebra lombare. Lo scheletro craniale è rappresentato da due frammenti di mascellari destri riferiti a due individui. Un frammento è privo di denti, nell'altro è presente solo il grande carnassiale.

L'omero sinistro, privo della porzione distale appare – per forma e dimensioni – paragonabile a quello del leone attuale, l'omero destro è privo delle epifisi e presenta un diametro della diafisi notevole rispetto alla specie attuale e ciò è in accordo con la morfologia generale di *Panthera (Leo) spelaea*, che aveva una corporatura più massiccia dell'attuale leone, con robuste ossa degli arti.

Le due ulne destre si presentano frammentarie e comprendono solo la zona prossimale completa di olecrano. Le dimensioni restano paragonabili a quelle del leone attuale.

Il femore si presenta nel complesso integro, mancando soltanto delle epifisi prossimali e distali ancora non saldate. Si tratterebbe quindi di un individuo giovane di grossa taglia.

Le ossa metapodiali sono rappresentate dal 2° e 3° metacarpale sinistro, dal 3° metatarsale sinistro e dal 4° metatarsale destro. Queste si presentano nel complesso un po' più corte e tozze rispetto alla specie attuale.

I reperti descritti testimoniano la presenza in Sicilia di *Panthera (Leo) spelaea* in associazione, come la maggior parte dei carnivori, alla fauna ad *Elephas mnaidriensis*. I carnivori non presentano riduzione di taglia rispetto ai contemporanei abitatori continentali. Queste osservazioni, se da un lato indicano una catena trofica ben bilanciata e/o condizioni ambientali ed ecologiche favorevoli, dall'altro aprono interrogativi sul significato adattativo del processo di riduzione dimensionale subito dagli erbivori di grossa taglia cui i predatori (*Panthera*, *Canis*, *Crocuta*) si trovano associati, apparentemente svantaggioso per i primi rispetto a questi ultimi.

CONSIDERAZIONI PALEOECOLOGICHE E PALEOAMBIENTALI

La Collezione Cannita consta di resti di specie sicuramente appartenenti all'associazione faunistica a *Elephas mnaidriensis* come definita da BURGIO (1998), e di un unico premolare di *Equus hydruntinus*.

L'associazione faunistica ad *Elephas mnaidriensis* presenta un tasso di endemismo meno marcato, dovuto probabilmente ad una maggiore estensione del territorio, che allora comprendeva buona parte della Sicilia, quasi del tutto emersa dopo i sollevamenti tettonici del Pleistocene medio, e l'isola di Malta. Ciò ha permesso la sopravvivenza di buona parte delle specie presenti sul continente e soprattutto dei grandi carnivori, come l'orso, il leone e la iena. Questi ultimi, infatti, difficilmente riescono a sopravvivere in un'isola piccola, dove la quantità di erbivori non è quasi mai sufficiente a mantenerli. In questa associazione i grandi mammiferi presentano in media una modesta riduzione di taglia rispetto alle coeve forme continentali, più evidente in *Elephas mnaidriensis* e in *Hippopotamus pentlandi*, quasi a ribadire una comune risposta evolutiva dei grandi erbivori all'ambiente insulare. L'unico reperto di *Leithia* cf. *melitensis*, rappresentato nella collezione da un frammento di mandibola, conferma – se mai ce ne fosse bisogno – la presenza di questo gliride nell'associazione a *Elephas mnaidriensis* (BONFIGLIO *et al.*, 2001). Questo taxon è testimone di una tendenza al gigantismo ancora in atto nei micro-mammiferi. Questa ricca fauna è quindi ben bilanciata, quasi come quella continentale, ed in ciò si differenzia dalle associazioni precedenti, che presentano tutte le caratteristiche tipiche delle faune insulari. Tuttavia è da sottolineare l'assenza di elementi presenti sul continente come i Perissodattili ovvero il rinoceronte e il cavallo, ed alcuni carnivori di taglia minore come il leopardo, la lince, il tasso. L'origine di questa fauna può essere dovuta a una connessione piena di tipo ponte tra l'isola e il continente, oppure ad un tipo di collegamento ad ostacoli o ponte filtrante, costituito da zone paludose o stretti bracci di mare, che ha consentito il passaggio solo di alcune specie (FICARELLI, 1989).

In controtendenza rispetto ai fenomeni di nanismo e gigantismo, nella Collezione Cannita abbiamo i resti fossili di *Panthera (Leo) spelaea* assieme a quelli di altri carnivori, riferibili a esemplari di taglia normale. È quindi chiaro come il processo di riduzione presenti un'intensità differente in forme appartenenti a gruppi sistematici diversi.

Il deposito ossifero della grotta della Cannita riflette, con tutta probabilità, i rapporti reciproci tra la fauna fossile ivi ritrovata e il paleoambiente circostante. I numerosissimi resti di ippopotamo come anche quelli di daino sono indicativi di un ambiente di pianura a clima temperato caldo con trofismo di tipo "grazer" (BUNZEL-DRÜKE, 2000). Secondo la stratigrafia fornita

da FABIANI (1934), le due specie si ritroverebbero in orizzonti fossiliferi differenti. Questo può fare pensare subito a una variazione temporale all'interno del deposito. KOTSAKIS (1978) aveva parlato per lo Stadio faunistico di Maccagnone di due fasi: una più antica con presenza di ippopotamo (corrispondente all'orizzonte fossilifero inferiore della Cannita) e una più recente con assenza di ippopotamo (corrispondente all'orizzonte fossilifero superiore della Cannita). Egli aveva imputato l'assenza di ippopotamo nello Stadio di Maccagnone a fattori ambientali, cui tuttavia si aggiunsero, nella fase più recente di questo Stadio, fattori ecologici quali la competizione con altre specie (ad esempio i cervidi), che condividendo la stessa nicchia ecologica avrebbero potuto contribuire all'estinzione di questo taxon. Tuttavia, ciò che maggiormente stupisce è l'incongruenza ambientale tra l'attuale morfologia, la grotta si apre ad una quota di 148 m. s.l.m. con oltre 50 metri di strapiombo sulla sottostante pianura, e la situazione paleoambientale che prevedeva per l'area, corsi d'acqua e zone pianeggianti che non sono in nessuna relazione con l'attuale morfologia del territorio circostante. Chiarimenti potrebbero essere apportati da un accurato studio sulla genesi dei depositi di grotta e dall'individuazione dei tassi di sollevamento dovuti alla tettonica recente. È da puntualizzare che il deposito della Cannita si trova ad una quota di 148 metri s.l.m. e rappresenta il deposito siciliano a ippopotami a più alta quota, superando, di poco, il deposito a *Hippopotamus pentlandi* di Acquadolci (ME), la cui evoluzione è stata determinata da un'intensa tettonica (BONFIGLIO, 1992).

Resta da affrontare il problema della riduzione di taglia delle faune endemiche siciliane. Innanzitutto le maggiori riduzioni si riscontrano nei grandi erbivori come elefante e ippopotamo: queste hanno dato luogo alla definizione di specie endemiche come *Elephas mnaidriensis* e *Hippopotamus pentlandi*. Per gli altri taxa di erbivori, viste le modeste riduzioni di taglia e modificazioni morfostrutturali, si è optato per la definizione di sottospecie allopatriche col nome *siciliae*. Il fatto sorprendente è che i taxa di carnivori non presentano in genere riduzioni di taglia. Ad ogni modo, la riduzione di dimensioni degli erbivori non è andata oltre il 25% per i resti fossili della Cannita, come pure per quelli di altri ritrovamenti siciliani; nel caso degli ippopotami la presenza di individui di notevoli dimensioni in molti depositi fa sì che il campo dimensionale di questa specie si sovrapponga a quello della sua probabile specie madre, *Hippopotamus amphibius*, rispetto alla quale tra l'altro non sono note importanti modificazioni morfostrutturali, come evidenziato da CAPASSO BARBATO & PETRONIO (1983).

Le maggiori riduzioni in taglia, accompagnate da evidenti modificazioni morfostrutturali rispetto alla probabile specie madre *Elephas (Palaeoloxodon) antiquus*, si manifesterebbero in *Elephas mnaidriensis* (CHILARDI, 2001). Que-

sto taxon rappresenta tra gli erbivori l'unica vera specie endemica. La notevole riduzione dimensionale (fino al 50%) è imputabile a una differenziazione nella nicchia ecologica rispetto alla specie continentale da cui deriva. Si può ipotizzare per *Elephas mnaidriensis* un adattamento a un ambiente boschivo favorito dalla riduzione della taglia, che tuttavia lo rende ancora difficilmente attaccabile da parte dei grandi predatori. Il fenomeno è stato riscontrato in *Loxodonta africana pumilio*, sottospecie del grande elefante delle savane, che vive nelle foreste tropicali del Congo e che mostra, oltre a lievi modificazioni morfostrutturali, quella riduzione in taglia che lo avvicina dimensionalmente a *Elephas mnaidriensis* (LEONARDI, 1954). La pertinenza a un diverso paleoambiente rispetto agli altri taxa dell'associazione fossile della grotta della Cannita potrebbe spiegare l'esiguo numero di reperti di *Elephas mnaidriensis* ritrovati in collezione.

Da questo quadro emerge l'immagine di un'isola "continentale" con una fauna ben bilanciata e diversificata, ampie risorse energetiche che consentivano la coesistenza di numerose specie in diverse nicchie ecologiche.

BIBLIOGRAFIA

- ABATE B., CATALANO R. & RENDA P., 1978 — Schema geologico dei monti di Palermo (Sicilia). — *Boll. Soc. Geol. It.*, 97: 807-819.
- ABBAZZI L., BONFIGLIO L., MARRA A. C. & MASINI F., 2001 — A revision of medium and small sized deer from the Middle and Late Pleistocene of Calabria and Sicily. — *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, 40 (2): 115-126.
- ACCORDI B., 1955 — *Hippopotamus pentlandi* Von Meyer del Pleistocene della Sicilia. — *Palaeontogr. Ital.*, L: 1-52.
- AMBROSETTI P., 1968 — The Pleistocene dwarf elephants of Spinagallo (Siracusa, South Eastern Sicily). — *Geol. Rom.*, 7: 277-398.
- BONFIGLIO L., 1992 — Campagna di scavo 1987 nel deposito pleistocenico a *Hippopotamus pentlandi* di Acquedolci (Sicilia nord-orientale). — *Boll. Soc. Paleont. It.*, 30 (3): 157-173.
- BONFIGLIO L., MANGANO G., MARRA A. C. & MASINI F., 2001 — A new late Pleistocene vertebrate faunal complex from Sicily (S. Teodoro Cave, North-Eastern Sicily, Italy). — *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, 40 (2): 149-158.
- BUNZEL-DRÜKE M., 2000 — Artenschwund durch Eiszeitjäger? In Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Großtiere als Landschaftsgestalter - Wunsch oder Wirklichkeit? — *Berichte aus der LWF*, Nummer 27, August 2000, Freising.
- BURGIO E., 1998 — Le attuali conoscenze sui mammiferi terrestri quaternari della Sicilia. — Pp. 54-74 in: *Prima Sicilia. Alle origini della società siciliana (I)*. *Ediprint*, Palermo.
- BURGIO E., MASSETTI M. & SARÀ M., 1998 — Il daino *Dama dama* (Linnaeus, 1758) in Sicilia (Mammalia, Cervidae). — *Naturalista sicil.*, 27: 375-391.
- CALOI L. & PALOMBO M. R., 1983 — Osservazioni sugli ippopotami nani delle isole del Mediterraneo. — *Geol. Rom.*, 22: 45-83.
- CALOI L. & PALOMBO M. R., 1986 — Osservazioni sui caratteri biometrici del cranio di *Hippopotamus pentlandi* Von Meyer della grotta della Cannita (Sicilia) e degli ippopotami pleistocenici dell'Europa Occidentale. — *Hystrix*, 1 (2): 137-159.

- CALOI L., PALOMBO M. R. & PETRONIO C., 1980 — Resti cranici di *Hippopotamus antiquus* (= *Hippopotamus major*) e *Hippopotamus amphibius* conservati nel Museo di Paleontologia dell'Università di Roma. — *Geol. Rom.*, 19: 91-119.
- CAPASSO BARBATO L. & PETRONIO C., 1983 — Considerazioni sistematiche e filogenetiche su *Hippopotamus pentlandi* Von Meyer, 1832 (Mammalia). — *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, 124 (3-4): 229-248.
- CATALANO R. & MONTANARI L., 1979 — Geologia dei Monti di Trabia-Termini Imerese e dei Monti Sicani Orientali (Fogli Bagheria e Termini Imerese, Sicilia Centro Settentrionale). — *Rendic. Accad. Sci. Fis. Mat. Soc. Naz. Sci. Lett. Arti Napoli*, IV, XLVI: 1-29.
- CHILARDI S., 2001 — Large-sized and middle-sized elephants from the Pleistocene of Sicily: the case of Contrada Fusco (Siracusa, Southeastern Sicily). — *The World of Elephants - International Congress*, 16-20 ottobre, Rome: 476-478.
- DE GREGORIO A., 1925 — Mammiferi quaternari di Sicilia. Parte III. Sul genere *Cervus*. — *Ann. Géol. Paléont.*, 40: 1-17.
- FABIANI R., 1928 — Cenni sulle raccolte di Mammiferi quaternari del Museo Geologico della R. Università di Palermo e sui risultati di nuovi assaggi esplorativi. — *Boll. Ass. Min. Sicil.*, A. IV, 5, 1-34.
- FABIANI R., 1934 — Notizie preliminari sui risultati di uno scavo paleontologico nella grotta della Cannita (Palermo). — *Boll. Soc. Sc. Nat. Econ. Palermo*, n.s., XVI: 3-7.
- FAURE M., 1983 — Hippopotamidae (Mammalia, Artiodactyla) d'Europe occidentale. — *Thèse 3ème Cycle Paléont.*, Univ. Claude Bernard - Lyon, n. 1367: 1-233.
- FICCARELLI G., 1989 — I mammiferi fossili delle isole ed il deposito di Acquedolci. Pp. 87-92 in: Ippopotami di Sicilia. Paleontologia e Archeologia nel territorio di Acquedolci. — *EDAS*, Messina.
- GLIOZZI E. & MALATESTA A., 1982 — A megacerine in the Pleistocene of Sicily. — *Geol. Rom.*, 21: 311-389.
- KAHLKE R. D., 1987 — Die unterpleistozänen *Hippopotamus*-Reste von Untermaßfeld bei Meiningen (Bezirk Suhl, DDR) – Ein Beitrag zur Forschungs-, Entwicklungs- und Verbreitungsgeschichte fossiler Hippopotamiden in Europa. — *Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Doktor eines Wissenschaftszweiges (De Rerum naturalium)*, Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, 1-167.
- KOTSAKIS T., 1978 — Sulle mammalofaune quaternarie siciliane. — *Boll. Serv. Geol. It.*, 99: 263-276.
- KURTEN B., 1968 — Pleistocene mammals of Europe. — *Weidenfeld and Nicholson*, London: 1-317.
- LEONARDI P., 1948 — Revisione della fauna dei terreni fluvio-lacustri del Valdarno superiore. II. L'ippopotamo del Valdarno. — *Palaeontogr. Ital.*, LIII: 17-43.
- LEONARDI P., 1954 — Les mammifères nains du Pléistocène méditerranéen. — *Ann. Paléont.*, XL: 189-201.
- MANNINO G., 1993 — Le grotte di Pizzo Cannita. Pp. 125-130 in: Studi sulla Sicilia Occidentale in onore di Vincenzo Tusa. Bottega d'Erasmus. — *Aldo Ausilio Editore*, Padova.
- MELENTIS J. K., 1965 — Über *Hippopotamus antiquus* DESMAREST aus des Mittelpleistozän des Beckens von Megalopolis in Peloponnes (Griechenland). — *Ann. Géol. Pays Hellén.*, 16: 403-435.
- PICCIONE S., 2001 — La Grotta della Cannita (Misilmeri - Palermo): studio paleontologico e paleoambientale. — *Tesi di Laurea*. Università degli Studi di Palermo. Inedita. AA. 2000/2001, 1-88.
- POHLIG H., 1909 — Über zwei neue altpleistozäne Formen von *Cervus*. — *Zeitschr. Deutsch. Geol. Ges.*, 61: 250-253.
- REYNOLDS S. H., 1922 — A monograph on the British Pleistocene Mammalia *Hippopotamus*. — *Paleontogr. Soc.*, London, 3, 1-38.

STEHLIN H. G. & GRAZIOSI P., 1935 — Ricerche sugli asinidi fossili d'Europa. — *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, 56.

VAUFREY R., 1929 — Les éléphants nains des îles méditerranéennes et la question des isthmes pléistocènes. — *Arch. Inst. de Paléont. Humaine*, 6: 1-220.

Indirizzo degli Autori. — C. DI PATTI, S. PICCIONE, Museo Geologico del Dipartimento di Geologia e Geodesia dell'Università di Palermo, Corso Tukory n. 131 - 90128 Palermo.

