

NANI E GIGANTI SICILIANI NELLE COLLEZIONI DEL MUSEO DI GEOLOGIA E PALEONTOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ DI PADOVA

Letizia Del Favero* e Mariagabriella Fornasiero*

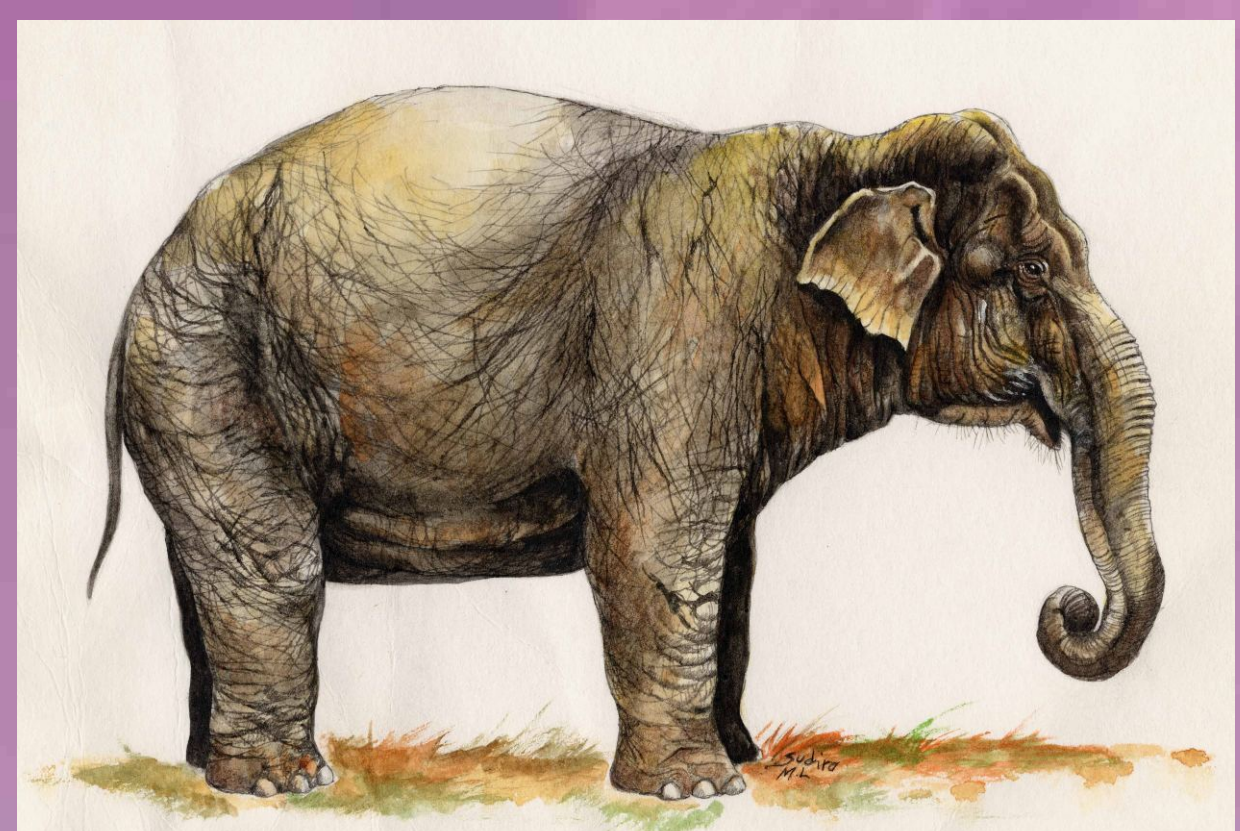
*Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Padova
Via Giotto 1, I - 35137 PADOVA (Italia)

vertebrati fossili del Pleistocene siciliano ben si prestano ad illustrare il tema dell'insularità: i visitatori del museo padovano sono affascinati dalla presenza di animali "africani" in Italia, quali ad esempio elefanti ed ippopotami, e dagli appariscenti fenomeni di nanismo e gigantismo riscontrabili nelle faune.

Un esempio tipico di associazione faunistica "a nani e giganti" è il "Complesso ad *Elephas falconeri*", del primo Pleistocene medio della Sicilia e di Malta. L'associazione faunistica comprende, oltre all'elefante pigmeo, *E. falconeri*, un gliride di grande taglia, *Leithia melitensis*, altri due roditori, (*L. cartei*, un ghio di taglia "normale", e *Maltamys gollcheri*), un insettivoro (*Crocidura esuae*), una lontra (*Nesolutra trinacriae*) e una tartaruga gigante. Le località di rinvenimento di queste faune sono relativamente poco numerose e perlopiù concentrate nelle provincie di Trapani, Palermo e Siracusa (Kotsakis, 1996; Bonfiglio *et al.*, 2001; Masini *et al.*, 2002).

Tra i reperti del Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università degli Studi di Padova ve ne sono molti del Pleistocene siciliano e tra questi numerosi resti e scheletri completi di elefante (*E. mnaidriensis* ed *E. falconeri*), ghio gigante (*L. melitensis*) e ippopotamo (*H. pentlandi*).

Di seguito vengono presentati casi limite del fenomeno di estremizzazione di taglia, *E. falconeri* e *L. melitensis*: rispettivamente il "nano dei giganti" ed il "gigante dei nani".



Elephas falconeri Busk, 1867

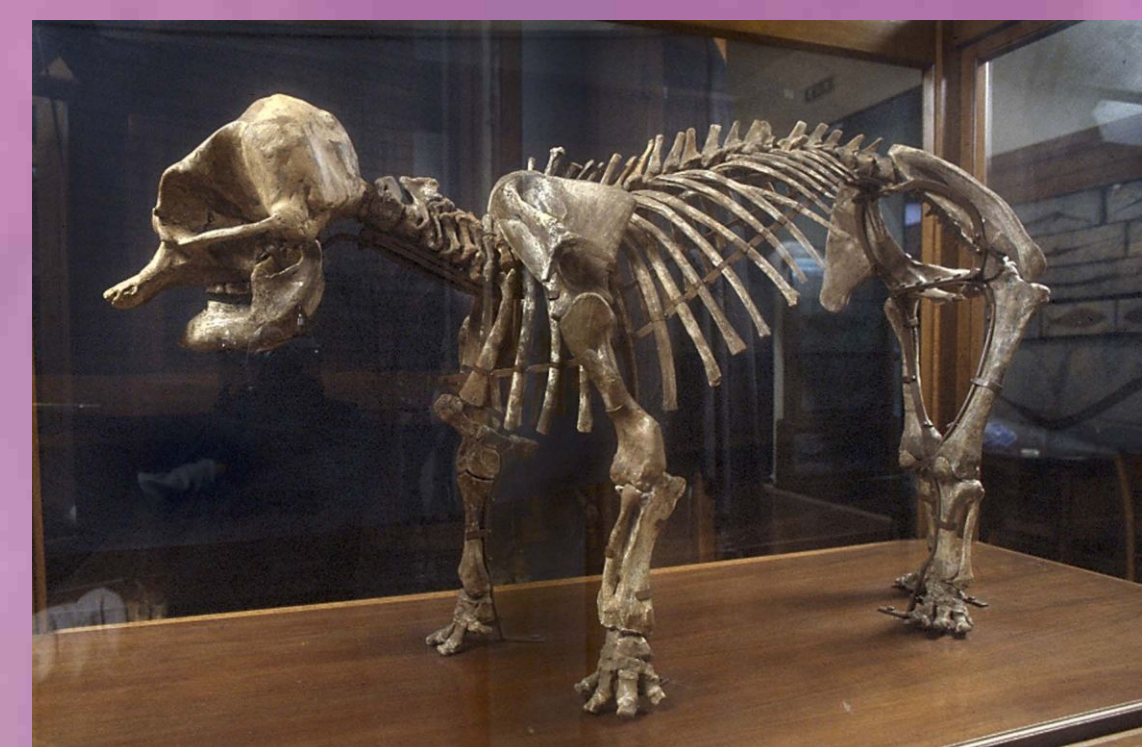
Lo scheletro completo e montato di *Elephas falconeri* conservato nel nostro museo è stato acquistato nel febbraio del 1969 dall'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma. L'acquisto è stato concordato tra il Direttore dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma, Prof. Bruno Accardi, e il Direttore dell'Istituto di Geologia e Paleontologia della nostra Università, Prof. Giambattista Dal Piaz. A quell'epoca l'esemplare è costato 1.000.000 Lire, più la somma di 230.000 Lire che è stata pagata al Signor Valentino Pettinella, tecnico presso l'Istituto universitario romano, per la sua opera di trasporto e montaggio dello scheletro.

L'esemplare, con numero di catalogo MGPD 27569, proviene dalla grotta di Spinagallo (Siracusa). Si tratta di una femmina adulta nana, di circa 35 anni, completa di ogni parte scheletrica. Le ossa sono in parte originali, alcune sono state integrate con il gesso, pochissime sono state ricostruite *in toto*.

In occasione del presente lavoro si sono misurati il molare inferiore e quello superiore. Il molare inferiore è lungo 24 mm e consta di 9 lamelle. Il molare superiore è lungo 26 mm e consta di 5-6 lamelle. La misura al garrese è di 685 mm.

In museo sono conservati altri resti di *Elephas falconeri*, provenienti dalla grotta "Luparello" (Palermo), più precisamente si tratta di 2 difese, 32 molari e 2 pezzi di madibole giovanili, per un totale di 36 reperti. Tali reperti sono stati studiati e descritti da Piccoli e Del Pup (1967). Oltre a questi reperti sono conservati inoltre due molari provenienti da Boccadifalco (Palermo), descritti in Musi Nicolussi (1971).

Elephas falconeri, il più piccolo degli elefanti siciliani, deriva da *Elephas antiquus*, che popolava l'Europa meridionale e il Nord Africa nel Pleistocene. In passato, a causa della frammentarietà dei depositi e della mancanza di datazioni affidabili, si supponeva che il passaggio da *E. antiquus* ad *E. falconeri* fosse avvenuto attraverso la specie *E. mnaidriensis*, di taglia intermedia tra *E. antiquus* ed *E. falconeri*: si costruiva così una linea filetica in accordo con le ipotesi dell'evoluzionismo gradualistico (Accardi, 1972). Le più recenti datazioni hanno invece permesso di stabilire che *E. falconeri* è più antico di *E. mnaidriensis* e quindi che le due forme nane sono il risultato di linee evolutive separate, originatesi da popolazioni di elefanti di taglia normale che hanno colonizzato la Sicilia in tempi diversi.



Leithia melitensis (Adams, 1863)

Leithia melitensis è un gliride di grande taglia, endemico della Sicilia e di Malta e componente tipico della fauna del "Complesso ad *Elephas falconeri*" (parte inferiore del Pleistocene medio). Il Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova possiede uno scheletro montato composto di *L. melitensis*, numero di catalogo MGPD 27891, che fu acquistato con ogni probabilità nel 1936, come risulta dai registri inventariali di quell'anno. La località di provenienza è la Grotta Marasà (Palermo). Osservando lo scheletro è evidente che l'animale era grande circa il doppio del comune ghio (*Glis glis*).

La dentatura di *Leithia melitensis* assomiglia a quella di *Eliomys*, un gliride continentale che avrebbe colonizzato le isole del Mediterraneo dopo il Messiniano e potrebbe quindi essere il progenitore dei gliridi insulari del Pleistocene. Ciononostante la derivazione di *Leithia* da quest'ultimo non è unanimemente accettata e alcuni Autori ritengono che le somiglianze siano dovute a fenomeni di convergenza adattativa (vedasi Petruso, 2001).

Secondo Caloi *et al.* (1986) nei processi evolutivi delle faune insulari, oltre ai fattori comunemente citati come responsabili degli endemismi delle isole, potrebbe essere implicata o l'assenza di particolari nicchie ecologiche o la presenza di nicchie "libere". In quest'ottica la presenza contemporanea in Sicilia di due gliridi endemici a taglia differenziata (*L. melitensis*, più grande, e *L. cartei*, di taglia "normale") si spiegherebbe con l'occupazione di due distinte e libere nicchie ecologiche (che sul continente sarebbero occupate da mammiferi di taglia più grande).



Insularità

e forme insulari presentano delle particolarità che le differenziano nettamente dalle forme continentali affini. Queste caratteristiche sono state riconosciute nelle faune insulari di dinosauri, di uccelli e di mammiferi appartenenti ad epoche diverse e, quindi, devono costituire una comune risposta evolutiva alle caratteristiche ecologiche presenti sulle isole, essenzialmente riassumibile nella necessità di ottimizzare le possibilità di sopravvivenza di specie confinate in un areale ridotto.

Queste caratteristiche possono essere così riassunte:

- Ita a sono pochi e meno variati delle faune continentali (cioè bassa diversità delle faune insulari).
- Ita a endemici evolvono rapidamente rispetto alle forme affini continentali.
- Le specie di grossa taglia subiscono una pronunciata riduzione delle dimensioni, fino ad avere casi estremi di nanismo.
- Le specie di piccola taglia aumentano di dimensioni fino ad un moderato gigantismo.
- I carnivori sono rappresentati da forme piccole o poco aggressive, o mancano del tutto.
- Nel caso degli uccelli, è anche comune la perdita dell'attitudine al volo.

e faune insulari sono costituite da specie che hanno popolato le isole quando queste erano connesse ad un'area continentale più vasta e specie che possono averle raggiunte superando i bracci di mare che le separano da altre terre emerse. In ogni caso, le popolazioni insulari partono da un numero di specie ridotto rispetto ai vicini continenti e ci si può spiegare in parte la bassa diversità faunistica delle isole. Inoltre, se l'isola era originariamente collegata ad un continente dal quale è stata separata in un secondo tempo, è probabile che na serie di estinzioni, connesse alla riduzione dell'habitat o a variazioni climatiche, diminuisca ulteriormente la già ridotta varietà iniziale.

l'associazione faunistica così impoverita si trova quindi di fronte a condizioni ambientali particolari per le quali è necessario sviluppare nuovi adattamenti e, nello stesso tempo, a maggiori possibilità per la presenza di molte nicchie ecologiche per le quali mancano forme specificamente adattate: queste condizioni spingono quindi un'associazione faunistica sbilanciata e sottoposta a forti pressioni ambientali, ad un elevato tasso evolutivo per raggiungere una composizione più equilibrata.

a limitata superficie delle isole aumenta la variabilità genetica della popolazione confinata e può sostenere solo una biomassa ridotta. Perci se sono presenti specie di grandi dimensioni (elefanti, cervi, ippopotami), queste tenderanno a ridurre la loro taglia per aumentare il numero degli individui che possono sostentarsi con le poche risorse disponibili. Ci inoltre ne accresce il tasso riproduttivo ed è "incoraggiato" dalla mancanza di predatori, per difendersi dai quali era invece preferibile avere grandi dimensioni.

ello stesso tempo, la mancanza di predatori ai quali sfuggire sfruttando piccoli nascondigli, permette alle specie di piccole dimensioni di sviluppare nuove forme "giganti", che hanno un metabolismo più basso e richiedono quindi proporzionalmente meno cibo di animali più piccoli.

nche la mancanza di predatori è una conseguenza dell'insularità e della limitazione delle risorse: grandi predatori non troverebbero prede sufficienti per alimentare una popolazione numerosa ed andrebbero rapidamente incontro all'estinzione per impoverimento genetico, mentre predatori troppo aggressivi eliminerebbero rapidamente tutte le prede disponibili e resterebbero senza cibo. Infine gli uccelli, non avendo più bisogno di sfuggire ai predatori, possono perdere la capacità di volare per acquisire abitudini terrore energeticamente meno dispendiose del volo (Azzaroli, 1982; 1990).

Didattica

Il tema dell'evoluzione delle faune insulari, per quanto affascinante, presenta dal punto di vista didattico una notevole complessità.

Infatti, se da un lato è abbastanza semplice far rilevare ai visitatori le particolarità delle faune insulari, come la presenza di "nani" (specie pigmee), "giganti", uccelli non volatori e specie endemiche, altra cosa è introdurre i diversi significati, geografico e biologico, del termine "isola" e i modelli di popolamento (popolamento attivo e passivo, barriere filtranti e così via).

Inoltre, presentare in modo semplice gli aspetti della genetica di popolazione coinvolti nei fenomeni di estremizzazione della taglia, superando l'istintiva interpretazione di nanismo e gigantismo come il risultato di processi patologici o degenerativi, può rivelarsi per gli operatori museali un compito non banale. Ad esempio risulta più semplice spiegare i vantaggi delle forme nane rispetto a quelle giganti, invocando il minore fabbisogno alimentare e il maggior tasso di riproduzione delle prime.

Il tema della didattica delle faune insulari è stato oggetto di una tesi di laurea in Scienze Naturali (Rinaldi, 2002), svolta presso una Scuola elementare (classe quarta) e una Scuola superiore (classe seconda di un Istituto Tecnico ad indirizzo linguistico). In entrambi i casi, la visita alle collezioni del Museo di Geologia e Paleontologia è stata preceduta da alcune lezioni propedeutiche svolte in classe, nelle quali sono stati introdotti alcuni concetti di base, come la definizione di fossile, il concetto di tempo geologico e il significato di isola. Alla fine sono state effettuate delle prove di verifica, che nel caso della classe elementare hanno portato anche all'elaborazione di un poster.



Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare Stefano Castelli e Nicola Michelon del Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica, rispettivamente per le fotografie e la composizione grafica; Maria Luisa Sudiro per le ricostruzioni e Paolo Reggiani per tutti i preziosi suggerimenti. Ringraziamo infine il Centro di Ateneo per i Musei per averci dato la possibilità di partecipare a questo convegno.

Bibliografia

- Accardi B., 1972 - *Gli elefanti nani del Quaternario in Sicilia*. Le Scienze Padovane, n. 49, pp. 88-95.
- Ambrosetti P., 1968 - *The Pleistocene dwarf elephants of Spinagallo (Siracusa, South-Eastern Sicily)*. Geol. Rom., v. 7, pp. 277-398.
- Azzaroli A., 1990 - *Lezioni di Paleontologia dei vertebrati*. 375 pp., Ed. Pitagora, Bologna.
- Azzaroli A., 1982 - *Insularity and its effect on terrestrial vertebrates: evolutionary and biogeographic aspects*. Proceedings of the 1st International Meeting on "Paleontological Aspects of Historical Geology", Fondazione Giorgio Cini, Venezia 2-4 June 1981, pp. 193-213, S.T.E.M. Mucchi.
- Bonfiglio L., Marra A.C., Masini F., Petruso D., 2001 - *Deposit a vertebrati e ambienti costieri pleistocenici della Sicilia e della Calabria meridionale*. Biogeographia, v. 22, pp. 29-43.
- Caloi L., Kotsakis C., Palombo M.R., 1986 - *La fauna a vertebrati terrestri del Pleistocene delle isole del Mediterraneo*. Geol. Rom., v. 25, pp. 235-256.
- Masini F., Bonfiglio L., Petruso D., Marra A.C., Abbazzi L., Delfino M., Fanfani F., Torre D., 2002 - *The role of coastal areas in the Neogene-Quaternary mammal island populations of the central Mediterranean*. Biogeographia, v. 23, pp. 165-189.
- Musi Nicolussi C., 1971 - *Bionomia di molari elefantini di varie specie conservati nell'Istituto geologico universitario di Padova*. Mem. Acc. Patavina SS. LL. AA., Cl. Sc. Mat. Nat., v. 79, pp. 204-223.
- Kotsakis T., 1996 - *Micromammiferi*. In: *Siracusa le ossa dei giganti: lo scavo paleontologico di Contrada Fusco*. A cura di Basile B. e Chilardi S., pp. 68-71, Lombardi Editore.
- Petruso D., 2002 - *Il contributo dei micromammiferi alla Stratigrafia e Paleogeografia del Quaternario continentale siciliano*. Tesi di Dottorato di Ricerca in Geologia del Sedimentario - IV ciclo. Università degli Studi di Napoli "Federico II", 315 pp.
- Piccoli G., Del Pup G., 1967 - *I resti di elefante nano Elephas falconeri della grotta "Luparello" (Palermo)*. Mem. Acc. Patavina SS. LL. AA., Cl. Sc. Mat. Nat., v. 79, pp. 243-260.
- Rinaldi L., 2002 - *Dal mito alle faune insulari della collezione paleontologica del Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Padova: due percorsi didattici*. Tesi di Laurea inedita, 51 pp., 2 all., Padova.