

## MEMORIE

DELLA SOCIETÀ ITALIANA DELLE SCIENZE (DETTA DEI XL)

## SU GLI ELEFANTI FOSSILI DELLA VALLE DEL LIRI

MEMORIA

del Socio Prof. GIUSTINIANO NICOLUCCI

Ricerche il dì 2 Maggio 1882.

In quella parte della Valle del Liri che da Castelliri si estende fino a Pontecorvo, nella Provincia di Terra di Lavoro, si son trovate, in questi ultimi anni, parecchie ossa di Elefanti, delle quali un buon numero è andato disperso, quando pur non erano ridotte in frammenti ed interrate da coloro stessi che le rinvenivano. A me è riuscito salvarne alcune dalla vandalica distruzione, e di esse mi sono proposto di dare un breve ragguaglio nella presente Memoria.

Ma non è in questa sola contrada del mezzogiorno d'Italia, che si sieno scoperti avanzi di quei giganteschi proboscidei, perciocchè da vari scrittori dei secoli scorsi si raccoglie, che se ne trovarono pure nelle Calabrie <sup>1)</sup>, nelle Puglie <sup>2)</sup>, a Pozzuoli <sup>3)</sup>, nelle vicinanze di Napoli, e in copia stragrande in Sicilia <sup>4)</sup> ove i resti di Elefanti ed

<sup>1)</sup> Nel principio dell'Era volgare fu scoperto a Reggio un Elefante di cui si recò a Tiberio un dente, che era lungo più di un piede (Trallan, *De Mirabilibus*, cap. XIV). Di un altro scheletro elefantino, cinque cubiti lungo, trovato anche presso Reggio, scavandosi un pozzo, fa menzione Gerónimo Magius, nel suo libro *de Gigantibus*. Altre ossa di Elefanti (1) furono rinvenute al tempo del P. Kirker vicino Cosenza (*Mundus subterraneus*, Lib. III, sec. II, cap. IV).

<sup>2)</sup> Di zanne elefantine trovate in Puglia parla il Falloppio, ma dubitandone. Il P. Bonanni, nel *Museum Kirkerianum*, ci narra di una celebre inondazione nelle Puglie, che mise allo scoperto una zanna di Elefante della lunghezza di dodici palmi. Pezzi di avorio fossile portò seco dalle Puglie anche il Micheli nel 1715. Targioni Tozzetti, *Viaggi per la Toscana*, t. VIII, p. 413.

<sup>3)</sup> Il Targioni, il Fortis, il Cuvier, il Brocchi parlano di ossa stragrandi di animali, creduti Elefanti, in Pozzuoli, tutti poggiate sull'autorità del Mazzella, che secondo le opinioni che correvano a' suoi tempi, le giudicava appartenute a' Giganti, che furono combattuti e vinti da Ercole nei campi Piegroci (*Antichità di Pozzuoli. Napoli 1606*, p. 53). Il Capaccio, che pure scrisse sull'antichità di Pozzuoli, 44 anni dopo il Mazzella, dimostrò invece che quelle ossa erano di Balena.

<sup>4)</sup> Molti storici siciliani, e il Fazzelli (*De rebus siciliis*. Catania, 1751, t. I, p. 50) e il Mengitore soprattutto (*Della Sicilia ricercata nelle cose più memorabili*. Palermo 1742, t. I), favellano distesamente dei diversi luoghi in cui si erano trovate fino ai tempi loro ossa fossili in Sicilia.

altri mammiferi fossili sono così abbondanti, che, nel 1829, in sei mesi, dalla sola Grotta S. Ciro presso Palermo, se ne estrassero 400 quintali, che furono spediti a Londra ed a Marsiglia per esservi adoperati in raffinerie di zucchero <sup>1)</sup>.

Quegli scrittori però, seguendo le volgari credenze dei tempi, favoleggiarono sulla origine di quelle ossa, e per ispiegarne la presenza nelle nostre regioni, i più savî ricorsero agli Elefanti condotti in Italia da Pirro e da Annibale <sup>2)</sup>, ed altri, con maggiore slancio di fantasia, li giudicarono avanzi di quei pretesi Giganti di cui le favole antiche riempirono le nostre contrade, o pure prodotti spontanei della fecondità generatrice della terra, poggiate in questa opinione sull'autorità del Plinio, il quale lasciò scritto: *Theophrastus auctor est, ut ebur fossile candido et nigro colore inveniri, et ossa a terra nasci* <sup>3)</sup>. E come dalla terra si generassero, ce lo spiega il P. Torrubbias nel suo *Apparato di Storia Naturale* pubblicato nel 1754, con queste autorevoli parole: *estos que parecen dientes elefantinos, no son propriamente si non unicornios minerales, que se componen o de terra virgen dulcificante, o come otros quiesieron mediante suco, o aura gorgonica!*

La prima esatta notizia sopra un Elefante fossile dell'Italia meridionale fu data dal Fortis nel 2° volume delle sue *Memorie per servire alla Storia Naturale d'Italia* <sup>4)</sup>, ove scrivendo degli Elefanti fossili di Romagnano, nel Veronese, fa menzione incidentalmente di denti elefantini, che gli furono mandati in Napoli da Montefusco (Provincia di Avellino), senza peraltro indicare la specie alla quale appartenevano.

Oronzo Costa, che fu zelante raccoglitore di quanto potesse interessare la Storia Naturale delle Provincie Napolitane, nei *Cenni* da lui pubblicati *sulla grotta ossifera di Palinuro*, in quel di Salerno <sup>5)</sup> fa parola di un capo di femore elefantino

<sup>1)</sup> In un macchio di trenta quintali di quelle ossa sbarcate a Marsiglia da Christol, distinto paleontologo, ne trovò ventiquattro appartenenti a due specie d'Ippopotami, e sei a Bovi e Cervi.

<sup>2)</sup> Pirro condusse i primi Elefanti in Italia nel 472 di Roma (Plinio, H. N. lib. VIII, cap. 6). Curio Dentato, che ne conquistò otto sull'Epitrota, ne recò quattro in Roma per ornarne il suo trionfo, i quali, perchè venuti dalla Luconia, i Romani crederono che fossero una specie particolare di Buoi lucani. Annibale ne portò seco trentasette dall'Africa nel 534, ma perirono tutti, ad eccezione di un solo, nella battaglia della Trebbia, per la molta neve caduta, e pel freddo intenso dell'inverno di quell'anno. Altri ne condusse Asdrubale nel 538, ma quando fu disfatto sul Metauro, i conduttori furono obbligati ad ucciderne molti di propria mano (Livio, lib. XVII, c. 39). In maggior numero furono recati ancora in Sicilia, ove i Romani ne preदारono sui Cartaginesi oltre il centinaio (Floro, lib. II, cap. 2 — Plinio, lib. VII, c. 6).

I Romani erano avidi di vedere Elefanti nel Circo, e per soddisfare la pubblica curiosità ne fecero venire dall'Africa, durante la loro esilia, Scipione Nasica e P. Lentulo (384). Lucullo, venti anni dopo, ne mostrò altri che fece combattere coi tori. Pompeo e Cesare gareggiarono ciascuno per dilatare il popolo con quei giganteschi animali, e Pompeo ne aggiogò al suo carro nel suo trionfo africano (Plinio VII, 2). Germanico ne presentò al pubblico anche alcuni che danzavano. Si ebbero ancora Elefanti nei pubblici spettacoli sotto Commodo, Settimio Severo, Caracalla, Giordano e Gallieno.

<sup>3)</sup> *Historia Naturalis*, Lib. XXXV, cap. 20.

<sup>4)</sup> *Mémoire pour servir à l'histoire naturelle de l'Italie*. Paris 1802, t. II, p. 318.

<sup>5)</sup> *Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli*, Novembre 1807.

trovato in quella grotta da lui esplorata; ed in altra particolareggiata *Relazione intorno agli ossami fossili di Cassino e della Melfe*<sup>1)</sup>, discorre di altri frammenti di zanne scoperti in una grotta ossifera di Cassino, e di altre ossa dello stesso mammifero raccolte in un ampio burrone di marna, argilla e sabbione in istrati alternanti con tracce di lignite sul luogo detto *Vitolo*<sup>2)</sup>, presso la Melfe a 134 chilometri da Napoli. Egli non vide di questi avanzi che un frammento di costola, ed una scapola incompleta, che per la loro smisurata grandezza gli fecero giudicare essere appartenute ad un *Elefante* della specie *meridionale*.

Ossa di elefante si scopersero nel 1879, presso Venosa, in una contrada che chiamasi *Terra Nera* dal colore della roccia che ne forma la superficie. La roccia posa sopra un tufo vulcanico, e questo su calcare lacustre a cui sono base ceneri vulcaniche, le quali poggiano sopra altro calcare lacustre. In questo calcare, mescolato o no a ceneri vulcaniche, si rinvennero le ossa elefantine associate a manufatti litici della più pura forma archeologica<sup>3)</sup>.

Il sig. Ulderico Botti, studioso di cose geologiche, trovandosi negli anni scorsi in Lecce, per ufficio della sua carica di Consigliere di Prefettura, diede opera ad esplorare alcune grotte ossifere di quella Provincia, e fra i resti di varie specie di animali estinti, scovò anche i molari di due specie di Elefanti, il *primigenius* e l'*antiquus*, il primo in una *grotta ossifera a Cardamone* presso Novoli, il secondo nella *grotta di Romanello* presso Castro sull'Adriatico, e nella breccia di *grotta delle Striare*, scoperta dal sig. Emilio Stasi, di Spongano<sup>4)</sup>. Ci incresce che il sig. Botti non abbia dato alle sue scoperte una maggiore illustrazione, e che non abbia pubblicato le figure de' molari sui quali fondava le determinazioni di quegli Elefanti.

Denti e difese di Elefanti e di altri luoghi dell'Italia meridionale son conservati nel Museo Mineralogico della R. Università di Napoli, dei quali debbo la conoscenza all'illustre Direttore di quel Museo, Prof. A. Scacchi, Presidente della nostra Società. I denti, cioè due molari di *Elephas meridionalis*, ed un'altro molare di *Elephas*

<sup>1)</sup> *Id.*, giugno, 1864.

<sup>2)</sup> Il luogo che il Co sta erroneamente appella *Vitolo*, chiamasi invece *Liscia*, che è un torrente sulla cui sponda destra furono trovate le ossa di cui egli fa parola.

<sup>3)</sup> Debbo queste notizie al ch. prof. Guiscardi, che sul luogo stesso esaminò i fatti di cui sopra ho toccato. La maggior parte delle pietre raccolte sono di un tipo identico a quello di S. Acheul. Hanno la figura di triangoli isosceli. Delle maggiori la base è di 0,95, e l'altezza 0,155; delle minori le stesse parti sono 0,60, e 0,100, di altre 0,85, 0,50, e l'altezza poco meno di 0,155. La maggior parte si conservano ora, insieme con le ossa, nel Museo Geologico della R. Università di Napoli, ed alcune anche nella mia privata raccolta, per cortesia del prof. Guiscardi. Intorno a queste pietre il sudodato Prof. pubblicò una nota nel *Rendiconto della R. Accademia delle Scienze fisiche e matematiche di Napoli*, aprile 1880.

<sup>4)</sup> *Sulle breccie ossifere nella Provincia di Terra d'Otranto, Lettera al Duca Sigismondo Costromediano*. Lecce 1881.

*antiquus*, provengono da due luoghi distinti del territorio Chietino (Abruzzo Citeriore); e due grandi zanne, non intere, portano la *etichetta* della loro provenienza da Castelfranco, piccolo borgo presso l'antica Pandosia, nelle vicinanze di Cosenza (Casilabria Citeriore).

Più abbondanti e diligentemente studiati sono gli avanzi elefantini che sono stati rinvenuti, in questi ultimi anni, in Sicilia, e sui quali dobbiamo importanti lavori al Falconer <sup>1)</sup>, al Barone Anca <sup>2)</sup>, ed al prof. Gemellaro <sup>3)</sup>. « Le specie di Elefanti fossili, che finora abbiamo trovato in Sicilia (scrivono i sullodati Barone Anca e prof. Gemellaro), sono le seguenti: cioè l'*Elephas antiquus*, Falc., l'*Elephas Armeniacus*, Falc., l'*Elephas meridionalis*, Nesti, l'*Elephas Africanus*, Blum. L'*Elephas primigenius*, Blum., ci manca, e sebbene tutti coloro che trattano di cose nostrali facciano parola dei suoi avanzi rinvenuti in Sicilia, essi debbonsi piuttosto riferire all'*Elephas antiquus*, Falc., anziché all'Elefante dicitoterio, che non si è rinvenuto finora al di qua dell'Italia Centrale <sup>4)</sup>. Presso di noi il più comune è l'*Elephas antiquus*, Falc., che rinviasi nel pliocene superiore e nel post-pliocene. L'*Elephas Armeniacus*, Falc., e l'*Elephas Africanus*, Blum., quantunque più rari del primo, sono ugualmente frequenti, e provengono esclusivamente dal post-pliocene. L'*Elephas meridionalis*, Nesti, è rarissimo, ed è stato soltanto trovato nel post-pliocene della grotta ossea di S. Teodoro. Però fa d'uopo avvertire, che abbiamo altri denti molari di Elefante rinvenuti in Sicilia, che per la loro piccolezza potrebbero probabilmente rapportarsi all'*Elephas Melitensis*, Falc., trovato dal capitano Spratt nell'isola di Malta, ma siccome finora non conosciamo la descrizione, nè la figura di questa specie pigmea, abbiam creduto non far parola di questi molari, e descriverli in apposito lavoro, quando verrà data la diagnosi specifica dell'Elefante di Malta <sup>5)</sup>.

Come adunque può ben giudicarsi, le reliquie di Elefanti fossili non sono rare nell'Italia meridionale, e se non vi sono state finora raccolte in maggior quantità, non può mettersi in dubbio, che quegli animali fossero vissuti e prosperati nel mezzogiorno, come vissero e prosperarono nella Media e nell'Italia Superiore. A' luoghi diversi dianzi indicati oggi si possono aggiungere anche quelli lungo la Valle del Li-

<sup>1)</sup> On the ossiferous Gratta di Maccagnone near Palermo. Quarterly Journal of the Geological Society of London, mai 1860.

<sup>2)</sup> Note sur deux nouvelles Grottes découvertes en Sicile en 1859. Bulletin de la Société Géologique de France, 2. série, t. XVII, p. 684.

<sup>3)</sup> Monografia degli Elefanti fossili di Sicilia di Francesco Anca, Barone di Mangalavite, e prof. Gaetano Giorgio Gemellaro. Palermo 1867, in 4, con 3 Tav.

<sup>4)</sup> Le ricerche del Botti però e le nostre ci dimostrano, che l'*Elephas primigenius* fece mostra di sé anche nella Italia Meridionale.

<sup>5)</sup> Anca e Gemellaro, Monografia degli Elefanti fossili di Sicilia, p. 4. La descrizione dell'Elefante di Malta fu comunicata dal Falconer alla Riunione dell'Associazione Britannica tenutasi in Cambridge, nell'Ottobre del 1852.

ri, che a loro volta hanno dato fuori parecchi avanzi fossili elefantini, dei quali passo a dare la descrizione.

I. — EUELEPHAS PRIMIGENIUS, BLUM.

(Castelliri, ed Isoletta)

1. *Castelliri*. Nel 1871, per ismottamento di una valle in fondo alla quale scorre un torrente, che raccoglie le acque piovane di una estesa superficie montana, nella contrada detta S. Elia, nel territorio di Castelliri, vennero in luce un frammento di difesa, ed un altro di molare di Elefante. Il terreno che racchiudeva quei frammenti è formato di letti di ghiaia, alternati a strati di un'arena siliceo-calcareo finta in rosso dall'ossido di ferro, e serba intatte le disposizioni del suo antico deposito. Le acque attuali non giungono all'altezza del livello in cui le ossa furono raccolte, il quale trovasi tre e più metri al di sopra del punto ove giungono le massime piene odierne; ond'è da credere, che quei frammenti fossero ivi stati trasportati da correnti quaternarie, che stratificarono in quella valle gli ammassi di ghiaie e di arene che vi sono accumulate.

Il frammento del dente appartiene ad un molare inferiore sinistro. Ha quattro dischi, incominciando dal fronte. La larghezza di ciascun disco, da una lamina triturante all'altra, è 25-30-40-50 mm. L'altezza delle lamine del quarto disco, in linea retta, è 158 mm. Gli orli laminari sono leggermente ondulati, e quasi paralleli l'uno all'altro. Proporzionando al frammento la lunghezza totale del dente, questo poteva esser lungo circa 18-20 centim., e comprendere 16 dischi, oltre il fronte e il tallone. Tali caratteri convengono co'denti dell'*Elephas primigenius*, Blum., al quale con molta probabilità crediamo potersi rapportare il frammento del molare che abbiamo esaminato. La dentizione di questa specie di Elefante è caratterizzata dall'accrescimento quaternario di ciascuna serie, cosicchè i primi denti molari di latte, che hanno quattro dischi, sono seguiti da' secondi che ne hanno otto, e questi dai terzi che ne hanno dodici. Parimenti i primi molari veri che hanno dodici dischi, come gli ultimi di latte, sono seguiti a loro volta da sedici, e quindi da 20 a 24 dischi, che è la quantità maggiore che s'incontri fra tutte le specie fossili finora conosciute<sup>1)</sup>. Quindi possiamo ritenere con molta probabilità che il frammento del mo-

<sup>1)</sup> After the examination (seeo parole del Falconer) of a very large quantity of material, I believe the dentary formula of the Mammoth to be thus:

Milk. Molars	True Molars
4 + 8 + 12	12 + 16 + 24
4 + 8 + 12	12 + 16 + 24

British and European fossil Elephants. Paleontological Monographs compiled and edited by Murchison, t. II, pag. 175.



lare dell'Elefante di Castelliri appartenga ad un secondo molare vero inferiore dell'*Elephas primigenius*.

2. *Isoletta*. (Tav. I, fig. 1). In più luoghi della borgata di questo nome appartenente al Comune di Arce, furono scoperte, circa 10 in 12 anni addietro, zanne, denti ed ossa di Elefanti, in prossimità della riva sinistra del fiume Liri, che divide il territorio di quella contrada. La maggior parte ne fu raccolta nel sito prossimo all'abitato che chiamasi *Campo della Corte*, oppure *Contrada della Fontana*, per una fonte che vi sta dappresso, 40 metri all'incirca al di sopra del pelo delle acque attuali. Altri frammenti si scopersero in un luogo poco lontano, denominato *Limata dell'Ospedale*, parimenti sulla sponda del fiume, ma ad un livello di circa 50 metri al di sopra di quello delle acque, ed altri ancora alla distanza di circa due chilometri da *Isoletta*, e mezzo dalla riva del fiume, in una proprietà del cav. Capuano, elevata da 40-50 metri sul pelo delle acque del Liri. Le ossa raccolte nella *Limata dell'Ospedale* consistono in due frammenti di omero, e quello della proprietà del Capuano in un moncone forse di tibia. I resti trovati in prossimità dell'abitato d'*Isoletta*, che erano più numerosi, andarono quasi tutti smarriti, ad eccezione di un dente e di una difesa, che sono in mio potere, e di un femore, un atlante e un frammento di un'altra zanna, che si conserva in *Isoletta* dal contadino stesso che ne fece la scoperta.

Il femore d'*Isoletta*, misurato a mia preghiera dal sig. Dott. C. Magno di Arce, offre le dimensioni seguenti:

Altezza massima . . . . .	780 mm.
Circonferenza della diafisi . . . . .	420
Circonferenza articolare superiore . . . . .	810
"                    "                    inferiore . . . . .	640

Il frammento della zanna è lungo 330 mm., ed ha la circonferenza mediana di 280 mm.

Il dente è un secondo molare vero inferiore destro, molto consumato nella superficie triturante, ed incompleto, perchè, oltre al fronte, vi mancano i due dischi anteriori. La sua lunghezza è 174 mm., e la maggior larghezza dei dischi 72 mm., onde l'indice dentario di 34, 88<sup>1)</sup>. I dischi esistenti sono 14, sicchè aggiuntone gli altri due che mancano, la totalità di essi raggiungerebbe il numero di 16, non compresi il fronte ed il tallone. Per la esiguità dello smalto, per la grande prossimità delle lamine fra loro, per il loro andamento quasi retto, questo dente rassomiglia a quello

<sup>1)</sup> Per valutare l'indice dentario si è aggiunta al dente la lunghezza approssimativa della parte di cui è mancante.

di Castelliri sopra descritto, ed appartiene quindi alla stessa specie di Elefante, cioè all'*Elephas primigenius*, Blum.

La zanna, che è tuttora in mio potere, è lunga 87 centim., leggermente ricurva, e mancante solo di tre o quattro centimetri nella punta. La sua circonferenza nella base è 28, e nella metà della lunghezza, 24 centimetri.

Le ossa di questo Elefante, come dissi innanzi, giacevano presso la sponda sinistra del Liri, ad un'altezza di circa 40 metri al di sopra del pelo delle acque, e quattro metri al di sotto della superficie del suolo sovrastante. Il terreno in cui erano sepolte è un sabbione composto di granelli di quarzo, felspato, e squamette di mica, con ossido di ferro giallo-rossiccio, e detriti di roccia calcaree e ghiaie fluviali, mescolanza che accenna ad un rimescolamento di terreno pliocenico operatosi per azione di correnti quaternarie, nelle quali fu involto il carcasse dell'Elefante che vi si trova sepolto.

La presenza di elementi vulcanici in quel sabbione, ci dimostra, che ivi dovettero ardere un tempo vulcani sottomarini, le cui ceneri furono sparse e stratificate dalle onde stesse del mare pliocenico. Molti strati di eccellente pozzolana infatti si trovano sulla strada provinciale, che da Arce conduce ad Isoletta, ove si vedono ricoperti da depositi alluvionali, che si elevano in molti luoghi ad una potenza considerevole, e che chiariscono due fatti geologici importantissimi, quello cioè dell'esistenza di vulcani sottomarini nel mare pliocenico entro le sinuosità delle valli apennine, e quello del sollevamento di que' fondi marini operatosi in quell'intervallo di tempo che corse tra gli ultimi depositi pliocenici e le nuove formazioni quaternarie.

L'Elefante del quale ci occupiamo non appartiene che a quest'ultima epoca. Esso è caratteristico del post-pliocene lacustre inferiore, ed anche del diluviale superiore. Non comparve nell'Europa occidentale e meridionale che nel periodo glaciale, quando le mutate condizioni climatiche permisero che potessero vivervi a loro bell'agio, e moltiplicarvisi quei grandi proboscidei del nord, che vi si recarono dalle regioni settentrionali asiatiche divenute per essi insospitabili ed intollerabili.

Il nome specifico di *Elephas primigenius*, adottato la prima volta dal Blumenbach, fu applicato indistintamente dal Cuvier a tutti gli avanzi fossili elefantini dell'Europa, dell'Asia settentrionale e dell'America, non credendo il celebre uomo, che le varietà nelle lamine de' molari fossero sufficienti a distinguerli fra loro <sup>1)</sup>. Abbracciò le stesse idee il Blainville, che non solo non ammise distinzione fra gli avanzi di Elefanti fossili delle varie contrade della Terra, ma allargando la loro area

<sup>1)</sup> Recherches sur les ossements fossiles. Paris 1821-24, t. I.

geografica, comprese in questa specie anche l'*Elefante Indiano*, che considerava come il rappresentante odierno della stessa specie dell'*Elephas primigenius* <sup>3)</sup>.

Gervais <sup>2)</sup> e Pictet <sup>3)</sup>, pur riconoscendo la impossibilità di ammettere la identità di specie fra tutti gli Elefanti fossili, non volendo allontanarsi dalle idee del Cuvier, credettero di aver conciliato le varie opinioni, ritenendo che all'*Elephas primigenius* dovessero appartenere tutti gli Elefanti fossili che si trovano nel post-pliocene, e che tutti quegli altri che s'incontrano nel pliocene dovessero essere compresi nel genere dei Mastodonti.

Lo stesso R. Owen, il più illustre paleontologo vivente, non seppe in sulle prime, quando scrisse la sua classica opera « *British Fossil Mammalia* » allontanarsi dalle idee propugnate dal Cuvier, ma più tardi, convinto della grande diversità fra i vari Elefanti fossili da lui studiati, così d'Inghilterra, come di altre contrade, ammise senza riserbo, che vi era un limite netto di separazione fra l'*Elephas primigenius*, e le altre forme che ne sono divergenti.

L'erroneità di un'unica specie di Elefanti fossili fu dimostrata dal Nesti con numerosi esemplari della Collezione del Museo Fiorentino, ma più specialmente, e col sussidio di altre nuove prove, dal Falconer, il quale, avendo studiato la grande raccolta dei fossili dei monti Sewalik, a settentrione dell'Indostan, e le Collezioni degli altri Musei di Europa, poté stabilire le vere differenze esistenti fra i diversi Elefanti fossili conosciuti, e precisare i caratteri di ciascuna specie, che ora sono riconosciute ed accettate da tutti i paleontologi <sup>4)</sup>.

## II. EUELEPHAS ANTIQUS, FALC.

(Pontecorvo)

TAV. II. FIG. 1-2.

Nella estesa valle che fiancheggia, nel territorio di Pontecorvo, le sponde del Liri, a circa cinque chilometri al sud-est della città, sulla sinistra del fiume, e alla distanza di circa sei chilometri dalla sua riva, vi è una contrada detta *Pulviana*, posta in mezzo ad ubertose colline che le si adergono intorno. Il sito è una spianata che

<sup>1)</sup> Le résultat définitif auquel on est conduit par une logique rigoureuse, c'est, que dans l'état actuel de nos collections, du moins au Musée de Paris, il est encore à peu près impossible de démontrer, que l'Éléphant fossile dont on trouve tant de débris dans la terre, diffère spécifiquement de l'Éléphant de l'Inde encore vivant aujourd'hui ». De Blainville, *Osteographie: Des Éléphants*, p. 222.

<sup>2)</sup> *Paléontologie Française* (1848-52) p. 35.

<sup>3)</sup> *Paléontologie*, 1853, t. I. p. 284.

<sup>4)</sup> Falconer, nella *Fauna antiqua Sicilensis*, e in varie Memorie rinvenute e pubblicate dal Murchison sotto il titolo di *Paleontological Memoirs*.



si eleva per circa 20 metri sulle acque del fiume, ed ivi trovasi un deposito considerevole di pozzolana sottoposto ad un letto di circa due metri di ghiaia quaternaria e di alluvioni moderne. Cavandosi, or sono circa sei anni, pozzolana in quel luogo, gli operai s'incontrarono in una quantità di ossa stragrandi, che vi giacevano sepolte, ed occupavano il fondo della cava. Maravigliati di quella scoperta, raccolsero con premura quegli ossami, i quali, passati per varie mani, finalmente vennero in mio possesso per gentile cortesia del sig. Ernesto Lefevre, Conte di Balsorano.

Le ossa che si raccolsero, oltre ad una quantità di frammenti difficili ad essere diagnosticati, consistono in quattro vertebre, due monconi di omero, tre di femore, una tibia, una scapola, una falange, uno scafoide, la mascella superiore, la metà sinistra della mascella inferiore co' rispettivi molari, e due difese, una delle quali quasi intera.

Delle quattro vertebre tre sono dorsali, ed una è l'atlante. Esse presentano le seguenti dimensioni :

	Atlante	1. <sup>a</sup> V.	2. <sup>a</sup> V.	3. <sup>a</sup> V.
Larghezza estrema, o diametro bi-laterale	320 mm.	240 mm.	250 mm.	260 mm.
Diametro antero posteriore	250	180	190	200
Altezza	025	006	006	007

Aggiungo pure le misure di alcuni dei frammenti maggiori :

<i>Moncone d'omero destro</i>	}	Altezza . . . . .	250 mm.
<i>Parte superiore</i>		Circonferenza dell'articolazione. . . . .	500
<i>Moncone d'omero sinistro</i>	}	Altezza . . . . .	480
<i>Parte inferiore</i>		Circonferenza dell'articolazione . . . . .	790
<i>Moncone del femore sinistro</i>	}	Altezza . . . . .	270
<i>Parte superiore</i>		Circonferenza del capo del femore. . . . .	520
		» al di sotto del capo, compreso il troc. . . . .	620
		» della diafisi al termine del moncone. . . . .	340
<i>Moncone del femore destro</i>	}	Altezza. . . . .	320
<i>Parte inferiore</i>		Circonferenza de' condili articolari . . . . .	520
<i>Tibia</i> . . . . .	}	Altezza . . . . .	490
		Circonferenza della diafisi. . . . .	300
<i>Falange.</i> . . . . .			200
<i>Scafoide.</i> . . . . .			130
<i>Difesa</i> . . . . .	}	Lunghezza . . . . .	1150
		Circonferenza nella base . . . . .	200
		» nella sua metà. . . . .	260

La mascella superiore è pressochè intera. La metà sinistra è completa, la destra manca solo della parte anteriore. Nella metà della mascella inferiore sinistra non esiste che la parte mediana, mancandovi le porzioni anteriore e posteriore. I denti che appartengono ai secondi molari si conservano quasi intatti, e nelle mascelle si vedono ancora parecchie lamine dei primi molari che non erano stati per anco eliminati.

Le seguenti sono le proporzioni della metà della mascella superiore:

Lunghezza dal margine posteriore della cavità glenoide all'alveolo della difesa . . . . .	570 mm.
Altezza fino all'orlo alveolare molare, nella metà della mascella . . .	178
"    "    "    "    "    nella parte anteriore dell'alveolo	165
"    "    "    "    "    nella parte posteriore dello stesso	188
Diametro, nella sua metà . . . . .	179
Circonferenza dell'alveolo della difesa . . . . .	410

La grandezza dei denti misurata nel molare superiore sinistro è come appresso:

Lunghezza massima della corona . . . . .	206 mm.
Larghezza della stessa in fronte . . . . .	025
"    "    in mezzo . . . . .	070
"    "    nel tallone . . . . .	037
Altezza della corona . . . . .	025
Lunghezza massima della superficie triturante . . . . .	182
Larghezza massima della stessa al 4° disco . . . . .	64
Espansione media del 4° disco . . . . .	015
Indice dentario . . . . .	33,98

Ogni dente è formato di dodici dischi, oltre il fronte e il tallone, e i loro caratteri generali sono la strettezza in proporzione della larghezza e dell'altezza, la espansione romboidale mediana dei dischi, e l'increspamento più o meno rilevante dello smalto.

Questi caratteri convengono con quelli che son propri dalle specie che il Falconer, fin dal 1847, propose di chiamare *Elephas antiquus*, fondandosi sulla formola dentaria che egli scopersse in molti esemplari d'Inghilterra e d'Italia, e che è diversa da quella dell'*Elephas primigenius*, col quale la nuova specie era stata fino allora confu-

sa. Imperciocchè mentre la dentizione dell'*Elephas primigenius* è rappresentata dalla serie dentaria progressiva  $4 + 8 + 12$ ;  $- 12 + 16 + 24$ : totale 76; la formola dentaria invece dell'*Elephas antiquus* lo è dalla serie  $3 + 6 + 10$ ;  $- 10 + 12 + 16$ : totale 57.

L'*Elephas antiquus* è la specie più comune fra gli Elefanti fossili italiani. Il suo orizzonte geologico è il pliocene superiore, e in parte almeno il post-pliocene inferiore, o antico. Al pliocene superiore infatti appartiene lo strato di pozzolana in cui fu raccolto il nostro esemplare di Pontecorvo. Il quale strato, essendo immediatamente sottoposto a ghiaie e breccie diluviali, segna il confine tra l'ultimo periodo dell'epoca terziaria, e il primo mostrarsi dell'epoca quaternaria. Esso è deposito di quel mafe pliocenico, entro del quale vulcani sottomarini eruttavano quella immensa quantità di materiali che, stratificati dalle acque, formano que' letti di pozzolana che si estendono uniformemente al disotto delle formazioni quaternarie da Ceprano fino al Garigliano, a' quali punti estremi si accesero più tardi i vulcani atmosferici di Pofi e di Roccamonfina.

Quando gli Elefanti vivevano e si moltiplicavano sui monti finitimi al mare, allora vestiti di lussureggiante vegetazione sub-tropicale, doveva facilmente accadere, che le acque de' torrenti e delle piogge travolgessero e trasportassero fino al mare i loro carcami, i quali più tardi riapparirono sulla terra per opera di quelle emersioni che si compirono durante l'epoca glaciale in tutta la zona mediterranea italiana.

Entro lo stesso strato di pozzolana in cui giaceva il grosso Elefante antico, fu raccolta ancora la metà destra della mascella superiore col dente di latte di un giovane Elefante della stessa specie. Il dente che si conserva intatto è un secondo molare di latte con sei dischi, oltre il tallone ed il fronte.

La lunghezza della corona è 70 mm., la larghezza nel terzo disco 27, e la sua sporgenza dall'alveolo 15 mm. La lunghezza della superficie triturante è 60, e la larghezza, nel terzo disco, 24 mm. La espansione mediana di ciascun disco è la sub-romboidale; lo smalto delle lamine piuttosto stretto, e il loro margine abbastanza increspato.

La mascella, dall'orlo alveolare incisivo fino al margine posteriore della cavità glenoide, è lunga 245 mm.; il suo maggior diametro è 62 millim., e la sua altezza, nell'orlo alveolare anteriore del molare 83, nel posteriore 88, e nella parte corrispondente al terzo disco 85 mm.

### III. LOXODON MERIDIONALIS, NESRI.

( Roccasecca )

Tav. I. fig. 2.

Nel territorio di Roccasecca scorre un torrente chiamato *Liscia*, che solca la contrada di questo nome da settentrione a mezzogiorno. Quel torrente che immette nel Liri, è il terzo che la Ferrovia Napoli-Roma attraversa, dopo il Melfe, fra le stazioni di Roccasecca e di Isoletta. Facendosi lo scavo per le fondazioni del ponte su quel torrente, a quattro chilometri in su della sua foce, si rinvennero le ossa di un Elefante miste a quelle di vari altri animali<sup>1)</sup>. Pochi di quegli avanzi furono dissepoliti, ma il maggior numero fu interrato sotto la muratura della spalla occidentale del ponte. Il Costa ebbe alcune di quelle ossa elefantine, e ne fe' cenno in una sua Memoria, di cui più innanzi ho fatto parola; altre vennero nelle mie mani per cortesia di vari amici, e sono un omoplata incompleto, un osso innominato, un moncone di tibia, e la mascella inferiore mutilata, ma co' denti in sito e ben conservati, che han permesso diagnosticare la specie dell' Elefante al quale appartenevano.

Ciascun dente è contornato di larga corona, ed è fornito di nove dischi, oltre il fronte ed il tallone. I primi quattro dischi, cominciando dal tallone, sono continui, con contorni leggermente inarcati; gli altri presentano due o più espansioni anulari nella loro lunghezza. Il quinto, l'ottavo ed il nono hanno ciascuno due anelli, il sesto ed il settimo ne han tre, e gli anelli sono contigui l'uno all'altro, senza esserci interruzione laminare fra di essi, tranne che nel nono, nel quale un piccolo anello si distacca dal lato interno a guisa di tubercolo isolato. Le lamine sono flessuose, vermiformi, profondamente incise, e fornite di grosso smalto. Tale è la forma del molare destro, al quale il molare sinistro si rassomiglia con lievi ed insignificanti variazioni.

Le dimensioni de' sopradescritti denti sono le seguenti:

<sup>1)</sup> Delle altre ossa non si fece alcun conto. Solamente si raccolse un dente canino inferiore destro di un *Ippopotamo maggiore* (*Tetraodon major*, Cuv.), che per la sua forma parve a coloro che erano addetti allo scavo, potere esser parte di un serpente, al quale si dava la lunghezza nientemeno che di sette ad otto metri! Quel dente, che ho sott'occhio, e che appartiene al signor A. Zumpani, Farmacista in Arpino, insieme con porzione di un altro molare di *Elephas meridionalis*, ha colore piombino-scuro, è lucente nella superficie, e finalmente striato in senso longitudinale, ma con strie meno profonde di quelle che si osservano ne' canini dagli Ippopotami attuali d'Africa. Al dente mancano le due estremità, onde la sua lunghezza non è che di 220, e il diametro maggiore di 84 mm.

Lunghezza massima della corona nella sua base . . . . .	194 mm.
Larghezza massima della stessa al 5° disco dal tallone . . . . .	086
Lunghezza massima della superficie triturante . . . . .	154
Larghezza massima della stessa al 5° disco . . . . .	078
Indice dentario <sup>1)</sup> . . . . .	50,64

1.° disco	54 mm.
2.° »	65
3.° »	76
4.° »	77
5.° »	78
6.° »	74
7.° »	68
8.° »	55
9.° »	45

La figura de' denti, la conformazione de' loro dischi, l'andamento flessuoso delle loro lamine, la crassezza del loro smalto ci rivelano che essi appartengono ad un individuo della specie dell'*Elephas meridionalis*. Il numero de' loro dischi ci dice ancora, che essi sono secondi molari veri della stessa specie, la cui formola dentaria è stata così stabilita dal Falconer:

Denti di latte

3 + 6 + 8

Molari veri

8 + 9 + 12

L'*Elephas meridionalis* non è raro in Italia. Se ne sono trovati avanzi in Piemonte, in Toscana, nella Provincia di Roma, negli Abruzzi, in Puglia, in Sicilia, ed

<sup>1)</sup> Un carattere importante, al quale finora non si è posta attenzione dai Paleontologi, è la proporzione fra la lunghezza e la larghezza dei denti, ovvero l'*indice dentario*, che è così vario nelle diverse specie elefantine. Nell'*Elephas meridionalis*, quell'indice è più alto che in qualunque altra specie, e può dirsi che ne costituisce uno dei caratteri differenziali più cospicui. Se si confrontano infatti l'indice dentario del nostro esemplare (50-64) coll'indice corrispondente degli *Elephas primigenius* (34-88) ed *antiquus* (33-98), si parrà a prima vista la differenza fra le due altre specie e la meridionale. Io ho ragguagliato l'indice dentario di varie specie di Elefanti, desumendolo dalle misure pubblicate da vari Paleontologi, e soprattutto dal Falconer, che ne ha fornito il maggior numero, e mi sono persuaso della sua importanza per la esatta determinazione delle specie.

M'incresco non avere a mia disposizione sufficienti materiali per intraprendere intorno a quest'indice uno studio esteso e complessivo, ma raccomando ai Paleontologi, che si trovano in condizioni migliori di me, di tener conto di questo mezzo diagnostico, dal quale si potranno ottenere risultati di non lieve importanza.



ora a queste località può aggiungersi anche la Valle del Liri con l'esemplare di cui ho dato la descrizione.

L'*Elephas meridionalis* fu proposto, nel 1808, come specie nuova dal Nesti per alcuni pezzi da lui scoperti nel Valdarno superiore <sup>1)</sup>, ma sventuratamente per la scienza, egli per equivoco, figurò la mascella inferiore del *Mastodon Arvernensis* per quella dell'Elefante, e la sua specie quindi fu annullata dal criticismo del Cuvier. Ma il Nesti non si diè per vinto, e pubblicando altre Memorie e figure esatte sullo stesso argomento, ed estendendo le osservazioni ai crani, alle mascelle inferiori, ai molari, alle zanne, alle ossa delle estremità di individui di varie età, potè stabilire nettamente la sua nuova specie sopra dati certi e inappuntabili <sup>2)</sup>.

Una forma identica fu poscia scoperta nel 1828 dal Croizet, nel Velay, e fu descritta dallo scopritore col nome di *Elefante di Malbattu* <sup>3)</sup>.

Christol <sup>4)</sup> e Pomel <sup>5)</sup> trovarono la stessa specie nell'Alvernia e a Montpellier e Morren la descrisse anch'egli fra i fossili elefantini rinvenuti nel Belgio <sup>6)</sup>. L'accorse anche il Falconer nel 1844 per molti esemplari del *Crag* di Norwich <sup>7)</sup>, ed oggi è ammessa definitivamente nella scienza col nome impostole dal suo primo scopritore.

Riassumendo ora le osservazioni sopra riferite, possiamo concludere, che nella Valle del Liri si sono incontrate fossili finora tre specie di Elefanti, che si trovano, pure in altre parti del Continente italiano e nell'Isola di Sicilia. Due di esse son proprie del pliocene superiore, e in parte almeno del post-pliocene inferiore, e sono il *Loxodon meridionalis* e l'*Euelephas antiquus*; la terza è l'*Euelephas primigenius*, che appartiene tanto al post-pliocene lacustre, quanto al terreno diluviale superiore.

Fo seguire a questi Cenni un Prospetto degli Elefanti fossili rinvenuti finora nell'Italia Meridionale.

<sup>1)</sup> Annali del Museo di Firenze, t. I. Di alcune ossa fossili di Mammiferi che s'incontrano nel Valdarno.

<sup>2)</sup> Lettere sopra alcune ossa fossili del Valdarno non peranco descritte, e sulla nuova specie dell'Elefante fossile (*E. meridionalis*) del Valdarno. Pisa, 1805-26, tav. I.

<sup>3)</sup> *Ossemens fossiles du Puy de Dôme*, p. 132.

<sup>4)</sup> *Annales des sciences naturelles*, 1835 2. série, Zoologie, t. IV, p. 107.

<sup>5)</sup> *Catalogue Méthodique et Descriptif*, 1854, p. 71.

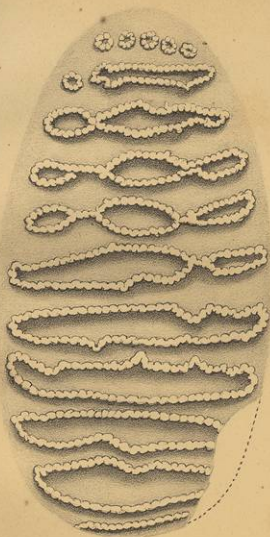
<sup>6)</sup> *Mémoire sur les ossemens fossiles d'Elephants trouvés en Belgique*, 1834, p. 13.

<sup>7)</sup> *Fauna antiqua Sicilensis*.—On the species of Mastodon and Elephant occurring in the fossil state in Great-Britain.—Synoptical Table of the species of Mastodon and Elephant, in *Paleontological Memoirs*, t. 1-2.

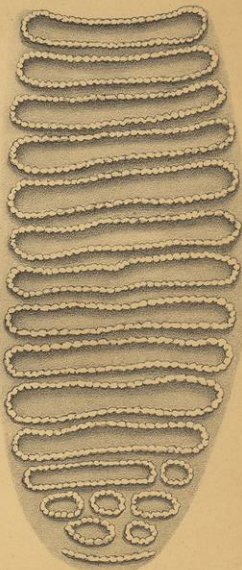
	Specie	Distribuzione geografica	Luoghi in cui sono state trovate ossa fossili di Elefanti non diagnosticate	
Genus ELEPHAS	Subgenus Loxodon, <i>Falc.</i>	<i>Loxodon meridionalis</i> , <i>Nesfi.</i>	Valle del Liri Chieti (Abruzzo Gteriore) Sicilia (vari luoghi)	Casino (Terra di Lavoro)
		<i>Lox. Melitensis</i> , <i>Falc.</i>	Sicilia?	Isola (più luoghi: Terra di Lav.)
		<i>Lox. Africanus</i> , <i>Diam.</i>	Sicilia (vari luoghi)	Montefusco (Prov. di Avellino) Venosa (Capitanata)
Subgenus Elephas, <i>Falc.</i>	<i>Elephas antiquus</i> , <i>Falc.</i>	Valle del Liri (Pontecorvo) Chieti (Abruzzo Gteriore) Prov. d' Otranto (Grotta Romanelli e delle Striare)	Castelfranco (Calabria Gteriore)	
		Sicilia (vari luoghi)	Beggio (Calabria Ul. 1°)	
		Sicilia (vari luoghi)		
Subgenus Elephas, <i>Falc.</i>	<i>Elephas Armeniacus</i> , <i>Falc.</i>	Sicilia (vari luoghi)		
	<i>Elephas primigenius</i> , <i>Diam.</i>	Valle del Liri (Castelliri, Isolaletta) Prov. d' Otranto (Breccia di Cardamone)		

Fig. 2.

Fig. 1.

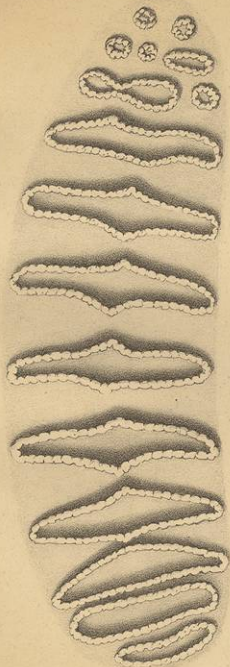


*Loxodon meridionalis*



*Elephas primigenius*

*Fig. 1.*



*Fig. 2.*



*Elephas antiquus*

SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

- TAV. I. Fig. 1.<sup>a</sup> Secondo molare vero inferiore destro di *Euelephas primigenius*, Blum.  
» Fig. 2.<sup>a</sup> Secondo molare vero inferiore destro di *Loxodon meridionalis*, Falc.  
TAV. II. Fig. 1.<sup>a</sup> Secondo molare vero superiore destro di *Euelephas antiquus*, Falc.  
» Fig. 2.<sup>a</sup> Secondo molare di latte superiore sinistro di *E. antiquus*, Falc.