

PALAEONTOGRAPHIA ITALICA

RACCOLTA DI MONOGRAFIE PALEONTOLOGICHE

FONDATA DA MARIO CANAVARI

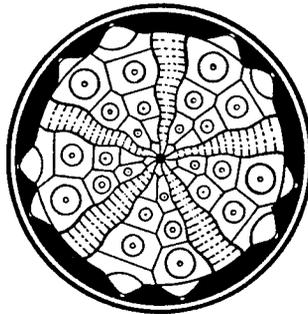
CONTINUATA E ACCRESCIUTA DA GIUSEPPE STEFANINI

Comitato di Redazione

G. MERLA - G. TAVANI - E. TONGIORGI - L. TREVISAN

Vol. LVII - (n. ser. vol. XXVII) - Anno 1962

Publicato sotto gli auspici del Consiglio Nazionale delle Ricerche



PISA
TIPOGRAFIA MODERNA
1964

I rinoceronti dei depositi litorali pliocenici del Valdarno inferiore non sono mai stati descritti e sono stati attribuiti a *Rh. etruscus* Falconer. Una revisione del materiale nel Museo paleontologico di Firenze nel quale figurano anche quattro arti completi, ha rivelato che tutti i resti appartengono a *Rh. megarhinus* De Christol (= *Rh. leptorhinus* Cuvier). Questa specie caratterizza il Pliocene medio e superiore e non è mai stata trovata in depositi pleistocenici. Per contro *Rh. etruscus* abbonda nel Pleistocene inferiore e non è mai stata trovata associata al primo; pertanto la sua presenza nel Pliocene, anche se non può essere esclusa, è improbabile.

Lo scheletro del Pliocene superiore di Dusino nell'Astigiana, determinato da SACCO come *Rh. etruscus* var. *astensis*, è in realtà un *Rh. megarhinus* con caratteri progrediti.

Fossil Rhinoceroses collected in the Pliocene littoral deposits of the lower Arno Valley have been attributed to *Rh. etruscus* Falconer. However, a restudy of the specimens in the Palaeontological Museum at Florence, among which are four complete limbs, has revealed that they all belong to *Rh. megarhinus* De Christol (= *Rh. leptorhinus* Cuvier). This species is characteristic of the Middle and Upper Pliocene. On the other hand, *Rh. etruscus* has never been found in association with *Rh. megarhinus* and is abundant in the Lower Pleistocene; its occurrence in the Pliocene cannot be excluded, but is improbable.

The skeleton from Dusino near Asti, attributed to *Rh. etruscus* var. *astensis* by SACCO, is actually a *Rh. megarhinus* with advanced features.

A. AZZAROLI

RINOCERONTI PLIOCENICI DEL VALDARNO INFERIORE

Tav. VI-XV [I-X]

PREMESSA

In una comunicazione presentata alla Società Geologica di Londra il 25 giugno 1884 FORSYTH MAJOR sosteneva che le faune a vertebrati del Valdarno superiore e del Valdarno inferiore sono praticamente identiche e coeve. Questa opinione, perdurata fino a pochi anni orsono, è tuttavia insostenibile dopo le recenti ricerche, e questo studio si propone appunto di mettere in luce alcune differenze tra le faune dei due bacini.

La stratigrafia dei terreni fluvio-lacustri del Valdarno superiore è troppo nota perchè occorra ridescriverla. Rimanderò il lettore all'ampia trattazione di MERLA (1949, p. 51 sgg.), e per le correlazioni con altre località europee a un mio recente studio (1961, p. 24 sgg.). I depositi plio-pleistocenici del Valdarno inferiore, marini, salmastri e continentali, sono stati descritti da DAINELLI & VIDESOTT (1930) e più recentemente sono stati ristudiati da C. I. MIGLIORINI e per la parte paleontologica da G. RUGGIERI ed altri; i loro studi sono tuttora inediti.

I resti di rinoceronte non sono mai stati descritti; alcuni di questi sono stati attribuiti a *Rhinoceros (Dicerorhinus) etruscus*, e questo nome è stato frequentemente riportato nella letteratura. Si tratta però di determinazioni inesatte: tutti i rinoceronti pliocenici del Valdarno inferiore che ho esaminato devono essere attribuiti piuttosto a *Rhinoceros (Dicerorhinus) megarhinus*.

Caratteri e affinità di *Rhinoceros (Dicerorhinus) megarhinus*.

Sinonimia. - Sulla sinonimia di questa specie è necessario un chiarimento. Alcuni autori hanno preferito mantenere il nome dato da CUVIER, *Rhinoceros leptorhinus*, altri hanno ritenuto valido il nome proposto alcuni anni più tardi da DE CHRISTOL, *Rhinoceros megarhinus*, che ho adottato qui.

La specie *Rh. leptorhinus* fu istituita da CUVIER in base a un bel cranio e altri resti dello scheletro raccolti da CORTESI nel Pliocene di Monte Zago presso Piacenza, e a numerosi resti del Valdarno superiore. Risultò in seguito dagli studi di GERVAIS e di FALCONER che i resti del Valdarno superiore appartengono a una specie diversa dal rinoceronte di Monte Zago, per cui il nome proposto da CUVIER si presta a confusione. Il fossile di Monte Zago ha avuto un destino singolarmente sfortunato: scelto a rappresentare una specie mal definita, fatto oggetto di aspre quanto vane discussioni per più di un trentennio, figurato due sole volte e entrambe in maniera estremamente imperfetta, è andato infine distrutto durante la seconda guerra mondiale. La migliore descrizione che rimane è dovuta a FALCONER (1868, p. 381 sgg.), al quale purtroppo non fu consentito riprendere calchi nè disegni.

Le discussioni sulla validità della specie di CUVIER erano iniziate molto prima che FALCONER dimostrasse errato l'accostamento tra il fossile di Monte Zago e i fossili del Valdarno superiore, e per dei motivi che oggi appaiono infondati. Secondo la definizione di CUVIER, *Rh. leptorhinus* sarebbe caratterizzato dal setto nasale non ossificato; nel 1835 DE CHRISTOL, basandosi su un disegno imperfetto, sostenne che nel cranio di Monte Zago il setto nasale è in realtà ossificato e il fossile appartiene alla specie *Rh. tichorhinus* Cuv.; nello stesso lavoro DE CHRISTOL descrisse un cranio da lui stesso trovato nel Pliocene di Montpellier, con setto nasale non ossificato, per il quale propose il nome di *Rh. megarhinus*. La controversia, alla quale presero parte una diecina di autori, si protrasse ancora per venti anni, senza che nessuno, come osserva con una certa ironia FALCONER, si desse la pena di andare a Milano a riesaminare l'originale.

Oggi non vi è più dubbio che i crani di Monte Zago e di Montpellier appartengono alla stessa specie: ma mentre molti autori, incluso lo stesso FALCONER, hanno adottato il nome di CUVIER, preferisco seguire coloro che lo hanno scartato a motivo della sua ambiguità e hanno adottato il nome di DE CHRISTOL.

Caratteri della specie. - La specie è stata così diffusamente descritta da DE CHRISTOL (1835), GERVAIS (1859), FALCONER (1868), DÉPÉRET (1885 e 1890), SIMONELLI (1897) che non occorre ride-scriverla estesamente.

Rhinoceros megarhinus è strettamente affine al vivente *Rh. sumatrensis* e al villafranchiano *Rh. etruscus*, e pertanto deve essere collocato nel sottogenere *Dicerorhinus* Gloger, insieme a numerose altre specie del Terziario e Quaternario europeo. Il sottogenere *Dicerorhinus* è rappresentato infatti in Europa fino dal Miocene medio della Germania e della Francia da *Rh. schleiermacheri* Kaup; nel Pontico di Pikermi in Attica da una specie che GAUDRY ha erroneamente identificato con *Rh. schleiermacheri* e che RINGSTRÖM ha attribuito a *Rh. orientalis* Schlosser, specie diffusa anche nel Pontico dell'Europa orientale e della Cina; nel Pliocene medio e superiore da *Rh. megarhinus*; nel Pleistocene inferiore da *Rh. etruscus* Falconer, e nel Pleistocene medio e superiore da *Rh. mercki* Jäger & Kaup. I rapporti tra queste varie specie non sono ancora chiariti, come non è chiarito l'esatto significato stratigrafico di alcune di esse. È possibile che queste specie si siano differenziate in Asia e che siano immigrate in Europa a più riprese. Il rinoceronte lanoso del Pleistocene superiore, *Rh. (Coelodonta) antiquitatis* Blumenbach (= *Rh. tichorhinus* Cuvier) è strettamente affine a questo gruppo di specie, ma presenta caratteri aberranti nella dentatura.

Rhinoceros megarhinus è una specie di grandi dimensioni: secondo FALCONER il cranio di Monte Zago misurava, dall'apice del naso all'estremo della cresta sopraoccipitale, 28,25 pollici, cioè circa 77,5 cm. (non è specificato se la misura è stata presa in linea retta o seguendo la curvatura della volta cranica); si tratta di un esemplare femminile, come aveva già sospettato SIMONELLI per la forma stretta dei nasali; il cranio di Montpellier figurato da DE CHRISTOL, che rappresenta il tipo della specie, misura 76 cm.; un altro cranio di Montpellier, figurato da GERVAIS (1859, tav. 30, fig. 3) misura 78 cm. La forma generale del cranio, come in tutti i *Dicerorhinus*, è allungata, in particolare nella parte anteriore. Le rugosità sui nasali e sui frontali indicano la presenza di due corni robusti. La particolarità più saliente della specie, secondo DE CHRISTOL, GERVAIS e FALCONER, è costituita dall'assenza di un setto nasale ossificato. Su questo carattere, come ho accennato sopra, si era accesa in passato una controversia, che sembrava essersi conclusa al tempo di FALCONER nel senso che in *Rh. megarhinus* il setto nasale non è ossificato, mentre nelle specie che oggi consideriamo pleistoceniche è più o meno completamente ossificato. La questione tuttavia è stata recente-

mente riaperta da THENIUS (1955), il quale ha dimostrato che i rinoceronti di Vialette nel Velay, identici ai rinoceronti di Montpellier nei caratteri del cranio e dello scheletro, ne differiscono tuttavia per presenza di un setto nasale parzialmente ossificato. Sembra che la fauna di Vialette sia un poco più recente di quella di Montpellier, al limite tra Pliocene e Pleistocene, e i rinoceronti rappresenterebbero una varietà di *Rh. megarhinus* con caratteri progressivi. Il caso di Vialette non è isolato, e THENIUS ha attribuito a *Rh. megarhinus* altri fossili del Pliocene superiore di Ajnacskö in Ungheria, con setto nasale ossificato; in Italia, un caso analogo è rappresentato dal rinoceronte di Dusino nell'astigiana, erroneamente battezzato *Rh. etruscus* var. *astensis* da SACCO (1895). Su questo fossile ritornerò nella parte conclusiva di questo lavoro.

Secondo THENIUS, il fenomeno dell'ossificazione del setto nasale corrisponde a un'esigenza adattativa, dovuta alla forma allungata delle ossa nasali dei *Dicerorhines*. In *Rh. sumatrensis*, che ha caratteri alquanto primitivi, si osserverebbero talora tracce di ossificazione nel setto. In *Rh. etruscus* il setto è generalmente ossificato, seppure in maniera incompleta, ma nella femmina questo carattere è ancora fluttuante: THENIUS ha illustrato due crani femminili di Sènèze, di cui uno con setto ossificato e uno privo di ossificazione; nel Museo di Firenze, l'unico cranio femminile del Valdarno superiore ha setto non ossificato, mentre nel cranio femminile di Olivola l'ossificazione è molto avanzata. Resta comunque il fatto che nel maschio di *Rh. etruscus* il setto è sempre parzialmente ossificato, mentre negli esemplari tipici di *Rh. megarhinus* di Montpellier e di Monte Zago non vi è traccia di ossificazione.

Dovremo esaminare adesso più da vicino i rapporti e le differenze tra *Rh. megarhinus* e *Rh. etruscus*, col quale i fossili del Valdarno inferiore sono stati confusi.

Rhinoceros etruscus differisce da *Rh. megarhinus*. oltre che per l'ossificazione del setto nasale, per le sue minori dimensioni. La lunghezza totale del tipo, il cranio intero figurato da FALCONER, è di 63 cm. dall'apice del naso alla cresta sopraoccipitale; in un cranio maschile di Olivola, nel quale la cresta occipitale è danneggiata, la lunghezza totale dovrebbe aggirarsi sui 65 cm.; nel cranio femminile della stessa località è di 60 cm.

Nella dentatura, le differenze tra le due specie sono molto meno spiccate di quanto la differenza di statura lascerebbe supporre, e se è vero che le serie dentarie di *Rh. megarhinus* sono in media più grandi, è anche vero che i campi di variabilità delle due specie in parte si sovrappongono e la diagnosi può rimanere in qualche caso malsicura. A questa difficoltà si aggiunge il fatto che con l'usura le serie dentarie tendono a contrarsi e i caratteri strutturali dei denti si modificano e in parte si obliterano. Quando si disponga di serie dentarie incomplete o di denti isolati, la distinzione tra le due specie è aleatoria, e perfino un osservatore acuto come STEHLIN fu tratto in inganno quando tentò di determinare il rinoceronte di Lefte (VIALLI 1956). LEONARDI (1947) ha riassunto i caratteri distintivi di queste due specie, oltre che di *Rh. mercki* e *Rh. antiquitatis*. Risulta peraltro dall'esposizione di LEONARDI che il solo carattere morfologico in cui le due specie che ci interessano possono distinguersi è quel particolare elemento dei molari superiori che CUVIER ha chiamato « *crochet* », cioè quella piccola appendice che dalla cresta trasversale posteriore si proietta nel solco mediano del dente: in *Rh. megarhinus* questo « *crochet* » avrebbe forma più appuntita e formerebbe con la cresta posteriore un angolo più aperto che in *Rh. etruscus*. Nella tav. VIII, fig. 2 e 3 ho figurato due esemplari che illustrano questo fatto. Disgraziatamente la forma e la posizione del « *crochet* » si modificano con l'usura dei denti: se devo basarmi sugli esemplari adulti e giovanili figurati nella tav. VIII direi anzi che nei denti non usurati di *Rh. etruscus* il « *crochet* » forma con la cresta posteriore un angolo molto aperto, che tende a chiudersi col progredire dell'usura, mentre in *Rh. megarhinus* avviene il contrario; ma non mi è chiaro quanta parte

abbia in queste osservazioni la variabilità individuale; in denti fortemente usurati il « *crochet* » scompare del tutto.

Mentre in *Rh. etruscus* il primo premolare superiore manca, in *Rh. megarhinus* è fluttuante: FALCONER e GERVAIS osservarono i relativi alveoli bene sviluppati nei crani di Monte Zago e di Montpellier, ma DÉPÉRET non ne osservò traccia in un mascellare del Roussillon, e ugualmente non se ne vede traccia nei crani di Vialette. Nel cranio di Dusino SACCO riferisce che il primo premolare manca, senza peraltro precisare se sia presente il relativo alveolo.

Gli incisivi inferiori, per quanto rudimentali, sono di regola presenti in *Rh. megarhinus*, mentre in *Rh. etruscus* ne rimangono gli alveoli più o meno obliterati.

Nelle ossa degli arti la differenza di dimensioni tra le due specie è così spiccata che nessuna confusione è possibile; si vedano in proposito le tabelle di misure alla fine di questo lavoro.

Descrizione del materiale.

Ho preso in considerazione i fossili conservati nel Museo di Firenze, i quali provengono da quattro località a S. dell'Arno, situate nella formazione delle sabbie superiori di DAINELLI & VIDESOTT; la loro età, secondo gli studi inediti di RUGGIERI, può essere riferita al Pliocene medio-superiore.

Palaià. - Tav. VI fig. 4-6; tav. VII fig. 4; tav. IX fig. 1; tav. XI fig. 6.

Una mandibola e la parte anteriore delle ossa nasali, presumibilmente di uno stesso individuo. Le etichette recano solo l'indicazione « dal Rettore di Palaià ». Non si conosce l'anno del ritrovamento, che però è certamente posteriore al 1859, quando FALCONER visitò per l'ultima volta il Museo Granducale di Firenze, e probabilmente è anche posteriore al 1884, dato che FORSYTH MAJOR non ne fa cenno nella sua comunicazione.

Le ossa nasali non presentano traccia di ossificazione nel setto, e la sutura mediana è ancora aperta sul lato inferiore; sono robuste, e scavate da cavità irregolari divise da forti tramezzi ossei. La forma larga e fortemente convessa indica un individuo di sesso maschile. La mandibola è nettamente più grande che in *Rh. etruscus* (tav. VII fig. 2), ma nella serie dentaria (tav. IX, XI) la differenza è molto meno evidente. L'esemplare è perfettamente adulto ma ancora piuttosto giovane; l'usura del terzo molare è appena iniziata, e il dente appare leggermente più brachiodonte che in *Rh. etruscus*. Nella regione sinfisaria, danneggiata, sono riconoscibili gli alveoli degli incisivi.

S. Regolo. - Tav. VII fig. 3; tav. XI fig. 5.

Calco di un ramo mandibolare, raccolto nel 1866; l'originale si trova nel Museo di Pisa. La località, non segnata su alcune recenti carte, è nei dintorni di S. Miniato, e RAMACCIONI (1936) ci informa che vi fu raccolto anche un ramo mandibolare di elefante, conservato nel Museo di Pisa e attribuito dapprima a *E. meridionalis* e in seguito a *E. planifrons*.

La mandibola di S. Regolo reca la branca ascendente quasi completa. I denti sono alquanto usurati, e la determinazione del fossile è basata essenzialmente sulle grandi dimensioni.

Capannoli. - Tav. X fig. 6.

Una mandibola incompleta e con denti molto usurati, raccolta nel 1879. Il fossile ha scarso interesse; l'identificazione è basata sulle dimensioni.

Montopoli.

È la località più interessante per la ricchezza dei resti e per gli scavi che vi sono stati compiuti.

I pezzi sono stati raccolti in varie località nei dintorni del paese: per alcuni abbiamo solo l'indicazione generica « Montopoli », per altri invece qualche indicazione più precisa. La presenza di vertebrati a Montopoli doveva essere nota da tempo, e alcuni resti di mastodonte recano l'indicazione « Antica collezione del Museo », si trovano cioè nel Museo Granducale prima che le collezioni passassero all'Istituto di Studi Superiori nel 1860. Nel 1880 FORSYTH MAJOR intraprese una campagna di scavi in località detta « l'Uccellatoio », nella quale furono raccolti:

quattro arti di rinoceronte più o meno completi
 due serie dentarie inferiori incomplete
 un cranio giovanile
 un astragalo e un primo metatarsale destro giovanili;

e oltre a queste ossa di rinoceronte vari resti di *Leptobos*, un cranio giovanile e altri denti giovanili di *Mastodon arvernensis*, un cranio incompleto di *Hyaena perrieri*, un cranio fortemente schiacciato di *Acinonyx pardinensis*, frammenti di un cranio di *Canis alopecoides*, vari frammenti di cervi e di equidi, e un dente di *Elephas meridionalis*.

Sulle circostanze dello scavo e sulla stratigrafia ha già scritto MERLA (1949, p. 59 sgg.). I fossili furono trovati a circa m. 2,5 di profondità in un complesso di sabbie gialle con conchiglie marine. Il dente di elefante, a quanto riferisce MERLA, non fu trovato nello stesso sito degli altri fossili.

Oltre al materiale raccolto in questo scavo, esistono nel Museo di Firenze altri resti di rinoceronte di Montopoli: due molari inferiori (2° e 3°) e due rami mandibolari incompleti, donati dal dr. Falchi; un frammento di zigomo destro, un condilo occipitale destro, due rocche petrose, un frammento di bacino, e un frammento di scapola giovanile, donati dal prof. Toscani; un ramo mandibolare sinistro, recante l'indicazione: « Parrocchia di Trecento presso Lucardo, vicino a Montopoli ». Tutti questi pezzi furono raccolti tra il 1880 e il 1882. Sia questi ultimi che i fossili raccolti da FORSYTH MAJOR si presentano in cattivo stato, fragili e schiacciati. Esistono inoltre nel Museo di Firenze numerosi frammenti di ossa con l'indicazione: « Cava di ghiaia di Toscanelli, luogo detto Mesciano (popolo Marti), comune di Palaia, Montopoli. Dono del dr. Isidoro Falchi, 27 febbraio 1880 ». Il loro stato di conservazione è così cattivo che non ho potuto prenderli in considerazione.

Vale la pena di citare anche il cranio di *Elephas meridionalis* figurato da WEITHOFER (1893, tav. IX fig. 3), e un molare giovanile di *Elephas antiquus*, anche questo figurato da WEITHOFER (ibid., tav. XII fig. 9). Sul significato cronologico di questa faunula tornerò nel capitolo conclusivo di questo lavoro.

Esemplare adulto dell'Uccellatoio. - Tav. X figg. 4, 5; tav. XI fig. 3; tav. XII figg. 1, 2, 5, 6; tav. XIII figg. 1-7; tav. XIV figg. 1, 3-6; tav. XV figg. 2-7.

I denti riproducono essenzialmente i caratteri del fossile di Palaia, con la sola differenza che i molari di Montopoli conservano sul lato esterno delle tracce del *cingulum*. Si tratta di un carattere fluttuante: tracce del *cingulum* sono molto sviluppate in un calco di Montpellier (tav. XI fig. 2), mentre mancano in altri esemplari della stessa località che ho esaminato.

Gli arti, per quanto danneggiati e mutili nella parte distale, rappresentano di gran lunga i pezzi più interessanti: sono notevoli per la grande statura, nettamente maggiore di quella di *Rhinoceros etruscus*, e anche per la forma snella. Come risulta dalla tabella di misure alla fine di questo lavoro, il rinoceronte di Montopoli ha statura sensibilmente uguale a quella dei rappresentanti di *Rhinoceros megarhinus* del Roussillon e anche agli esemplari a caratteri progressivi di Vialette e di Dusino, mentre ha statura un poco maggiore dell'esemplare di Monte Giogo nel Piacentino descritto da SIMONELLI. Gli arti di Montopoli sono anche decisamente più snelli di questi ultimi, che appartengono sicuramente ad un maschio, e questo lascia presumere che l'esemplare di Montopoli sia di sesso femminile. La sua statura doveva aggirarsi sul m. 1,80 al garrese.

Esemplare giovanile dell'Uccellatoio. - Tav. VI fig. 2; tav. VIII fig. 5.

Il cranio presenta su entrambi i lati i tre denti di latte, il 1° molare definitivo appena spuntato, il 2° molare in alveolo. Nella tav. VIII figg. 1 e 4 ho riprodotto per confronto le serie dentarie di due esemplari di *Rh. etruscus* in uguale stadio di sviluppo. Come ho accennato sopra, nei molari non usurati di *Rh. etruscus* il *crochet* forma con la cresta posteriore un angolo leggermente più aperto che in *Rh. megarhinus*, l'opposto cioè di quanto si osserva in denti moderatamente usurati; ma non so quanto affidamento si possa fare su questo carattere.

Allo stesso esemplare potrebbero appartenere un astragalo e un metatarsale.

Altri resti. - Tav. VI figg. 3, 7; tav. VII fig. 1; tav. X fig. 3; tav. XI fig. 4.

Il cranio è rappresentato da un condilo occipitale, da un frammento di zigomo e da due rocche petrose. I primi due frammenti sono interessanti: confrontati con le parti corrispondenti di *Rh. etruscus* (tav. VI figg. 1, 8) mostrano dimensioni considerevolmente maggiori.

Un ramo mandibolare incompleto (tav. VII fig. 1) e altri frammenti di mandibole (tav. X figg. 2, 3; tav. XI fig. 4) possono essere attribuiti a *Rh. megarhinus* per le loro dimensioni. L'esemplare di Lucardo presenta resti del *cingulum* molto sviluppati sul lato esterno dei molari.

Significato stratigrafico di *Rhinoceros megarhinus* e *Rh. etruscus*.

Sul significato del Villafranchiano. - Nei suoi classici studi sul Pliocene, GIGNOUX considerò il Villafranchiano cronologicamente equivalente al Calabriano marino, il quale, come è noto, rappresentava nella classificazione di GIGNOUX il livello più alto del Pliocene. Oggi il Calabriano viene collocato alla base del Pleistocene, e anche il termine Villafranchiano dovrebbe essere usato per indicare depositi pleistocenici continentali. Tuttavia, per consuetudine invalsa da tempo, in particolare da parte di autori francesi, questo termine è stato applicato per indicare sia depositi continentali coevi al Calabriano che depositi francamente pliocenici. Una mia proposta di restringere il termine Villafranchiano a depositi del Pleistocene inferiore (1948; 1953, pag. 84-85) non sembra abbia avuto molto successo. VIALLI (1956, pag. 10) ha adottato una divisione in Villafranchiano inferiore, a clima caldo e coevo al Pliocene superiore marino, e Villafranchiano superiore a clima freddo, corrispondente al Calabriano. Questa soluzione, anche se non è conforme alle idee di GIGNOUX, certamente si uniforma alla consuetudine invalsa; preferisco tuttavia non intendere in senso troppo rigido la classificazione di VIALLI, o non credo che il Villafranchiano superiore sia tutto caratterizzato da un clima freddo, ma che si estenda anzi anche nel primo interglaciale (AZZAROLI 1961, pag. 29).

Distribuzione cronologica dei rinoceronti. - Nelle faune del Villafranchiano superiore, quali quella della seconda fase lacustre del Valdarno superiore, Olivola, Sénèze, St. Vallier, Tegelen, troviamo costantemente *Rh. etruscus*; a Tegelen compare anche un'altra specie che sembra identificarsi con *Rh. mercki* Jäger & Kaup, nelle altre località *Rh. etruscus* è il solo rinoceronte: *Rh. megarhinus* non compare in alcuna di queste località, nè in altre località del Pleistocene inferiore. Abbonda invece nel Pliocene: a Montpellier, nel Roussillon, nel Valdarno inferiore, nel Piacentino; è presente anche nel Pliocene dei dintorni di Siena, dove è documentato da un metacarpale e altri frammenti nel Museo di Firenze. Troviamo anche una sua varietà a caratteri pro-

grediti nel Pliocene terminale di Vialette, e nel Pliocene superiore di Ajnacskö in Ungheria (cfr. pag. 13 [3]).

Rimane da vedere se anche *Rh. etruscus* sia presente nel Pliocene o meno. VIALLI ha creduto di poter rispondere affermativamente a questo interrogativo, e ha elencato fossili di quattro località attribuite al Villafranchiano inferiore: Collerosa presso Rieti, Braia nel Savonese, Dusino nell'Astigiana, e il Valdarno inferiore. Per quest'ultimo bacino VIALLI è stato tratto in inganno da determinazioni errate, come ho mostrato sopra. D'altra parte il rinoceronte di Dusino, che SACCO ha battezzato *Rh. etruscus* var. *astensis*, e che proviene da un deposito sicuramente del Pliocene superiore, non è in realtà un *etruscus* ma un *megarhinus* a caratteri progrediti come quello di Vialette: la sua statura è nettamente maggiore di quella di *Rh. etruscus* e corrisponde perfettamente ai tipi di *Rh. megarhinus*, dai quali non differisce che per il setto nasale parzialmente ossificato. Le serie dentarie del cranio di Dusino sono piuttosto brevi, il che potrebbe rappresentare una caratteristica di questa varietà. Vale la pena rilevare che fino dal 1890 DÉPÉRET aveva attribuito a *Rh. leptorhinus* lo scheletro di Dusino.

I fossili di Collerosa e di Braia sono molto incompleti; per le dimensioni sembrano appartenere effettivamente a *Rh. etruscus*, ma provengono da depositi continentali sovrastanti a depositi del Pliocene marino, e non è affatto sicuro che appartengano al Villafranchiano inferiore.

Tenuto conto della frequenza dei rinoceronti fossili, e del fatto che *Rh. etruscus* e *Rh. megarhinus* non sono mai stati trovati associati, sembra naturale concludere che il primo caratterizza il Pleistocene inferiore, il secondo il Pliocene medio e superiore. Contrasta però con questa conclusione il ritrovamento di un paio di mascellari nel bacino lignifero di Barga in Garfagnana (UGOLINI 1918). Il deposito (AZZAROLI 1948, pag. 50) contiene *Tapirus arvernensis*, specie sicuramente pliocenica. I mascellari di rinoceronte furono raccolti gravemente danneggiati, tanto che il palato dovette essere interamente ricostruito, e alcuni molari e premolari mancano. Il fossile sembra appartenere a *Rh. etruscus*, sia per le dimensioni che per i caratteri morfologici, in particolare per la forma del *crochet*. Tuttavia, se è vero che le dimensioni del fossile di Barga sono nettamente inferiori alle dimensioni medie di *Rh. megarhinus*, è anche vero che esse sono solo di poco inferiori a quelle del cranio di Dusino: la serie dentaria di Barga ha una lunghezza complessiva di 230 mm., quella di Dusino di 235; e la distinzione tra *Rh. etruscus* e *Rh. megarhinus* in base alla morfologia dei denti è sempre aleatoria. La presenza di *Rh. etruscus* nel Pliocene è quindi incerta.

Nel suo quadro della distribuzione stratigrafica dei rinoceronti VIALLI ha dato a questo fossile di Barga un'età intermedia tra il Pliocene superiore e il Pleistocene inferiore. Non è ancora chiaro però se gli strati lacustri di Barga siano effettivamente più recenti delle sabbie gialle a S dell'Arno.

Cenno sulla fauna del Valdarno inferiore.

Non sono in grado di fornire un elenco critico aggiornato dei vertebrati del Valdarno inferiore, e mi limiterò a esaminare alcune specie di Montopoli. I carnivori sono poco significativi. La iena è stata determinata come *Hyaena topariensis* da WEITHOFER; il nome cade in sinonimia di *H. perrieri* Croizet & Jobert, specie diffusa nel Pliocene; lo stesso può dirsi del felide, descritto da DEL CAMPANA (1916) come *Cynailurus etruscus* e che sembra doversi identificare con *Acinonyx pardinensis* Croizet & Jobert; la volpe, *Canis alopecoides* Del Campana, è conosciuta altrimenti dal Pleistocene del Valdarno superiore, ma non è il caso di attribuire molto valore cronologico a questa specie, nota attraverso pochi esemplari incompleti di queste due sole località. I cervi sono

in pessimo stato; nel 1948 li ho identificati con una specie del Valdarno superiore, ma anche su questa determinazione non credo di poter fare molto affidamento. Per contro, il *Leptobos* non si identifica con alcune delle due specie del Valdarno superiore. Manca inoltre nel Valdarno inferiore l'ippopotamo, così abbondante nel Valdarno superiore. I proboscidiati sono rappresentati dalla stessa specie nei due bacini; tuttavia gli elefanti del Valdarno inferiore presentano di regola denti a lamelle molto larghe, tanto che RAMACCIONI ritenne di dover attribuire i suoi esemplari a *Elephas planifrons* Falc.; secondo SCHaub (1948) e VIRET (1954) questa specie sarebbe però esclusivamente asiatica, e i pretesi *El. planifrons* europei non sarebbero che dei *meridionalis* a caratteri primitivi; sta di fatto che, considerati statisticamente, gli elefanti del Valdarno inferiore non sono strettamente identici a quelli del Valdarno superiore.

In conclusione, non sembra giustificato oggi affermare che le faune a vertebrati del Valdarno superiore e del Valdarno inferiore sono identiche, e tanto meno che sono coeve.

Occorre infine tenere presente che, oltre alla fauna pliocenica, esistono nel Valdarno inferiore fossili di età più recente, e che evidentemente provengono da depositi più superficiali o da alluvioni dei fiumi: tale sembra essere il caso dell'*Elephas antiquus* di Montopoli che ho citato a pag. 15 [5]. Anche i denti di rinoceronte di Monte Tignoso e di Ardenza presso Livorno, che FALCONER (1868, pagg. 379 e 394) aveva attribuito a *Rh. leptorhinus* (= *Rh. megarhinus*), appartengono a *Rh. merki* o a una specie affine del Pleistocene superiore.

OPERE CITATE

- AZZAROLI A., 1948 — *I cervi fossili della Toscana ecc.* Palaeontogr. Italica 43, p. 45, tav. VII-IX. Pisa.
- AZZAROLI A., 1953 — *The Deer of the Weybourn Crag and Forest Bed of Norfolk.* Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Geology, 2, N° 1. London, 96 pagg., 50 figg.
- AZZAROLI A., 1961 — *Il nanismo nei cervi insulari.* Palaeontogr. Ital. 56, Mem. 1, pag. 1-32, tav. I-X. Pisa.
- CUVIER G., 1822 — *Recherches sur les Ossemens Fossiles, Nouvelle Ed., Tome 2, 1e. Partie.* Paris.
- DAINELLI G. & VIDESOTT P., 1930 — *Il mare pliocenico nella Toscana Settentrionale.* Mem. Geol. e Geogr. di Giotto Dainelli 1, pagg. 123-214, carta geol. a colori. Firenze.
- DE CHRISTOL J., 1835 — *Recherches sur les caractères des grandes espèces de Rhinocéros fossiles.* 70 pagg., 1 tav.
- DEL CAMPANA D., 1916 — *Nuove ricerche sui felini del Pliocene Italiano. Pt. II.* Palaeontogr. Italica 22, pagg. 1-34, tav. I-IV. Pisa.
- DEPERET CH., 1885 — *Description géologique du bassin tertiaire du Roussillon.* Annales des Sciences Géologiques, 17, pagg. 1-272, tav. I-VI. Paris.
- DEPERET CH., 1890-91 — *Les animaux pliocènes du Roussillon.* Mém. Soc. Géol. France, Paléont., Mém. N° 3.
- FALCONER H., 1868 — *Palaeontological Memoirs and Notes. Vol. II.* Edited by Ch. Murchison, London.
- FORSYTH MAJOR C. J., 1885 — *On the Mammalian Fauna of the Valdarno.* Quart. Journ. Geol. Soc. London 41, pag. 1.
- GERVAIS M., 1859 — *Zoologie et Paléontologie Françaises.* Paris.
- LEONARDI P., 1947. — *Resti fossili di rinoceronti conservati nelle collezioni dell' Istituto Geologico dell' Università di Padova.* Mem. Ist. Geol. Univ. Padova 15, pagg. 3-40, 4 tav.
- MERLA G., 1949 — *I Leptobos Rüttim. Italiani.* Palaeontogr. Ital. 46, pagg. 41-155, 6 tav. Pisa.
- RAMACCIONI G., 1936 — *L' Elephas planifrons di Laiatico (Pisa).* Palaeontogr. Ital. 36, pagg. 215-233, tav. XVI-XVIII. Pisa.
- RINGSTRÖM T., 1924 — *Nashörner der Hipparion-Fauna Nord-Chinas.* Palaeontol. Sinica, Ser. C vol. I, fasc. 4.
- SACCO F., 1895 — *Le Rhinocéros de Dusino.* Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, 6, 31 pagg., 4 tav.
- SCHAUB S., 1948 — *Das Gebiss der Elephanten.* Verh. Naturf. Ges. Basel 59, pagg. 89-112.
- ŠIMONELLI V., 1897 — *I Rinoceronti fossili del Museo di Parma.* Palaeontogr. Ital. 3, pagg. 89-136, tav. X-XVI. Pisa.
- THENIUS E., 1955 — *Die Verknöcherung der Nasenscheidewand bei Rhinocerotiden und ihr systematischer Wert.* Schweizer. Palaeont. Abh. 71, 17 pagg., 1 tav. Basel.
- UGOLINI R., — *Il Rhinoceros etruscus Falconer del Pliocene di Barga.* Palaeontogr. Italica 24, pagg. 121-128, tav. XIII. Pisa.
- VIALLI V., 1956 — *Sul rinoceronte e l' elefante dei livelli superiori della serie lacustre di Leffe (Bergamo).* Mem. Soc. Ital. Sci. Nat. 12, fasc. I, pagg. 1-70, tav. I-VI. Milano.
- VIRET J., 1954 — *Le loess à bancs durcis de St. Vallier (Drôme) et sa faune de Mammifères Villafranchiens.* Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat. Lyon, 4, 200 pagg., 33 tav.
- WEITHOFER K. A., 1889 — *Die fossilen Hyänen des Arnatales.* Denkschr. K. Ak. Wiss., Math.-Naturw. Kl., 55.
- WEITHOFER K. A., 1893 — *Proboscidiani fossili del Valdarno in Toscana.* Mem. per servire alla descrizione della Carta Geol. d' Italia, 4, pt. 2, pagg. 1-152, 15 tav.

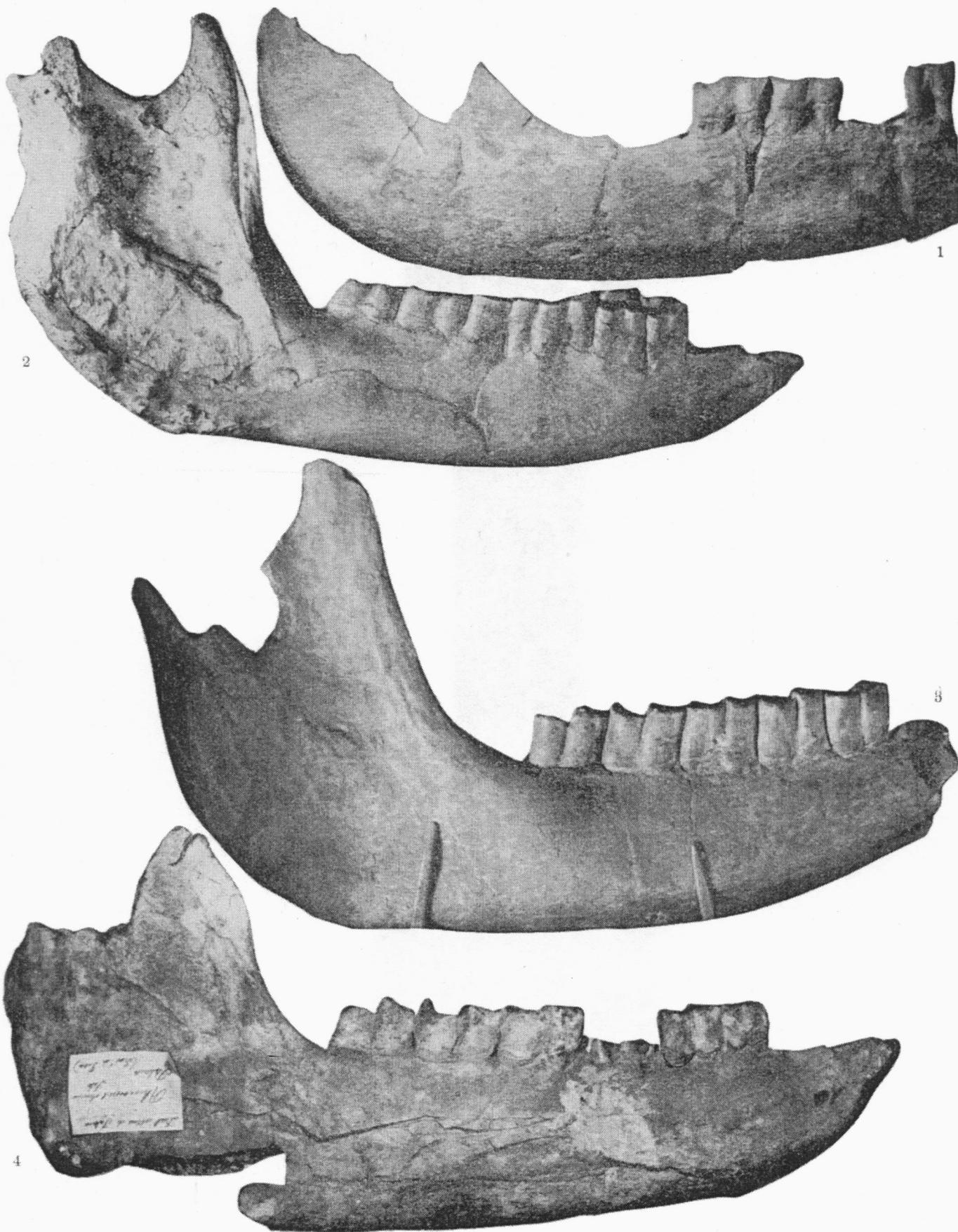
Spiegazione della Tavola VII [II]

- FIG. 1. — *Rhinoceros megarhinus*, Montopoli. Ramo mandibolare.
- » 2. — *Rhinoceros atruscus*, Valdarno superiore. Mandibola. Lo stesso esemplare della tav. IX fig. 4.
 - » 3. — *Rhinoceros megarhinus*, S. Regolo. Ramo mandibolare (calco). Lo stesso esemplare della tav. XI fig. 5.
 - » 4. — *Rhinoceros megarhinus*, Palaia. Mandibola. Lo stesso esemplare della tav. IX fig. 1, tav. XI fig. 6.

Tutte le figure ridotte a 1/3.

A. AZZAROLI, *Rinoceronti pliocenici del Valdarno inferiore.*

[Tav. II]



Spiegazione della Tavola VIII [III]

- FIG. 1. — *Rhinoceros etruscus*, Valdarno superiore. Palato giovanile. 2/3.
- * 2. — *Rhinoceros megarhinus*, Montpellier. Secondo molare superiore. 1/1.
 - * 3. — *Rhinoceros etruscus*, Valdarno superiore. Primo e secondo molare superiori. 1/1
 - * 4. — *Rhinoceros etruscus*, Valdarno superiore. Serie dentaria superiore giovanile. 2/3.
 - * 5. — *Rhinoceros megarhinus*, lo stesso esemplare della tav. VI fig. 2. 1/1.

A. AZZAROLI, *Rinoceranti pliocenici del Valdarno inferiore.*

[Tav. III]

