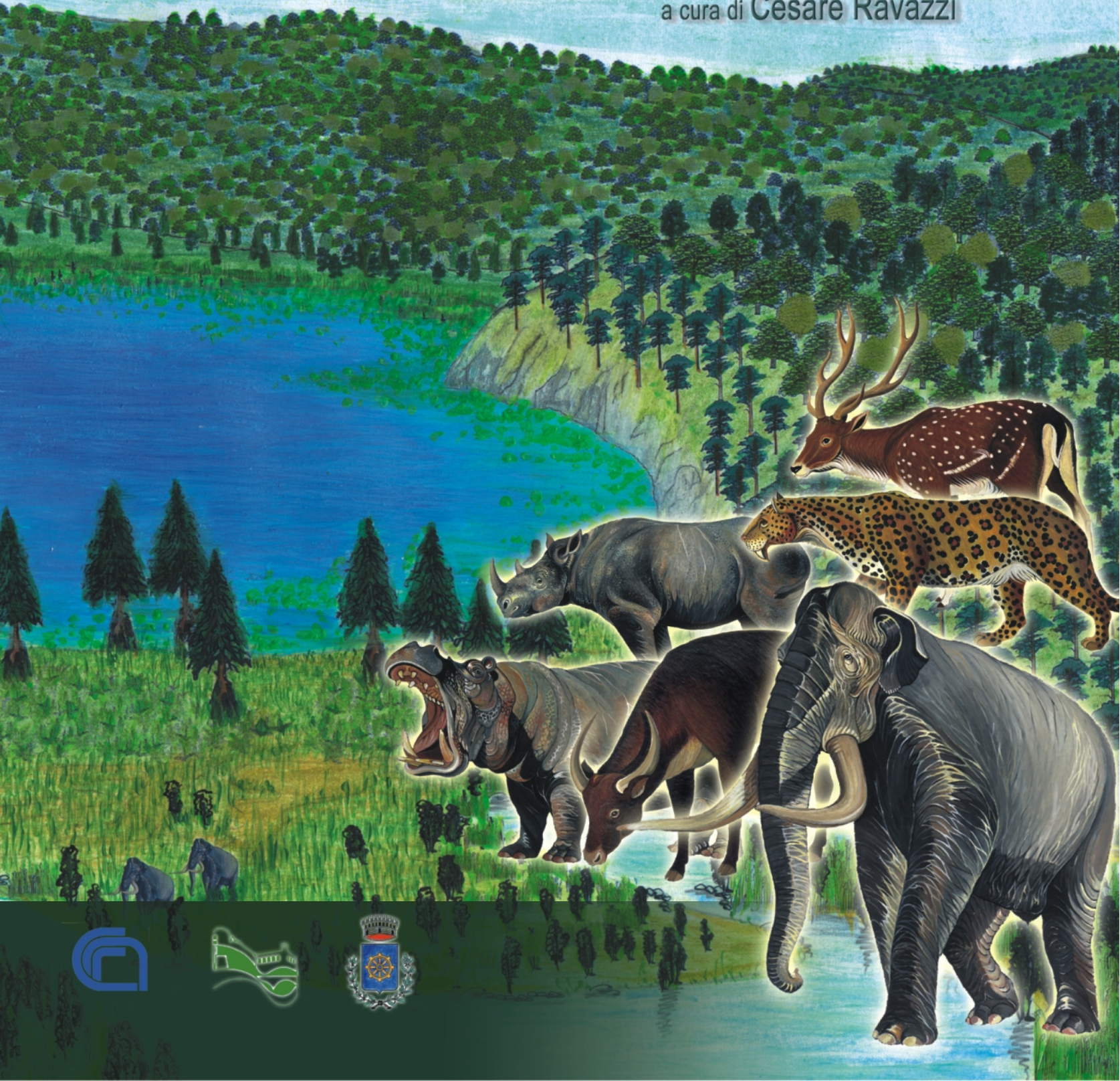


GLI ANTICHI BACINI LACUSTRI E I FOSSILI DI LEFFE, RANICA E PIANICO-SÈLLERE

(Prealpi Lombarde)

a cura di Cesare Ravazzi



Premessa

Lefte, Ranica, Pianico-Sèllere: tre siti ben noti negli ambienti scientifici internazionali per i loro antichi bacini lacustri, che oggi sono archivi naturali ricchi di fossili e di testimonianze geologiche, indispensabili per ricostruire la storia dell'ambiente e del clima nelle Alpi. I sedimenti accumulati sul fondo di questi antichi laghi hanno registrato ambienti, eventi climatici, alluvioni ed eruzioni vulcaniche avvenuti in una fase di trasformazione della storia della Terra: tra la parte finale del Pliocene (2,5-1,8 milioni di anni fa) e la prima metà del Quaternario (da 1,8 milioni fino a 700.000 anni fa), assistiamo infatti ad un'accentuazione delle variazioni del clima e all'inizio delle glaciazioni alpine. È un periodo di profondi cambiamenti anche negli organismi viventi, che rispondono con la scomparsa di alcune specie (estinzioni) e la comparsa di altre, oggi diffuse nelle Alpi o in altri sistemi montuosi dell'Europa orientale, o addirittura in altri continenti. Basti pensare che a Lefte furono rinvenuti più di venti elefanti, e tre diverse specie di rinoceronti. Piante oggi confinate in territori ridotti della Cina, del Caucaso o del Nord America formavano le foreste prealpine. Le testimonianze fossili di queste specie non mancano, ma i resti preziosamente conservati nei musei sono a disposizione dei soli specialisti.

Mentre ora gli antichi bacini costituiscono una "ricchezza" scientifica, un tempo furono anche una vera e propria risorsa economica (lignite e argille). Complice l'abbandono dell'attività mineraria, si è persa memoria di questo passato, lontano ma importante: la fioritura dell'industria in Valgandino si deve in parte all'attività delle miniere di lignite. Inoltre, questi bacini lacustri sono significativi per temi di grande attualità: ad esempio potrebbero spiegare in che misura i mutamenti del clima dipendono dalla variabilità naturale dei meccanismi astronomici, dell'attività solare, della circolazione oceanica, e in che misura dalle attività umane. Perciò nelle pagine che seguono non ci proponiamo solo di tracciare una storia dell'evoluzione del territorio delle Prealpi, ma soprattutto di analizzare gli intervalli più antichi e meno conosciuti del Quaternario, sui quali si concentrano le ricerche paleoclimatiche.

Il libro è strutturato in tre sezioni: la prima parte introduce la geologia del territorio considerato (cap. 1) e alcuni problemi di paleoclimatologia, che forniscono il filo conduttore del lavoro (cap. 2); segue una sezione di schede, dedicate ai mammiferi fossili (cap. 3) e ad una selezione molto ridotta di piante legnose fossili (cap. 4) significativi per la storia ambientale e climatica; quindi si affronta l'evoluzione di ciascuno dei tre siti lacustri, disposti in ordine cronologico (cap. 5 - Lefte, cap. 6 - Fornaci di Ranica, cap. 7 - Pianico-Sèllere). Le 24 schede non intendono offrire un quadro completo della fauna e delle piante: ne servirebbero più di 250 per raggiungere questo scopo. Il lavoro è frutto di un decennio di ricerche che hanno fatto capo all'Unità di Bergamo (ora Dalmine) dell'Istituto per la Dinamica dei Processi Ambientali del C.N.R. e dell'Istituto di Geologia dell'Università di Milano. Sono compiaciuto delle circostanze che hanno fornito lo spunto per iniziare il lavoro: lo stimolo è venuto dagli Enti locali – il comune di Ranica e la Comunità Montana Valle Seriana in primo luogo – segno della sensibilità culturale e della costruttiva interazione tra strutture statali e gli organi di governo della comunità locale.

Nelle intenzioni degli autori, la pubblicazione è rivolta a un pubblico diversificato. Dagli appassionati, agli insegnanti, ai ragazzi, agli specialisti, ai funzionari gestori del territorio: ci auguriamo che ciascuno trovi materia di interesse, anche solo sfogliando ed esaminando le immagini e le didascalie. Il lavoro è imperniato sulla parte illustrativa (270 immagini in 176 pagine), alla quale abbiamo dedicato particolare cura e inoltre abbiamo previsto un elevato numero di riferimenti incrociati nelle didascalie. I 111 disegni, quasi tutti originali, sono stati preparati da Elisa Vescovi, Paola Rota, Amelia Aceti, Carlo Brena, dallo scrivente e da Ilaria Masoli. Il lavoro svolto da Ilaria nella preparazione delle ricostruzioni dei mammiferi richiede una menzione particolare, perché questi disegni sono frutto di competenza paleontologica e una spiccata capacità artistica. L'elevato numero di figure ha richiesto un forte impegno da parte della redazione, formata da Renata Perego e Grazia Signori, che hanno ideato e realizzato l'impaginato. La varietà degli argomenti trattati è frutto della collaborazione di paleobotanici, geologi, paleontologi dei vertebrati. Oltre ai colleghi del C.N.R.-IDPA, ringrazio Marzia Breda (Università di Ferrara) e collaboratori. Per la redazione delle schede sui mammiferi fossili si è resa necessaria la revisione di una parte dei resti di vertebrati depositati nei musei, che Marzia ha condotto nonostante le difficoltà finanziarie. È stata di grande aiuto la disponibilità di Cristiano Dal Sasso (Museo di Storia Naturale di Milano), che ha agevolato le nostre ricerche presso il museo. Abbiamo così il piacere di presentarvi per la prima volta specie di cui non si conosceva l'esistenza, come la tigre dai denti a pugnale. Inoltre, la "riscoperta" del rinoceronte di Pianico, consegnato al neonato Museo di Storia Naturale di Milano nel 1858 e ritenuto distrutto dal bombardamento del 1943, è motivo di grande soddisfazione per i ricercatori. Concludo con il ricordo di Franco Forcella (Università di Milano Bicocca), scomparso lo scorso mese di aprile: da pochi giorni aveva accolto con entusiasmo la mia richiesta di scrivere l'introduzione geologica. Il ringraziamento va a questo punto a Flavio Jadoul (Università di Milano), che ha raccolto il vuoto lasciato da Franco.

Stephanorhinus cfr. *etruscus* (Falconer, 1859)

Rinoceronte etrusco

PROVENIENZA:

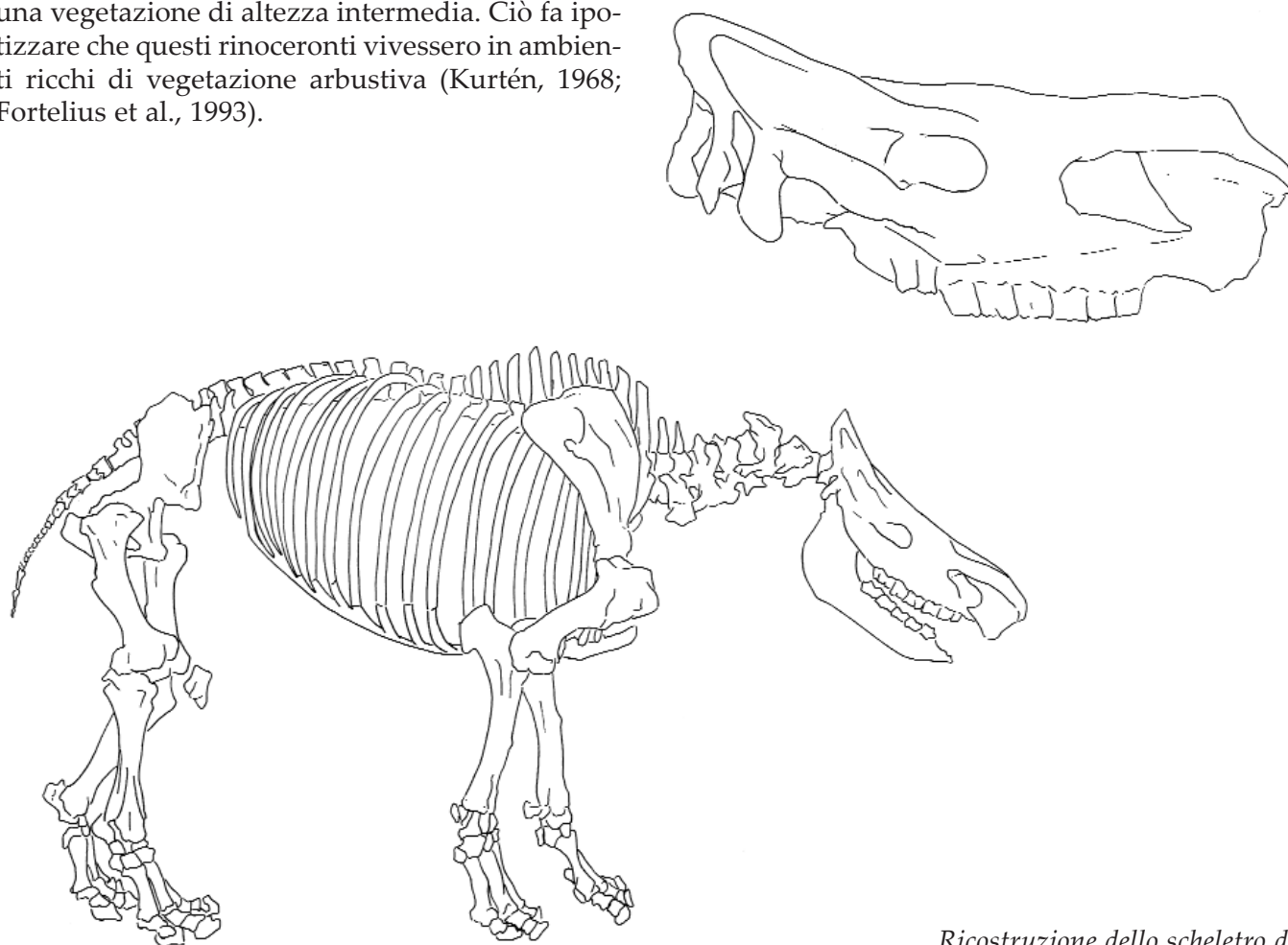
Formazione di Leffe, secondo banco di "lignite", marne calcaree (livello 6), primo banco di "lignite" (livello 7) e torba (livello 9) – *S. cfr. etruscus*;

CARATTERISTICHE ED EVOLUZIONE:

Il rinoceronte etrusco e il suo successore, il rinoceronte di Hundsheim, erano forme a denti brachiodonti e con due corna sul nasale. Raggiungevano poco più di 1,5 m al garrese (Mangiione & Sala, 1999).

Le proporzioni degli arti, la dentatura e la posizione della testa indicano una locomozione in ambienti aperti e una dieta da brucatore basata su una vegetazione di altezza intermedia. Ciò fa ipotizzare che questi rinoceronti vivessero in ambienti ricchi di vegetazione arbustiva (Kurtén, 1968; Fortelius et al., 1993).

Stephanorhinus etruscus viene segnalato all'inizio del Villafranchiano inferiore in Spagna (Mazo, 1995) e in Romania (Radulescu & Samson, 1995). Verso la fine del Villafranchiano superiore è sostituito da una forma più piccola (*Stephanorhinus* cfr. *hundsheimensis*) che si ritrova, ad esempio, a Pietrafitta (Perugia). Questo rinoceronte è morfologicamente simile a quello tipico del Galeriano, *Stephanorhinus hundsheimensis* (Mazza et al., 1993).



Ricostruzione dello scheletro di *Stephanorhinus* cfr. *etruscus* con, sopra, il cranio.

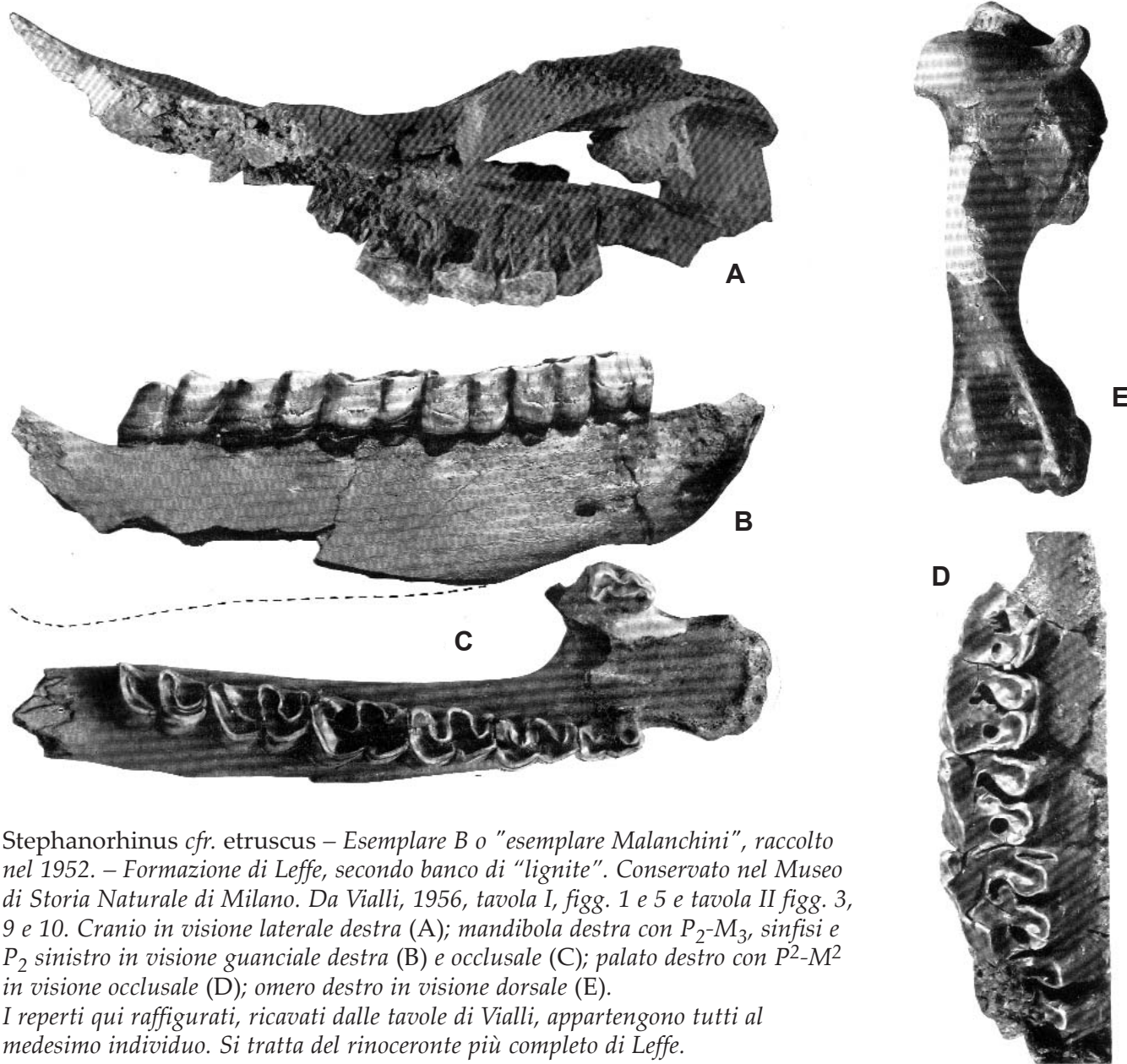
Stephanorhinus etruscus – *Formazione di Leffe, carbonati lacustri (livello 6). Conservato nel Museo di Storia Naturale di Milano. Frammento di mandibola di un giovane rinoceronte, in visione guanciaie, rinvenuta nel 1956 dal geometra Rota.*

Vialli (1956) segnala il ritrovamento di questa porzione dei due rami mandibolari, con alcuni denti da latte, inseriti nella solida matrice calcarea che, fino ad allora, aveva restituito rarissimi resti di vertebrati. I denti sinistri (D_2 e D_3) sono ancora inseriti sul ramo mandibolare, mentre i destri (D_3 e D_4) sono sciolti ma si alloggiano perfettamente sulla matrice che ingloba un frammento del ramo mandibolare. I quattro denti sono rappresentati dalle sole corone in buono stato di conservazione. Il sottilissimo strato di smalto, la cavità pulpare vuota e l'assenza d'usura indicano che i denti non erano ancora eruttati e che l'animale era quindi particolarmente giovane.



Ricostruzione dell'aspetto di Stephanorhinus etruscus.





Stephanorhinus cfr. etruscus – Esemplare B o "esemplare Malanchini", raccolto nel 1952. – Formazione di Leffe, secondo banco di "lignite". Conservato nel Museo di Storia Naturale di Milano. Da Vialli, 1956, tavola I, figg. 1 e 5 e tavola II figg. 3, 9 e 10. Cranio in visione laterale destra (A); mandibola destra con P_2 - M_3 , sinfisi e P_2 sinistro in visione guancia destra (B) e occlusale (C); palato destro con P^2 - M^2 in visione occlusale (D); omero destro in visione dorsale (E).

I reperti qui raffigurati, ricavati dalle tavole di Vialli, appartengono tutti al medesimo individuo. Si tratta del rinoceronte più completo di Leffe.



Stephanorhinus cfr. etruscus – Formazione di Leffe, secondo banco di "lignite".

Conservato nel Museo di Storia Naturale di Milano. Da sinistra a destra: P^2 - P^4 e M^2 - M^3 dell'"esemplare A" di Vialli (1956), in visione occlusale.

Stephanorhinus cfr. *hundsheimensis* (Toula, 1902)

Rinoceronte di Hundsheim

PROVENIENZA:

Formazione di Leffe, carbonati lacustri (livello 6), primo banco di "lignite" (livello 7) e torba (livello 9) – *S. cfr. hundsheimensis* forma piccola.

Bacino di Pianico-Sèllere, Formazione di Pianico.

I REPERTI DI PIANICO

Nell'autunno del 1858, durante l'estrazione della marna bianca a Pianico (BG), che serviva "come terza parte disagregante nella pasta della terraglia" (Picozzi, 1859), venivano alla luce resti ossei visti in posto dal Cornalia e dallo Stoppani il quale ne diede subito nota.

Poco dopo vennero trovati anche alcuni denti di rinoceronte che il sig. A. Picozzi segnalò in una nota del 1859 e donò al Museo Civico di Storia Naturale di Milano nel 1860.

Questi denti, ritenuti perduti in seguito ai bombardamenti del 1943, sono in realtà conservati presso il Museo di Storia Naturale di Milano. Si tratta di: un P³ sinistro (n. inv. 868), un P⁴ destro (n. inv. 866 bis, in gran parte ricostruito in gesso), un M¹ destro e un M¹ o M² sinistro (n. inv. 867), tutti frammentati. Essi conservano, in parte o in

toto, le pareti di smalto guancia e linguale. L'usura, molto avanzata, indica che essi appartenevano ad un individuo adulto-senile, e la forma dei lofi permette un'attribuzione al genere *Stephanorhinus*. Per la forma non sufficientemente rigonfia dei protolofidi e dei metalofidi e per le dimensioni ridotte dei denti viene escluso che il materiale possa essere attribuito a *Stephanorhinus kirchbergensis*. Confrontando i reperti in oggetto con denti ad usura simile e posizionando i frammenti dentari, in modo da poter ricostruire l'inclinazione delle pareti di smalto, si è propensi a scartare l'appartenenza a *S. hemitoechus*, una forma a denti relativamente ipsodonti, quindi a pareti di smalto abbastanza verticali. I denti in oggetto trovano invece somiglianze con quelli di *S. etruscus* e *S. hundsheimensis* (Fortelius et al. 1993). Data la frammentarietà dei reperti e lo stato avanzato di usura non è possibile, col solo confronto, una determinazione più precisa; tuttavia, la presenza nello stesso giacimento di altri indicatori paleontologici (faune e pollini) che suggeriscono un'età post-villafranchiana o meglio galeriana della fauna, permette di restringere l'attribuzione a *Stephanorhinus* cfr. *hundsheimensis*.



Stephanorhinus cfr. *hundsheimensis* – Bacino di Pianico-Sèllere, Formazione di Pianico, conservato nel Museo di Storia Naturale di Milano. Due frammenti del P³ sinistro in visione oclusale.