



ALESSANDRO MANGIONE

BENEDETTO SALA

am

GRANDI MAMMIFERI
DEL QUATERNARIO

CON UN TESTO INTRODUTTIVO DI
FABIO MARTINI



1

MUSEO CIVICO PER LA PREISTORIA DEL MONTE CETONA

Pubblicato in occasione della mostra

GRANDI MAMMIFERI
DEL QUATERNARIO

Museo Civico per la Preistoria del Monte Cetona
settembre 1999 - settembre 2000

SISTEMA DEI MUSEI SENESI - AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE
Antonio De Martinis

PROGETTO A CURA DI
Maria Teresa Cuda
Fabio Martini
Lucia Sarti

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI
Soprintendenza Archeologica per l'Umbria

AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SIENA

COMUNE DI CETONA

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI FIRENZE
Dipartimento di Scienze dell'Antichità "G. Pasquali"

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SIENA
Dipartimento di Archeologia e Storia delle Arti

© COPYRIGHT AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI SIENA 1999
REALIZZAZIONE: PROTAGON EDITORI TOSCANI

PUBBLICAZIONE REALIZZATA
CON IL CONTRIBUTO DELLA BANCA



Nel 1995, in occasione dell'allestimento del percorso didattico della sezione preistorica del Museo Archeologico Nazionale di Perugia, commissionammo ad Alessandro Mangione circa settanta tavole che illustrassero l'anatomia delle specie faunistiche maggiormente rappresentative fra quelle che hanno accompagnato la comparsa dell'Uomo e la sua evoluzione sino all'età del Bronzo, con particolare interesse, però, per le faune del Pleistocene.

Quelle illustrazioni dovevano integrare altre indicazioni climatico-ambientali e nello stesso tempo accompagnare informazioni più specificatamente culturali, quali l'evoluzione dei prodotti materiali, delle abitazioni, delle sepolture, le manifestazioni dello psichismo.

Il tipo di tecnica adottata, il disegno a matita in bianco e nero, unito alla sapiente audacia e alla perizia dell'artista, ma anche alla profonda conoscenza anatomica del soggetto, hanno fatto di quelle illustrazioni uno dei punti di forza dell'allestimento perugino.

Da quel patrimonio iconografico, che sarebbe rimasto ospitato in una struttura museale, per quanto viva e importante, col rischio di una parziale fruizione, è nato il progetto di un'edizione, quale elemento portante di un Atlante dei grandi mammiferi del Quaternario. Benedetto Sala, paleontologo all'Università di Ferrara, accolse subito con grande entusiasmo la nostra proposta di redigere le schede informative sui singoli individui, certamente perché convinto della necessità di uno strumento conoscitivo e di divulgazione di cui si sentiva la necessità, ma senza dubbio invogliato all'impresa anche dal fascino e dalla suggestione dei disegni di A. Mangione.

Il risultato è l'opera che siamo riusciti oggi a realizzare. Essa non si sarebbe concretizzata senza la disponibilità dell'Amministrazione Provinciale di Siena, che si è fatta carico delle spese di edizione, e senza la fattiva collaborazione del Comune di Cetona, presso il cui Museo Civico, in questa occasione, è stata allestita una mostra dei disegni originali contenuti nel volume.

Agosto 1999

Anna Eugenia Feruglio
Soprintendenza Archeologica
per l'Umbria

Fabio Martini
Università degli Studi di Firenze

Lucia Sarti
Università degli Studi di Siena

L'UOMO E LA CACCIA NEL PLEISTOCENE

FABIO MARTINI

La ricostruzione della più antica storia dell'Uomo, quella relativa alle società prive della scrittura comunemente dette "preistoriche", tiene conto anche dei resti animali che si sono conservati nei depositi archeologici. La caccia ha costituito per tutto l'arco della preistoria più antica il principale regime di sussistenza, legato alla condizione dell'uomo di essere predatore nell'ambiente naturale. Le ossa dei grandi mammiferi, quindi, sono presenti nei siti abitativi come resti del cibo che la comunità ha consumato.

L'importanza di questi reperti, che vengono analizzati nell'ambito degli studi paleozoologici, risiede nel fatto che essi forniscono informazioni utilizzabili su due versanti di studio, quello storico-archeologico e quello ecologico.

Il tipo di fauna cacciata fornisce dati sulla organizzazione della caccia, in quanto le dimensioni dell'animale e la sua struttura comportamentale hanno fortemente condizionato la strategia di cattura della preda, che può essere attuata da cacciatori singoli oppure può richiedere una organizzazione di gruppo; in questo senso quindi i resti dei grandi mammiferi sono utili indicatori per la creazione di un modello sociale che l'archeologo deve poi confermare attraverso altri dati e altri reperti.

Oltre a ciò i resti faunistici, pur essendo frutto di una selezione operata dai cacciatori preistorici all'interno delle popolazioni animali presenti nel territorio, forniscono utili indicazioni per la ricostruzione del paleoam-

biente e si uniscono, in una visione più ampia, alle informazioni geologiche, geochimiche, ai risultati della paleobotanica.

La ricostruzione socio-culturale e ambientale, quindi, è alla base per una interpretazione dei fenomeni archeologici.

Per tutto il Pleistocene e durante l'Olocene antico, negli stadi culturali del Paleolitico e del Mesolitico (dalle origini sino a circa 7.500 anni orsono), la caccia, insieme alla raccolta, ha garantito la sopravvivenza del genere *Homo*. Tale regime economico è divenuto secondario solo a partire dal Neolitico, quando l'Uomo è diventato produttore del proprio cibo attraverso l'agricoltura e l'allevamento.

I gruppi di cacciatori-raccoglitori paleomesolitici erano dediti ad un nomadismo stagionale all'interno di areali più o meno ampi (l'estensione è stata variabile nelle diverse epoche). I resti fossili degli animali cacciati, per lo più mammiferi e uccelli, si rinvenivano all'interno dei siti abitativi, sia collegati a strutture costruite dall'Uomo per attività ad essi collegati (ad esempio i focolari nei quali la carne veniva cotta) sia in aree specializzate nella macellazione, nello squartamento e nella scarnificazione. Lo studio degli insediamenti e del loro rapporto con il territorio circostante permette a volte, anche se talora con notevoli margini di incertezza, di ricostruire le dimensioni dell'areale di caccia della comunità in esame.

Lo studio dei resti faunistici è volto alla determinazione delle specie animali e del numero di individui cacciati, alla determinazione del sesso e dell'età di morte. In questo modo si possono ricostruire l'entità delle popolazioni faunistiche oggetto delle battute di caccia e, con buona approssimazione, la quantità di carne fornita dalle prede, ma tali dati permettono altresì di verificare l'esistenza o meno di criteri di selezione nella caccia. Alcune informazioni ricavabili ad esempio dai denti decidui e dalle corna di alcune specie, possono indicare la stagione di caccia, così come avviene dall'analisi di altri reperti (ad esempio le vertebre dei pesci) coi quali si attua un confronto in merito.

Studi di dettaglio, quali ad esempio la tecnica di frammentazione delle ossa e le tracce lasciate dagli strumenti litici sulla superficie delle ossa stesse, consentono di ricostruire la catena operativa nella macellazione e l'eventuale asportazione del midollo. Inoltre, l'analisi delle varie porzioni dello scheletro può indicare se l'animale è stato trasportato nell'insediamento dopo essere stato macellato e squartato sul luogo di caccia -in questo caso si rinvengono solo le parti maggiormente pregiate o ricche di carne- oppure, se sono presenti tutte le parti dello scheletro, se il cadavere è giunto integro nell'abitato e lì manipolato. Questo studio si collega all'analisi tafonomica degli insediamenti e alla ricostruzione di eventuali zone destinate ad attività specializzate. Infine è possibile verificare, talvolta, se la preda è stata utilizzata interamente ed esclusivamente a fini alimentari oppure se da essa sono stati ricavati prodotti d'uso (pellame, pellicce, impiego di corna e ossa per la fabbricazione di utensili).

Non sempre utili sono le informazioni fornite, in merito alla ricostruzione delle strategie di caccia, dalla tipologia e dallo studio dei manufatti litici. Talora l'analisi delle usure lasciate sulle superfici degli strumenti, in seguito a dei gesti ripetuti, e quindi conseguen-

ti ad un uso specializzato dello strumento medesimo, può suggerire plausibili interpretazioni funzionali, tuttavia i gesti e le operazioni manuali sono in definitiva così ridotte da non rispecchiare effettivamente le potenzialità di reale impiego dei manufatti.

Maggiormente significative sono alcune evidenze archeologiche che, per quanto rare, documentano alcune attività specifiche e permettono di formulare ipotesi sulla strategia adottata nella caccia.

I più antichi siti abitativi africani che hanno dato una qualche evidenza di spazio organizzato contengono resti faunistici e quindi testimoniano direttamente la pratica economica della caccia. A Olduvai in Tanzania, a Koobi Fora in Kenia, a Melka-Konturé in Etiopia i resti di mammiferi sono stati raccolti su rudimentali pavimentazioni, forse drenanti, costruite con pietrame raccolto e sistemato in una determinata zona, talora anche con un profilo abbastanza regolare (si veda la superficie di abitato di Olduvai-DK, datata a circa 1.750.000 anni fa); la presenza indistinta e non selezionata di reperti litici e ossei sembra indicare che l'area di abitazione non era differenziata in rapporto ad attività specifiche. Si tratta di resti di animali tipici dell'ambiente di savana, di specie legate a spazi aperti (elefanti, rinoceronti, ippopotami, cavalli, antilopi...), il cui abbattimento implica già una certa organizzazione di caccia in gruppo.

In alcuni abitati gli scheletri sono rappresentati solo da poche parti selezionate (costole, ossa lunghe, vertebre), indicative di una prima macellazione sul luogo di caccia. Sin da questo stadio culturale molto antico, quindi, compare una differenziazione tra campo-base e bivacco di caccia che troverà una maggiore standardizzazione nelle epoche successive.

Citiamo, ad esempio, le evidenze dei siti abitativi etiopici di Melka Kunturé (datazioni

tra 1.600.000 e 1.200.000 anni) con aree ricche di resti faunistici e aree distinte che hanno restituito una maggiore quantità di strumenti litici. A Gomboré II, più in dettaglio, sono attestate zone dove le prede venivano macellate e le parti venivano selezionate prima di essere trasportate nei campi-base.

Con la diffusione di *Homo erectus* in Africa e, in seguito, in Europa e in Asia, le strategie di caccia diventano più elaborate ed efficaci. Anche il repertorio delle prede aumenta e i reperti faunistici appartengono a specie moderatamente numerose soprattutto di pachidermi, cervidi, bovidi.

Ciò vale soprattutto per la fase più avanzata del Paleolitico inferiore, fase in cui è documentato l'abbattimento di animali di taglia media (*Bos primigenius*, *Capra ibex*...) ma anche grande (*Elephas antiquus*, *Mammuthus meridionalis*, *Stephanorhinus hemitoechus* e di Merck...).

L'abbattimento sistematico di prede di grossa taglia prevede una organizzazione collettiva della caccia che è spiegabile solo pensando ad una buona organizzazione sociale. Una struttura di gruppo abbastanza complessa sembra comprovata anche da alcune documentazioni relative all'ampiezza e all'organizzazione degli abitati. Tuttavia non va sottovalutata la possibilità che questi antichi cacciatori avessero una approfondita conoscenza del territorio e del comportamento degli animali che permetteva l'elaborazione di strategie efficaci.

La documentazione diretta delle armi utilizzate è pressoché inesistente: conosciamo infatti rarissimi strumenti, ad esempio l'asta appuntita in legno di Clacton on Sea o il manufatto, in verità dubbio, di Terra Amata ricavato da una zanna di pachiderma. Considerando inoltre che lo strumentario litico di queste epoche è generalmente di dimensioni medio-piccole (con l'eccezione degli strumenti bifacciali di dimensioni considerevoli)

e quindi inadatto ad attività di caccia di grandi mammiferi, dobbiamo ipotizzare l'utilizzo sistematico di armi in legno e in osso oppure l'impiego di trappole. Alcuni Autori hanno ipotizzato, in linea teorica, strategie particolari di cattura delle grandi prede attratte in fosse oppure in aree melmose dalle quali non potevano fuggire.

La determinazione dell'età di morte da parte degli archeozoologi permette di osservare una tendenza generalizzata ad uccidere gli individui più giovani; non sappiamo se tale fatto sia stato dettato da una ricerca intenzionale di carne migliore oppure se fosse legato all'inesperienza delle giovani prede.

È impossibile, oggi, generalizzare una sistematica macellazione e comportamenti standardizzati nello sfruttamento delle parti dell'animale. Gli studi in tal senso sono pochi e la valutazione statistica che permetterebbe di evidenziare pratiche comuni a più gruppi umani concerne solo pochi siti. In generale sembra che già nei luoghi di caccia certe parti venissero mangiate e che lì le parti più grandi venissero spezzate per essere trasportate a pezzi nell'abitato; sembra documentata anche la consumazione del cervello.

Va ricordato anche che le prede animali erano utilizzate non solo per il consumo della carne ma anche per altri scopi. Crani, zanne e ossa grandi sono stati impiegati ad Isernia-La Pineta per la costruzione del piano drenante nella zona abitativa. Nell'Acheuleano laziale (Castel di Guido, Malagrotta) sono presenti bifacciali ricavati da difese di pachidermi, lavorati con la medesima tecnica riservata alla pietra.

La maggiore consistenza delle evidenze archeologiche relative alle attività dell'*Homo sapiens nenderthalensis* consente di ricostruire con maggiore attendibilità le strategie di caccia durante il Paleolitico medio.

Il primo dato importante per questa fase della preistoria antica è la connessione tra va-

rietà delle prede e popolazioni faunistiche dei singoli territori. In altre parole non sembra che l'Uomo di Neandertal abbia attuato una selezione intenzionale delle specie faunistiche cacciate, ma che queste rispecchino la variabilità esistente nei singoli habitat. Una diminuzione delle specie oggetto della caccia corrisponde ad una proporzionale diminuzione delle specie presenti sul territorio, diminuzione legata agli eventi climatici dei primi stadi dell'ultima glaciazione. Ciò spiegherebbe la diversificazione alle varie latitudini delle specie dominanti tra le prede abbattute: orso, mammoth, renna, bisonti e poche altre.

Una certa diversificazione si rileva anche all'interno dei medesimi contesti archeologici e in questo caso la variabilità sembra essere in relazione alle stagioni di caccia.

La documentazione archeologica pare convalidare un modello che vede prevalente la caccia di gruppo, con strategie non troppo diverse da quelle del Paleolitico inferiore. Lo strumentario musteriano presente nei vari contesti sembra indicare la presenza di armi da lancio; non vi sono evidenze relative ad armi in osso o in legno. La taglia considerevole di alcuni grandi mammiferi, in evidente contrasto con le dimensioni medio-piccole dei manufatti litici, sembra legittimare l'ipotesi, non documentata da evidenze dirette, di trappole. In Europa centrale è segnalata la pratica di attirare le prede in zone paludose, un'usanza che in Italia meridionale sembra risalire già al Paleolitico inferiore.

Ma questi sono dati quasi unici che non autorizzano al momento una generalizzazione del modello; lo stesso vale per le strategie di caccia, documentate solo in rari casi con studi approfonditi ed esaustivi sull'età di morte delle prede, sulla selezione preliminare delle parti più pregiate prima del trasporto nel campo-base. Un caso ben documentato è quello relativo al sito francese dell'Hortus, per il quale sono stati forniti dati abbondanti

sulle strategie e sulle modalità della caccia, specializzata nell'abbattimento soprattutto di stambecchi, sulla stagionalità delle battute, sulle tecniche di macellazione.

Il modello prevalente riferito alla vita dei gruppi umani della preistoria antica indica il nomadismo come pratica pressoché esclusiva. Tale modello, che sembra confermato dalla organizzazione degli abitati, soprattutto per quanto riguarda l'Europa centro-orientale, potrebbe in verità essere ridimensionato sulla base dell'entità e dell'estensione di alcuni campi-base, comprendenti talora un alto numero di strutture coperte, anche infossate, disperse su alcune centinaia di metri quadrati. Questi casi, assai rari in realtà, testimoniano a favore di una certa sedentarietà di alcuni gruppi neandertaliani, la quale potrebbe essere legata all'alta disponibilità della selvaggina in certe microregioni.

Non va escluso che la presenza di un numero limitato di specie selezionate da fattori naturali, cui si è accennato sopra, sia stata l'occasione per una specializzazione su basi culturali. Potrebbe essere il caso degli abitati di Molodova, dove sono state rinvenute strutture in elevato (capanne o delimitazioni di aree specializzate) realizzate con impalcati di ossa di mammut.

Inoltre non è fuori luogo ipotizzare che da una tradizione culturale sia scaturito un atteggiamento nell'ambito dello psichismo che concerne anche il mondo culturale. Mi riferisco al "culto dell'orso" che ha lasciato le tracce più consistenti nella conservazione dei resti di questo animale a Régourdou e a Drachenloch, ma anche alla presenza ripetuta di resti di poche specie in associazione ad alcune inumazioni, ad esempio crani di cinghiale nella grotta di es-Skhul in Palestina, corna di stambecco a Tasik-Tash in Uzbekistan, ossa di mammut ad Arcy-sur Cure in Francia.

Una specializzazione maggiore è attestata

nelle strategie di caccia del Paleolitico superiore con la diffusione in Europa dell'*Homo sapiens sapiens*, l'Uomo anatomicamente moderno. Questo fatto potrebbe essere legato sia a fenomeni culturali concernenti l'organizzazione socio-economica delle comunità ma anche alla trasformazione delle popolazioni faunistiche in relazione ai mutamenti climatici che hanno interessato aree geografiche più o meno estese.

Di particolare importanza è stato, da questo punto di vista, l'ultimo Pleniglaciale, che ha portato tra 24-21 mila anni fa circa ad una fortissima degradazione climatica con conseguenze notevoli nell'organizzazione complessiva della vita delle popolazioni europee.

Il quadro paleoecologico del Paleolitico superiore europeo, pur con alcune variazioni significative in rapporto alla latitudine, vede la costituzione di ambienti scarsamente arborati nei primi millenni di questa fase, un paesaggio dominante di tipo artico tra 35-30 mila anni fa circa, con brevi oscillazioni più temperate, un ambiente steppico con scarsa vegetazione arborea durante i picchi più freddi tra 25-19 mila anni orsono circa, che aumenta, anche con essenze termofile, durante gli interstadi a clima meno rigido.

All'interno di questo quadro climatico, sufficientemente dettagliato in diverse regioni europee, si assiste, come già accennato, ad una crescente specializzazione nelle strategie di caccia e soprattutto ad una differenziazione delle specie abbattute in rapporto alle aree geografiche.

Un certo rilievo occupa in Europa centrale la caccia all'orso all'interno dei gruppi umani tardoneandertaliani (unità industriali dei complessi a foliati), retaggio forse dei gruppi musteriani precedenti.

In Europa occidentale e centrale l'animale statisticamente più rappresentato tra le prede è la renna, che deve questo particolare e non invidiabile privilegio alla sua diffusione in

quelle regioni durante le fasi fredde. In taluni siti i resti di questo animale superano il 90% del totale delle specie rappresentate. Questa tendenza è attestata già nel Paleolitico superiore arcaico, all'interno delle comunità aurignaziane, ma pare poi continuare anche nelle fasi a clima meno rigido, sino alla scomparsa di questa specie, influenzando anche il mondo spirituale.

Nell'Europa orientale invece domina il mammut, talora accompagnato da presenze più o meno significative di renna, ma sempre con percentuali altissime. Qui, oltre che per l'alimentazione, il mammut si rivela particolarmente sfruttato per la costruzione delle strutture coperte; infatti le vertebre, le ossa lunghe e le difese sono utilizzate, in sostituzione del materiale ligneo mancante in quegli ambienti deforestati per il clima artico, quali strutture portanti della copertura.

Nell'Europa mediterranea non si osservano particolari cambiamenti rispetto alle prede cacciate nel Paleolitico medio, ma soprattutto gli animali abbattuti sembrano rispecchiare la variabilità faunistica legata ai diversi microambienti, pur con le diversificazioni connesse alle varie fasi climatiche più o meno rigide: bovidi, cervidi, equidi sono le specie dominanti. Nelle regioni subalpine il miglioramento climatico iniziato nel Tardoglaciale porta con la deglaciazione delle aree montane alla formazione di praterie in alta quota dove si diffonde, tra gli altri, lo stambecco. Questa specie diviene una delle prede più ricercate e alla sua risalita nei nuovi spazi corrisponde l'organizzazione di battute di caccia stagionali delle comunità epigravettiane prima, mesolitiche poi.

Ancora rari e frammentari sono i dati archeologici e archeozoologici che giustifichino la proposta di un modello plausibile in merito alla specializzazione e alla territorialità della caccia durante il Paleolitico superiore italiano. La raccolta di dati, attualmente in in-

cremento, potrà portare all'elaborazione di modelli che nascano da campionature archeologiche statisticamente attendibili, senza cercare il conforto del confronto etnologico, come è stato talora fatto.

Le strategie di caccia restano legate al modello già documentato nel Paleolitico medio, con i bivacchi di caccia, presumibilmente a carattere stagionale, che fanno da corollario ai primari campi-base abitati durante l'intero anno e forniti di strutture semipermanenti, almeno in alcune aree europee.

Per quanto riguarda le modalità di caccia, le armi da getto vengono perfezionate con l'introduzione della lavorazione sistematica dell'osso che comprende, sin dall'Aurignaziano, zagaglie in osso ben definite tipologicamente in rapporto alle varie fasi culturali. Un ulteriore perfezionamento è legato all'introduzione del propulsore, col quale la potenza del braccio viene amplificata e l'arma scagliata più lontano.

L'uso dell'arco, documentato con certezza durante il Mesolitico dalle pitture rupestri che rappresentano arcieri, risale probabilmente ad epoche precedenti. Studi balistici sugli strumenti a *cran* del Solutreano francese (19-18 mila anni circa da oggi) sembrano giustificare l'ipotesi che a quell'epoca risalgano le prime armature impiantate su frecce. D'altra parte nel medesimo periodo in Spagna compaiono delle vere e proprie punte di freccia, nella morfologia che altrove in Europa ha datazioni postpaleolitiche. Armature per frecce possono essere anche le punte a dorso di dimensioni microlitiche: ciò sembrerebbe avvalorato in alcuni siti europei da una correlazione tra alte percentuali di questi strumenti e abbondanza di resti di uccelli, ma tale modello non è stato osservato su aree geografiche così ampie da giustificare la proposta di una strategia generalizzabile.

L'abbattimento di prede di grande taglia presuppone un'organizzazione di gruppo e

l'isolamento dell'animale dal branco. Nella caccia al mammut nelle regioni dell'Europa orientale durante il massimo rigore climatico è difficile pensare alla costruzione di fosse ove far cadere la preda. La documentazione archeologica in questo senso è pressoché nulla e anche nei siti di caccia, laddove è disponibile gran parte dello scheletro, nelle ossa non compaiono tracce di perforazioni. Non si può escludere che il fuoco abbia costituito una risorsa impiegata nelle battute di caccia, come alcuni Autori ipotizzano in base ad alcuni dati dell'Europa centrale.

Alcuni Autori hanno ricostruito, per l'Europa centro-orientale, che le battute di caccia si allontanassero dal campo base sino ad un massimo di 100 Km; la mobilità dei gruppi umani, del resto, non stupisce, in quanto esistono documentazioni che attestano movimenti anche su distanze maggiori per l'approvvigionamento di materie prime, soprattutto per quanto riguarda la selce, ma anche alcuni fossili impiegati come ornamenti e l'ocra.

Certamente la specializzazione nella caccia è stata, almeno nel primo Paleolitico superiore, influenzata dai fenomeni naturali, tuttavia è plausibile ipotizzare che l'instaurarsi di una strategia comportamentale assuma poi connotati di tipo culturale sempre più profondi, che possono divenire dominanti oppure che possono diversificarsi rispetto alle pratiche più utilitaristiche.

Un esempio è quello relativo all'incidenza della renna in molti siti francesi e in particolare alla Grotta di Lascaux. In questo giacimento, notissimo come "santuario" dell'arte preistorica, è attestato nelle pitture e nelle incisioni parietali un certo repertorio di specie animali, tra le quali figura anche la renna, ma in percentuali molto basse; al contrario questo animale è il più frequente tra i resti di pasto rinvenuti in alcune zone della caverna.

Un altro esempio è dato dall'impiego di

resti animali nelle sepolture del Paleolitico superiore. Principalmente in quelle delle prime fasi (sino a circa 18 mila anni fa circa) elementi ricorrenti sono gli ornamenti ricavati da denti di cervo, i quali vengono utilizzati insieme a piccole conchiglie marine per trapuntare i copricapi dei defunti. Stando almeno alle sepolture liguri, sembrerebbe, come ha notato Y. Taborin, che l'impiego di denti di cervo fosse riservato solo ai copricapi dei defunti di sesso maschile. Tale pratica tuttavia non trova conferma nell'Italia meridionale dove i denti di cervo ricorrono anche tra gli ornamenti femminili.

L'impiego di ossa animali per le offerte riservate ai defunti continua anche nell'ultima parte del Paleolitico superiore, ma in questa fase, come osserva A. Palma di Cesnola, sembra cambiata la concettualità del corredo, il quale pare assumere un significato simbolico nuovo, certamente più accentuato rispetto al passato. Molto frequenti sono in tutta la penisola, dal Veneto alla Calabria e anche in Sicilia, le presenze di estremità di corna di cervo e di bovidi all'interno di corredi molto sobri, impoveriti rispetto alla prima parte del Paleolitico superiore.

Gli ultimi cacciatori-raccoglitori popolano l'Europa nell'Olocene antico e l'organizzazione delle comunità mesolitiche non differisce molto da quella dell'ultimo Paleolitico supe-

riore. Atteggiamenti comportamentali legati alla tradizione, quindi, concernono anche le strategie di caccia, anche se l'adattamento ai nuovi ambienti postglaciali porta a manifestazioni, utensili e pratiche talora originali. Dal perfezionamento nella lavorazione della pietra deriva la costruzione di microarmature destinate ad arponi e ad armi da getto, con l'utilizzo in serie dei piccoli e piccolissimi manufatti appuntiti o di forma geometrica.

Nel Mesolitico resta preminente la caccia ai grandi mammiferi, secondo una strategia che non sembrerebbe selettiva ma che rispecchierebbe la variabilità faunistica delle diverse aree geografiche. Inoltre pare generalizzabile la preferenza per gli animali adulti: risparmiare gli individui più giovani presuppone un controllo delle risorse disponibili e una pianificazione razionale che rispecchia un buon inserimento dell'Uomo nell'ambiente.

In particolari condizioni si sono conservati, in Europa centro-settentrionale, archi in legno; più comuni sono le frecce in osso, le armi da getto con armature in selce pluridentate.

Nei siti mesolitici italiani si pratica la caccia preferenzialmente allo stambecco e, nel Mesolitico più recente, al cervo, al cinghiale e al capriolo. In questo periodo si incrementa notevolmente la raccolta di molluschi, sia terrestri che marini, la quale, insieme alla pesca, viene ad integrare una dieta sostanzialmente carnea.

GRANDI MAMMIFERI
DEL QUATERNARIO

PRESENTAZIONE

BENEDETTO SALA

I disegni di questo libro, eseguiti da Alessandro Mangione, illustrano alcuni grandi mammiferi fra i più significativi del Pliocene e del Quaternario che hanno preceduto e seguito la storia dell'uomo in Europa occidentale. Sono accompagnati da schede con indicazioni sulla taglia (l'altezza al garrese o il confronto con animali attuali noti), la distribuzione temporale, aggiornamenti sistematici e attitudini ecologiche dei vari taxa. Gli animali proposti sono specie per lo più ritrovate in Italia mentre alcune, nonostante abbiano avuto una grande distribuzione durante l'ultimo glaciale in Europa occidentale, non raggiunsero le nostre coste.

Il testo è corredato da una bibliografia aggiornata; per notizie di carattere generale sulle specie fossili, si consiglia la lettura di due volumi, KURTÉN (1968), purtroppo reperibile solo nelle biblioteche, e GUÉRIN e PATOU-MATHIS (1996). Per i proboscidi fossili il testo più aggiornato è quello curato da SHOSHANI e TASSY (1996). Per quanto riguarda le specie tuttora viventi, illustrate in questo volume, si suggeriscono i lavori di GRZIMEK (1968), HEPTNER et al. (1989) e NIETHAMMER e KRAPP (1986, 1993).

Per non annoiare il lettore con nozioni e nomenclature specialistiche, i termini Pliocene, Pleistocene e Olocene sono usati in senso cronologico, e Rusciniense, Villafranchiano e Galeriano per associazioni a grandi mammiferi.

Per le suddivisioni delle associazioni fau-

nistiche, i dettagli sui giacimenti italiani, la loro collocazione cronologica e il loro contenuto faunistico si consiglia la consultazione del lavoro di GLOZZI *et al.* (1997).

Vi è disparità di opinioni fra i vari autori nelle suddivisioni temporali, per cui si precisa che le associazioni faunistiche a grandi mammiferi, qui riferite al Villafranchiano medio (*sensu* TORRE, 1987; FEJFAR *et al.*, 1997) comprendono giacimenti come Le Coupet (Francia) che da altri autori sono considerate del Villafranchiano superiore. Altre riferite al Villafranchiano superiore, almeno nella accezione oggi più usata, iniziano prima della fine del Pliocene superiore e terminano prima dell'inizio del Pleistocene medio (*sensu* AGUIRRE e PASINI, 1985; RIO *et al.*, 1992); fra queste ultime si citano ad esempio Venta Micena 1 e 2 in Spagna. Faune post-villafranchiane come Le Vallonnet, della Francia e Voigtstedt della Germania, sono quindi qui riferite alla parte finale del Pleistocene inferiore. Infine, si consiglia di fare attenzione a qualche giacimento in cui vi sono vari siti fossiliferi di età diverse. Ad esempio, da Tegel in Olanda provengono *Stephanorhinus elatus* (= *Stephanorhinus jeanvireti*) e *Tapirus arvernensis* presumibilmente del Villafranchiano inferiore e altri taxa, come *Eucladoceros tegulensis*, e del Villafranchiano medio.

L'ordine in cui vengono esposti i mammiferi è quello proposto da STUCKY e MCKENNA (1993).

Hyaena prisca DE SERRES, 1828

La iena striata attuale dell'Africa Nord-Orientale e dell'Asia, *Hyaena hyaena* LINNAEUS, 1758, alta al garrese 70-75 cm, è la forma che più si avvicina a *Hyaena prisca*, da cui si discosta per una taglia minore e alcuni caratteri cranici (THENIUS, 1965; KURTÉN, 1968).

Poco frequente in Europa occidentale, la si rinviene in giacimenti del Pleistocene medio (BONIFAY, 1971). In Italia è stata segnalata solo a Roma (CALOI e PALOMBO, 1984).



Pachycrocuta brevirostris (AYMARD, 1856)

Caratterizzata da un cranio voluminoso, dentatura possente e una parte facciale corta e massiccia, *Pachycrocuta brevirostris* è la forma più grande di iena e si avvicina alla taglia di un leone. Viveva in branchi e cacciava all'inseguimento; si è diffusa quando gli ambienti forestali sono diventati aperti, favorendo il pascolo di mandrie numerose che potevano saziare l'appetito di questo grande ienide.

Preceduta da *Pachycrocuta perrieri* (CROIZET e JOBERT, 1828) (= *Pliocrocuta perrieri*) (FICCARELLI e TORRE, 1970; HOWELL e PETER, 1980) del Villafranchiano medio, una forma meno robusta con cui è spesso confusa, *Pachycrocuta brevirostris* compare all'inizio del Villafranchiano superiore (Unità di Olivola) e perdura fino all'inizio del Pleistocene medio dove è segnalata, ad esempio, nel giacimento di Mauer.

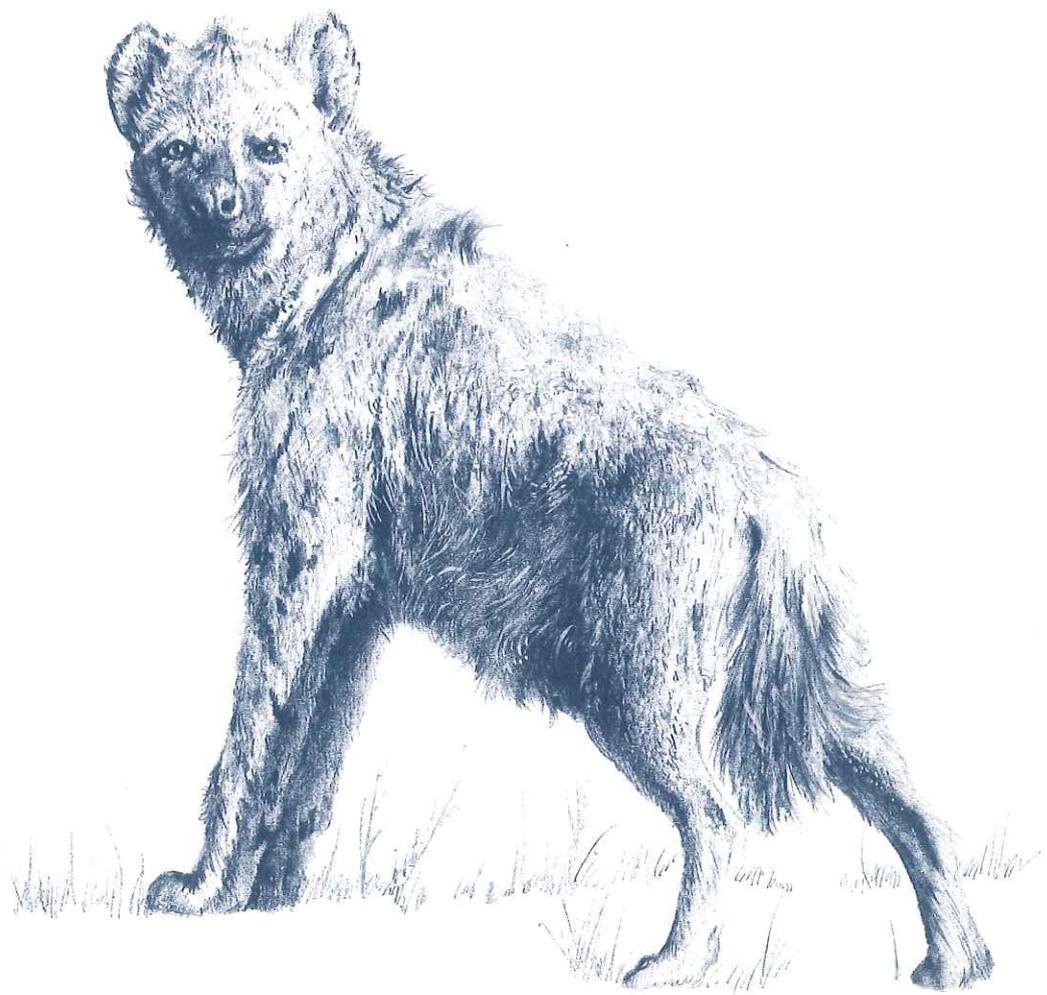


Crocuta crocuta ERXLEBEN, 1777

La **Iena macchiata** è la forma più grossa di iena che popola tuttora varie regioni dell'Africa. Alta al garrese 75-80 cm, vive in branchi anche numerosi e di notte caccia inseguendo le sue prede.

In Europa sono segnalate varie sottospecie la cui validità non sempre è accettata (*C. c. praespelaea*, *C. c. petralonae*, *C. c. intermedia*, *C. c. spelaea*) (CRÉGUT-BONNOURE in GUÉRIN e PATOU-MATHIS, 1996). I più antichi resti di iene macchiate vengono segnalati a Mosbach, all'inizio del Pleistocene medio e sono molto abbondanti in alcuni giacimenti di grotta, specialmente dell'ultimo interglaciale, considerati vere e proprie tane di questi animali. In questi siti si rinvencono numerosi i coproliti, le feci fossilizzate perché ricche di fosfato di calcio delle ossa frantumate e digerite dalle iene. Come *Pachycrocuta brevirostris*, *Crocuta crocuta* possiede premolari conici e robusti, per l'appunto una dentatura particolarmente adatta alla fratturazione e allo sminuzzamento delle ossa che vengono poi ingerite.

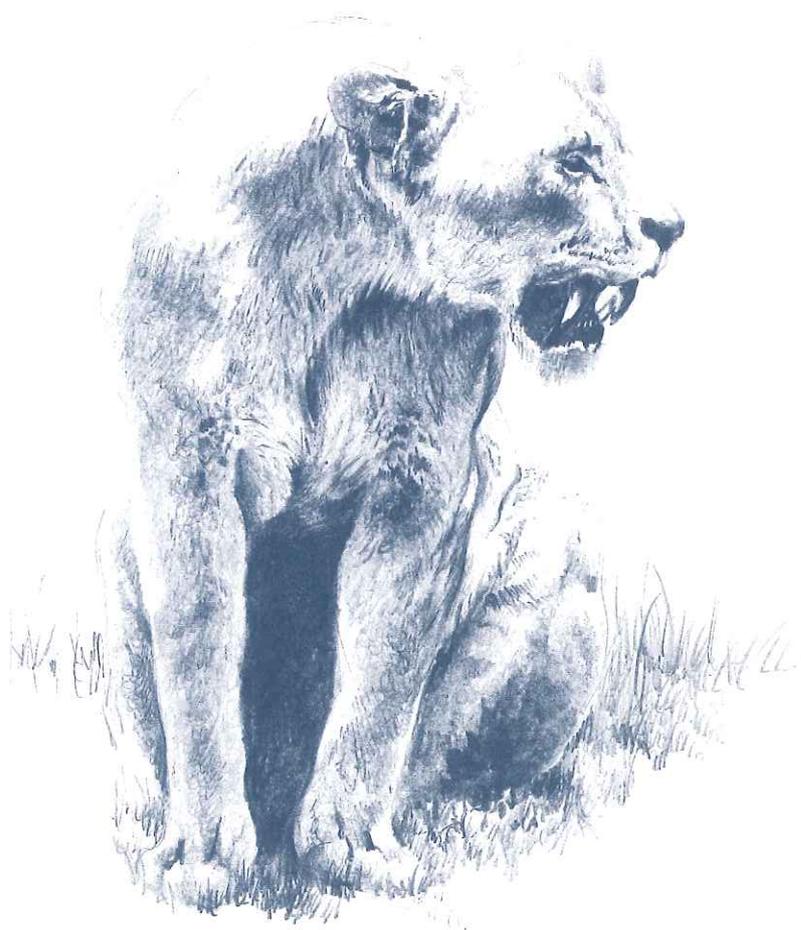
La forma fossile, *Crocuta crocuta spelaea* (GOLDFUSS, 1832) è frequente in Italia ed il rinvenimento più recente è segnalato a Grotta Paglicci in uno strato contenente industrie dell'Epigravettiano antico (BOSCATO, comunicazione personale).



Homotherium crenatidens FABRINI 1890

L'**Omoterio** è una tigre dai denti a sciabola, della taglia di un leone, caratteristica per i denti minutamente dentellati, grandi canini superiori appiattiti e canini inferiori piccoli, compressi lateralmente, poco staccati dagli incisivi (BALLELIO, 1963; DE BONIS, 1976; FICCARELLI, 1979). La grande curvatura delle zanne superiori indica, secondo KURTÉN (1968), che l'Omoterio non pugnava il corpo delle sue vittime ma provocava profondi squarci.

La segnalazione più antica in Europa occidentale è nel giacimento di Les Etouaires del Villafranchiano inferiore e la più recente, almeno in Italia, a Fontana Ranuccio (Anagni, Frosinone) del Galeriano superiore (SARDELLA, 1994).



Panthera leo spelaea (GOLDFUSS, 1810)

Il **Leone delle caverne** è il felino meglio conosciuto del Pleistocene, per i numerosi resti rinvenuti nei giacimenti di tutta Europa. Non tutti gli autori sono d'accordo nella sua attribuzione sottospecifica e alcuni vorrebbero farlo assumere a specie distinta *Panthera spelaea*.

Preceduto da una sottospecie più grande, *Panthera leo fossilis* (VON REICHENAU, 1906) (= *Panthera mosbachensis* DIETRICH, 1962) del primo Pleistocene medio (Mauer, Isernia, Mosbach) (SHÜTT, 1968; SHÜTT ed HEMMER, 1978), col tempo subisce una riduzione di taglia che lo porta, alla fine dell'ultimo glaciale, a raggiungere quasi quella del leone attuale africano (BONIFAY, 1971).

In Italia il leone delle caverne è stato trovato frequentemente in giacimenti del Pleistocene medio recente e superiore sia in grotte costiere sia in alta montagna, ad esempio nella grotta delle Conturines a circa 2800 m di quota nelle Dolomiti (RABEDER, 1992).



Panthera pardus (LINNAEUS, 1758)

Il **Leopardo** o **Pantera** è diffuso, suddiviso in numerose sottospecie, in Africa, Medio Oriente ed Asia centro-meridionale e insulare. Alto alla spalla 58-62 cm, veloce corridore, sa arrampicarsi agevolmente sugli alberi e nuotare. Caccia prede non più grandi dei cinghiali balzando loro addosso. È cosmopolita nelle aree di distribuzione, dalle aride savane africane agli acquitrini della giungla indonesiana, dai monti dell'Asia minore o della Cina alle pianure boschive indiane. Negli ambienti microtermici del nord è sostituito da altre specie.

In Europa occidentale compare all'inizio del Pleistocene medio in giacimenti come Mauer e le sue ultime segnalazioni sono dell'ultimo glaciale in livelli con culture del Paleolitico superiore antico (BALLELIO, 1980), prima dei rigori arido-freddi del Tardoglaciale. A questo proposito HEMMER (1974) mette in risalto la distribuzione europea del leopardo nel Pleistocene medio e superiore, considerando l'area adriatico-mediterranea una zona di rifugio nei momenti più freddi (ARGANT in GUÉRIN e PATOU-MATHIS, 1996).



Lynx lynx (LINNAEUS, 1758)

La **Lince comune** o **Lince boreale** è a distribuzione oloartica se si considera la Lince del Canada conspecifica. In Europa vive autoctona nei Balcani, nei Carpazi, in Svezia, Finlandia e nell'Est, ma è stata reintrodotta un po' ovunque.

Alta al garrese 65-75 cm, abita in ambienti di foresta specialmente rocciosi e, nelle montagne della Scandinavia, anche in boschi di betulla. Animale solitario ad abitudini notturne, si arrampica e nuota con facilità; fra le sue prede, solitamente uccelli o mammiferi medio-piccoli, annovera anche i pesci.

Originata probabilmente da *Lynx issiodorensis* del Villafranchiano e preceduta da altre forme sulla cui posizione filetica gli autori non sono d'accordo (BONIFAY, 1971; FICCARELLI e TORRE, 1977; KURTÉN, 1978; WERDELIN, 1981; KURTÉN e GRANQVIST, 1987), la Lince boreale viene segnalata in Europa occidentale durante l'ultimo interglaciale a Taubach e diviene comune nell'ultimo glaciale. I resti fossili di questa specie sono comunque pochi.



Canis etruscus FORSYTH MAJOR, 1877

Il **Cane etrusco** è una piccola forma lupina segnalata nel Villafranchiano medio e diffusa nel Villafranchiano superiore. Nelle ultime località villafranchiane della regione mediterranea va sparendo; al suo posto compare *Canis apolloniensis*, KOUFOS e KOSTOPOULOS, 1997 (= *C. cf. arnensis* e *C. aff. arnensis* di ROOK e TORRE, 1996) una specie forse imparentata con lo sciacallo (TORRE, 1967) o con il coiote (KURTÉN, 1974) e una forma della taglia del lupo attuale, *Canis (Xenocyon) gr. falconeri* MAJOR, 1877, che continueranno nel Galeriano.

Di taglia più piccola di quella di un lupo, il Cane etrusco doveva condurre una vita abbastanza simile: ubiquitario, sociale, predatore da inseguimento, opportunist.

In Italia la segnalazione più antica è quella nel giacimento del Villafranchiano medio di Costa S. Giacomo (Frosinone).





Canis mosbachensis (SOERGEL, 1925) (= *Canis lupus mosbachensis*)

La revisione oggi in corso sui canidi fossili plio-quadernari e le recenti segnalazioni di *Canis apollonien-*
sis nel Pleistocene medio suggeriscono di non attenersi strettamente ai dati della bibliografia per quanto
riguarda i canidi sia villafranchiani che galeriani fino a che non saranno stati tutti rivisti.

Il **Cane di Mosbach** è una piccola forma di lupo che si differenzia dal precedente per caratteri cranici e
dentari che inducono a pensare abbia maggiori affinità con i lupi moderni. Un carattere distintivo, ad
esempio, è l'altezza del paraconide del primo molare inferiore che raggiunge o supera la cuspide mag-
giore dei premolari. La sistematica di questa forma è in discussione perché vi è chi lo considera una sot-
tospecie del Cane etrusco, chi del Lupo e chi una specie distinta. Per la sua taglia è stato spesso confuso
con *Canis etruscus*.

Meno frequente di quanto non si sia fino ad ora ipotizzato, il Cane di Mosbach compare all'inizio del
Pleistocene medio (Mosbach, Hundsheim; THENIUS, 1954) e scompare forse con l'arrivo del Lupo, duran-
te il penultimo glaciale.

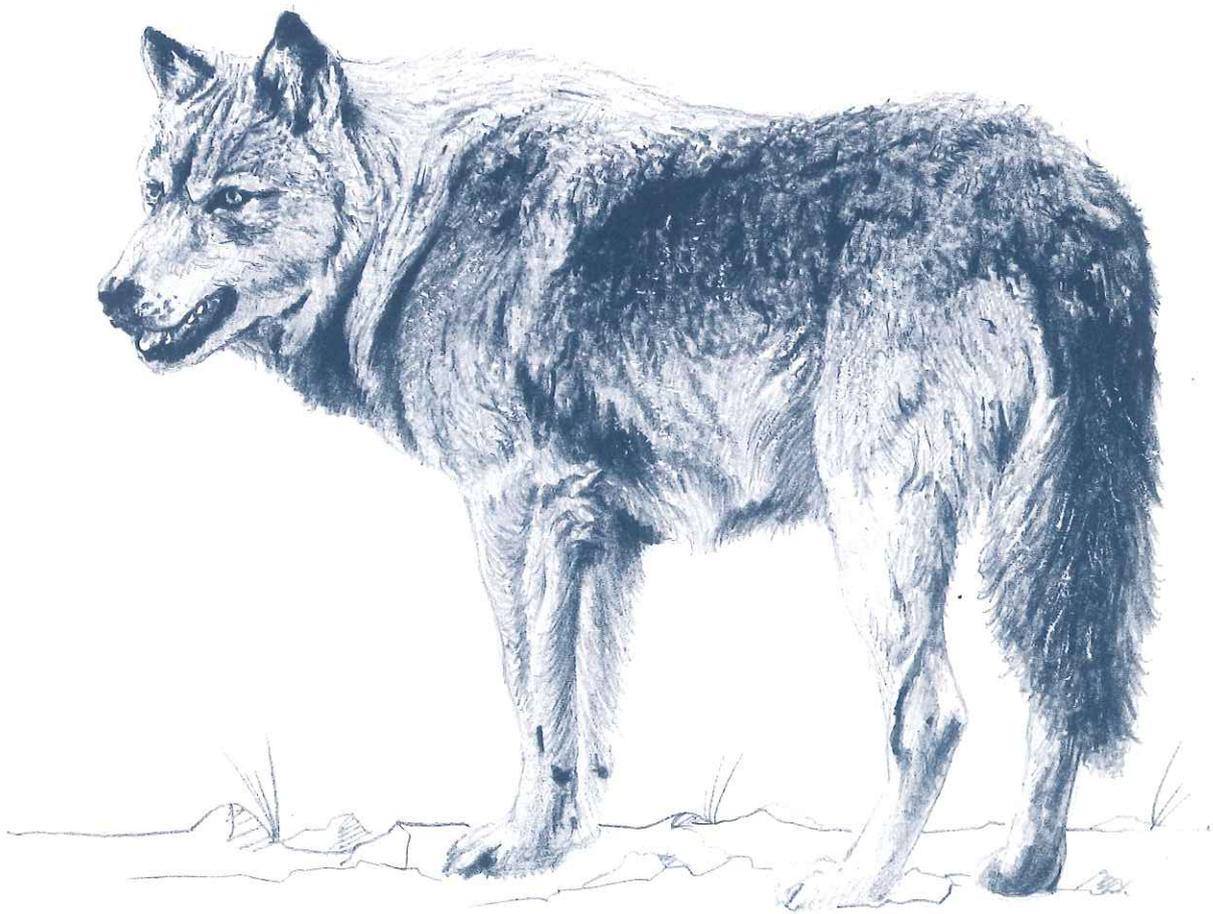
Il suo modo di vita doveva assomigliare a quello della forma precedente.



Canis lupus LINNAEUS, 1758

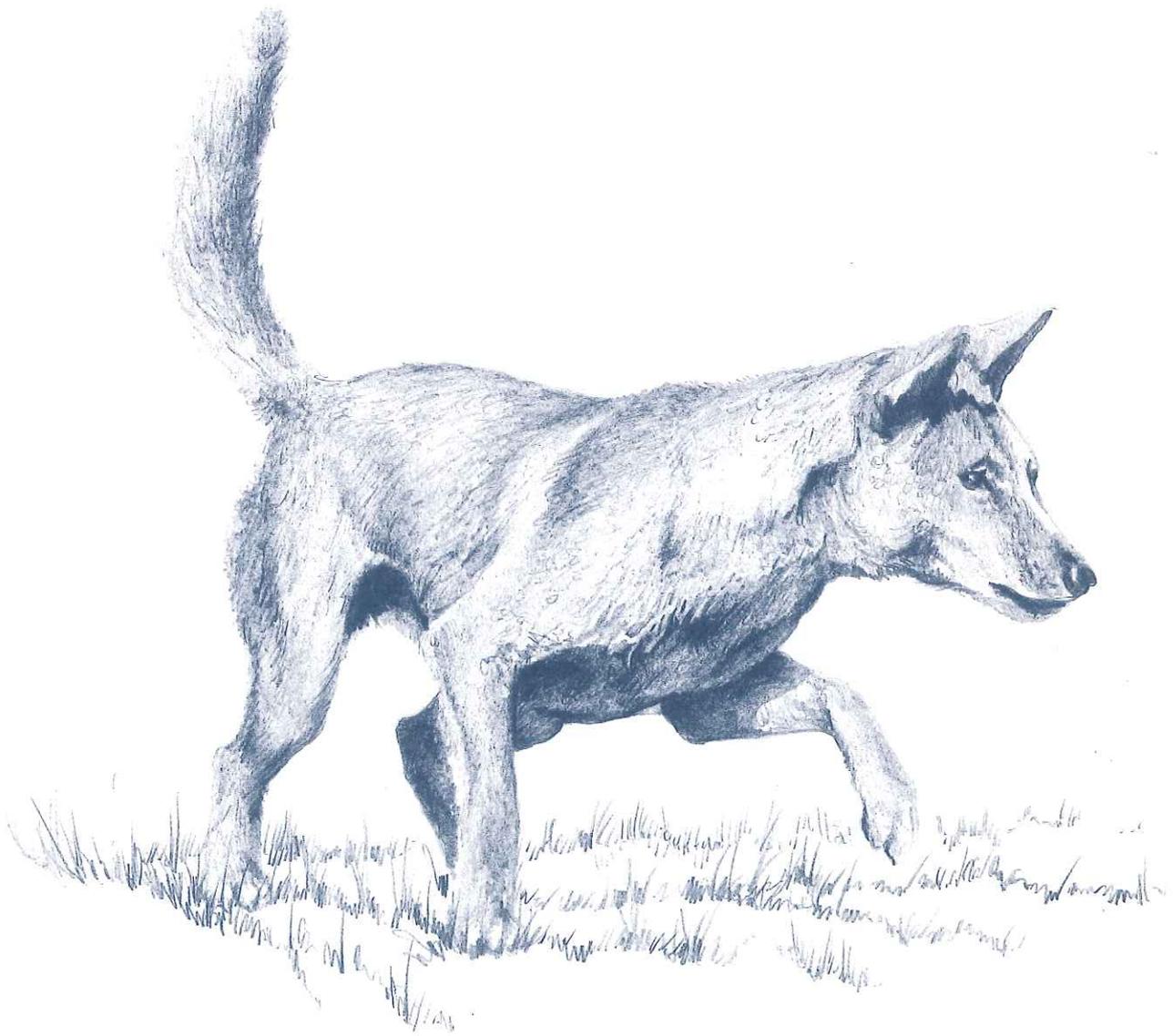
Il **Lupo** è il tipico rappresentante dei canidi, alto al garrese 70-80 cm, diffuso nella regione oloartica e in Europa manca nella fascia centro-occidentale ma non in quella meridionale (Portogallo, Spagna, Italia appenninica).

Animale per lo più notturno, caccia solitario piccole prede o in branchi anche grandi ungulati. Sembra che sia giunto in Europa occidentale dall'est durante il penultimo glaciale, al seguito delle mandrie di ungulati che si spostavano in Occidente quando gli ambienti divennero più aperti, steppici.



Canis lupus forma domestica

Il **Cane** domestico, oggi suddiviso in varie razze, è stato selezionato dall'uomo a partire dal Lupo. Le analisi carilogiche eseguite in questi ultimi anni non lasciano dubbi ed escludono alcuna altra origine. In Italia i primi rappresentanti, di taglia più piccola di quella del Lupo, compaiono durante il Neolitico, mentre in Germania, a Oberkassel la sua presenza sarebbe datata a 14 mila anni fa (NOBIS, 1979). Nell'Età del Bronzo si può già distinguere una certa selezione di caratteri e solo in tardo periodo romano, quando i dati sono abbondanti, si possono cogliere vere razze distinte per taglia e morfologia (DE GROSSI MAZZORIN e TAGLIACCOZZO, 1997).



Cuon alpinus (PALLAS, 1811)

Il **Cuon** o **Lupo rosso** vive nelle foreste delle alte montagne dell'Asia centrale e orientale, è un predatore da inseguimento che caccia in branco anche numeroso, evitando le aree scoperte. Alto al garrese 45 cm, si differenzia dal lupo oltre che per la taglia ridotta e il colore rossiccio chiaro del pelo del dorso, per la testa larga, a muso corto e quadrato.

In Europa vengono distinti *Cuon priscus* THENIUS, 1954, una forma particolarmente robusta del primo Pleistocene medio, e *Cuon alpinus europaeus* BOURGUIGNAT, 1875, più piccola della precedente ma più grande di quella attuale, che è presente fino alla fine dell'ultimo glaciale, specialmente nell'area orientale. KURTÉN (1968) considera le due forme appartenenti alla stessa specie e vede un'evoluzione dalla prima alla seconda nel secondo molare inferiore che perde gradualmente le tre cuspidi.

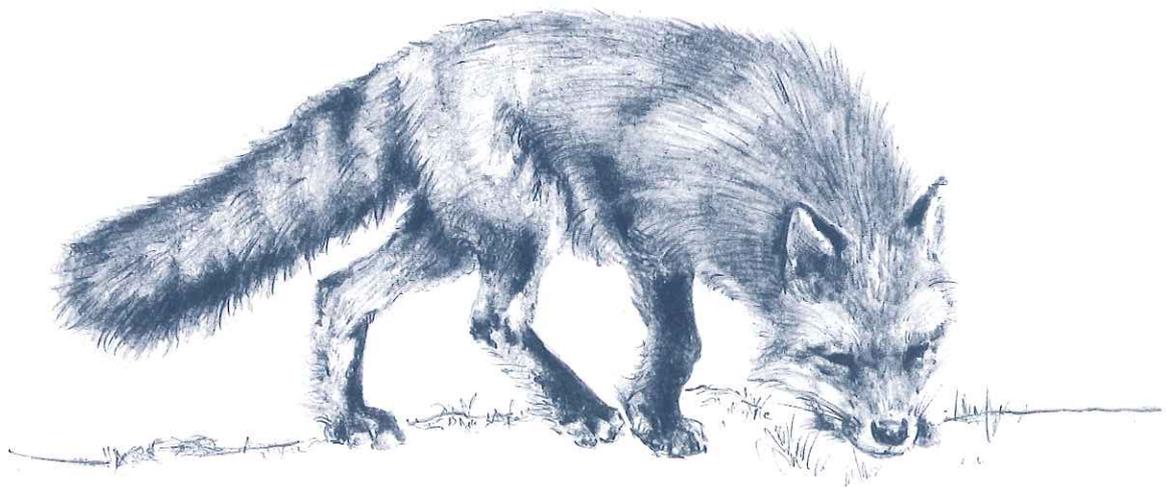
Le segnalazioni di reperti fossili di Cuon sono poco frequenti ma importanti climaticamente perché la presenza di questo animale è indice di ambienti chiusi, boschivi, specialmente a conifere.



Vulpes vulpes (LINNAEUS, 1758)

La **Volpe rossa** è un canide a grande diffusione geografica che copre tutta la regione oloartica, Nord Africa compresa. Alto al garrese 35-40 cm, vive preferibilmente nelle aree boschive ma lo si trova anche in aree totalmente scoperte e perfino nelle città, commensale dell'uomo. Veloce nella corsa e buon corridore, occupa tane abbandonate da altri animali o anfratti naturali. Per questo le sue tane si trovano frequentemente anche in grotta.

Preceduta da altre specie, la forma tipica di Volpe rossa viene rinvenuta in molti giacimenti europei dal penultimo glaciale in poi. È animale euritermo e quindi non un buon indicatore climatico.



Gulo gulo (LINNAEUS, 1758)

Il **Ghiottone** è attualmente il mustelide più grande, di struttura robusta, alto alla spalla circa 40 cm, che vive nelle regioni montuose della Scandinavia, Finlandia, Siberia, fino in Nord America. Abita la taiga e la tundra arborata. È un carnivoro opportunisto che si nutre di carogne o di animali che caccia d'estate preferibilmente di notte. È anche molto versatile perché ha resistenza nella corsa, sa arrampicarsi sugli alberi e nuotare. Questo spiega la sua ampia distribuzione.

Le forme fossili europee vengono suddivise in due sottospecie: *Gulo gulo schlosseri*, presente in alcuni siti del Pleistocene medio non recente, e *Gulo gulo spelaeus* del penultimo e dell'ultimo glaciale. La forma più antica ha la stessa taglia della forma attuale mentre quella spelea è poco più grande (CRÉGUT-BONNOURE in GUÉRIN e PATOU-MATHIS, 1996).

Anche se poco frequente in Italia, è un buon indicatore di momenti freddi a taiga.



Ursus etruscus CUVIER, 1823

Preceduta da *Ursus* aff. *etruscus*, diffuso nel Villafranchiano inferiore e medio, la forma tipica di **Orso etrusco** si trova in faune del Villafranchiano superiore specialmente nell'area mediterranea. La sua ultima segnalazione in Italia è a Pietrafitta, in una associazione faunistica della fine del Villafranchiano superiore (MAZZA e RUSTIONI, 1992).

È un orso di taglia media, con una dentatura a cuspidi accentuate, da carnivoro.



Ursus deningeri VON REICHENAU, 1904

L'**Orso di Deninger**, delle dimensioni dell'orso bruno attuale o poco più piccolo, è caratteristico delle faune postvillafanchiane della chiusura del Pleistocene inferiore (ad es. Le Vallonnet, MOULLÉ, 1998) e di gran parte del Pleistocene medio.

Secondo le ipotesi tradizionali (KURTÉN, 1958) questa specie sarebbe derivata da *Ursus etruscus*, mentre più recentemente (MAZZA e RUSTIONI, 1994) si è proposta un'origine da un ceppo primitivo di *Ursus arctos* di provenienza asiatica.

Cacciato dalle popolazioni umane, i suoi resti sono frequenti in giacimenti del Paleolitico inferiore come quello molisano di Isernia La Pineta (SALA, 1996).



Ursus spelaeus ROSENMÜLLER ed HEINROTH 1794

L'**Orso delle caverne** è la specie più studiata degli ursidi fossili (MUSIL, 1980, 1981) per la grande abbondanza dei ritrovamenti. Nella Caverna del Drago a Mixnitz, in Austria (KURTÉN, 1968) sono documentati resti di 30 mila esemplari. I maschi, ben più grandi e robusti delle femmine, sono stati gli orsi di maggiori dimensioni in Europa.

Originata probabilmente da *Ursus deningeri*, questa specie, con una alimentazione più vegetariana delle altre dello stesso genere, era a distribuzione esclusivamente europea.

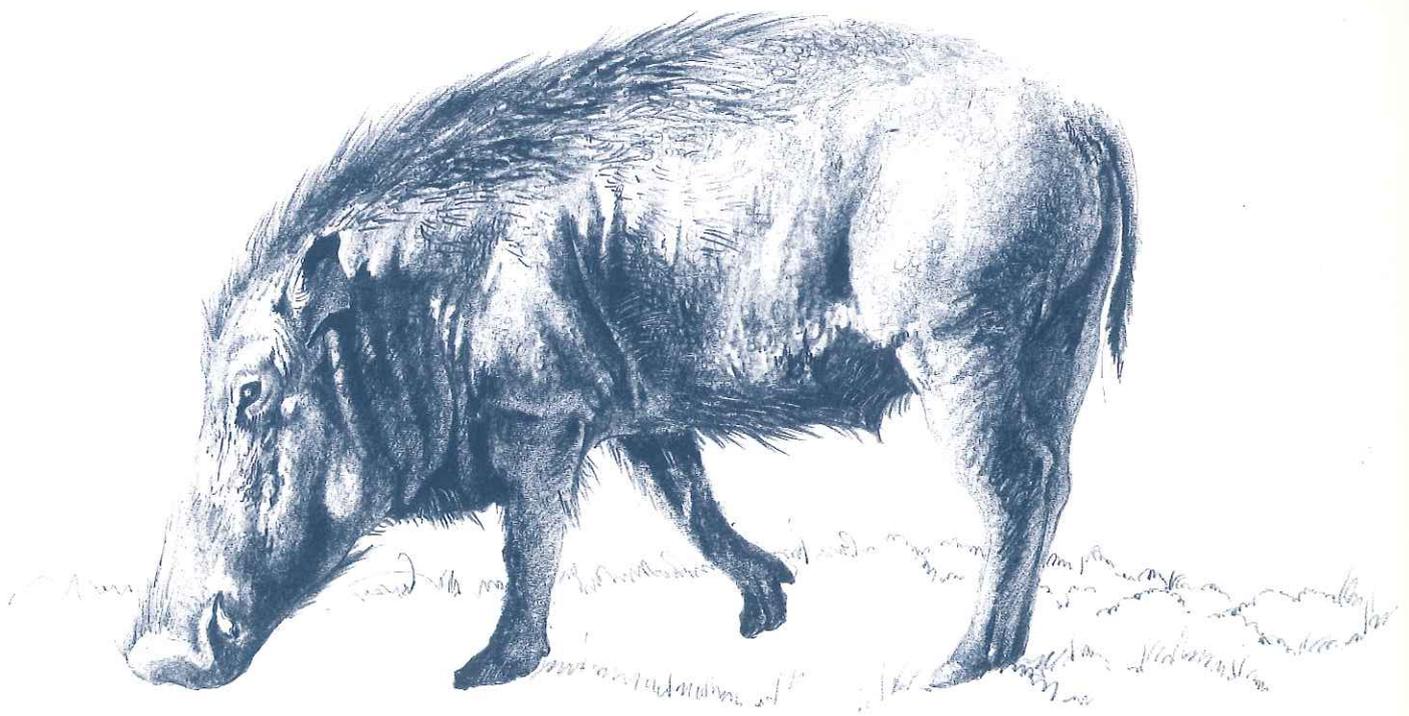
Sembra che vi sia una gradualità nell'evoluzione fra *Ursus deningeri* e *U. spelaeus*, pertanto è difficile dire quando appare l'ultima forma, perché durante il Pleistocene medio sono segnalati animali a caratteri intermedi che i vari autori determinano in modo diverso (ARGANT, 1991). Le forme tipiche di orso speleo si trovano nel penultimo e nell'ultimo glaciale diffuse in ambienti forestali di pianura e pedemontani e nell'ultimo interglaciale o negli interstadiali più temperati ad alta quota in cavità di montagna o a latitudini più elevate. Ne sono un esempio i numerosi resti ritrovati nella caverna delle Conturines, in Val Badia, la cui imboccatura si trova a 2750 m s.l.m. (RABEDER, 1992).

In Italia è segnalato molto abbondante al nord e al centro mentre manca nelle aree più mediterranee del sud. La scomparsa di quest'orso dall'Europa occidentale sembra sia avvenuta prima del massimo di aridità del Tardoglaciale, quando gli ambienti boschivi si sono ridotti in favore di quelli aperti a steppa. Vi sono però segnalazioni sporadiche che lo segnalano come relitto ad es. in giacimenti del Mesolitico dei Pirenei (*vide* ARGANT in GUÉRIN e PATOU-MATHIS, 1986). In Europa orientale, nel Caucaso sembra estinguersi dopo la fine dell'ultimo glaciale (VERESCHCAGIN, 1959).



Sus strozzi FORSYTH MAJOR, 1881

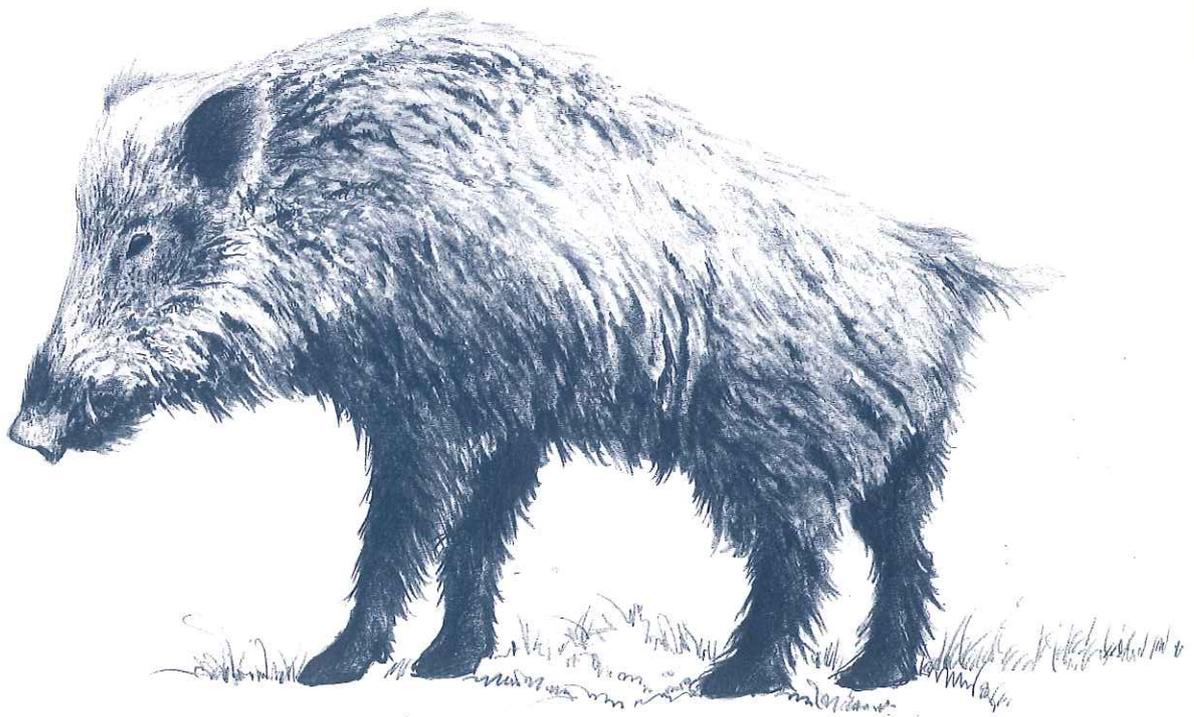
Il **Cinghiale di Strozzi** è caratteristico per la grande statura e soprattutto per la sua robustezza. Appartiene al gruppo attuale di *Sus verrucosus*, *Sus strozzi* prenderebbe origine dalla forma più esile *Sus arvernensis* (= *Sus minor*) (AZZAROLI, 1954, 1975) del Rusciniense e del Villafranchiano inferiore. È frequente in giacimenti del Villafranchiano superiore dell'Europa occidentale, ma è segnalato anche in Ungheria, Romania, Russia e Azerbaigian. In Italia compare in più giacimenti del Villafranchiano medio, per esempio ad Aulla (Massa Carrara) (ABBAZZI *et al.*, 1995; MASINI *et al.*, 1994), e diviene più frequente in quello superiore.



Sus scrofa priscus GOLDFUSS, 1823

Compare in sostituzione di *Sus strozzi* dopo il Villafranchiano, prendendo origine da forme orientali, e perdura per tutta la prima parte del Pleistocene medio. È una sottospecie del cinghiale attuale europeo con una taglia più grande e una dentatura un po' più primitiva. È conosciuto anche in Cina nel famoso giacimento di Choukoutien.

Si trova in faune di momenti temperati di ambiente forestale.



Sus scrofa LINNAEUS, 1758

Il **Cinghiale** attuale è abitatore di foresta anche nelle zone dove questa si infittisce di un ricco sottobosco. Animale gregario, ad eccezione dei vecchi maschi, esce dal fitto del bosco in piccoli branchi prevalentemente di notte per nutrirsi. È un buon indicatore di momenti temperati di ambiente forestale assieme al capriolo. Durante i periodi freddi si ritira in aree protette del Mediterraneo.

Il maschio adulto è alto circa 100 cm al garrese, con un peso generalmente di 150-200 kg, ma, raramente, supera anche i 300 kg.

È diviso attualmente in più sottospecie e le forme fossili hanno solitamente dimensioni maggiori delle popolazioni viventi oggi in Europa occidentale.

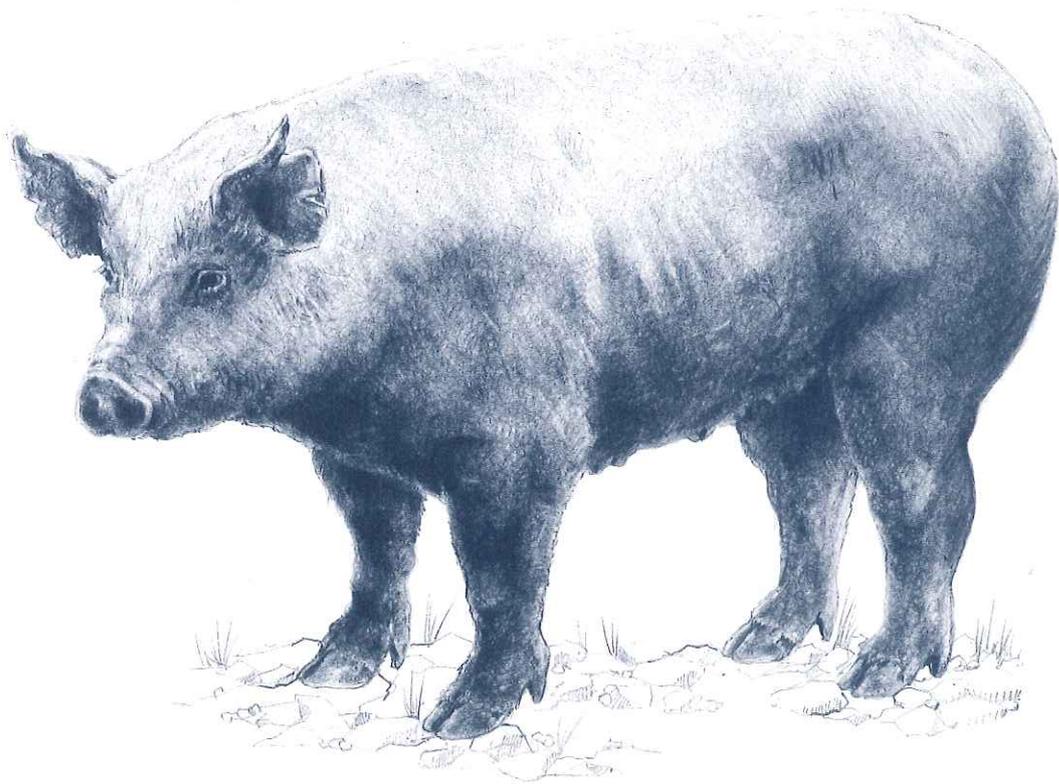
Si diffonde durante il Pleistocene medio e tuttora è presente nella maggior parte dell'Asia e dell'Europa, eccetto che nelle aree più settentrionali.



Sus scrofa forma domestica

Il **Maiale** ha origine dal cinghiale euro-asiatico. In Europa occidentale si diffuse con le culture del Neolitico.

I suoi resti fossili sono poco distinguibili da quelli della forma selvatica se non per una generale minor ossificazione delle ossa, una taglia più piccola e un accorciamento del muso. Si ipotizza che i maiali allevati al pascolo libero si ibridassero naturalmente con i cinghiali, rendendo ancora più difficile il loro riconoscimento. Con la zootecnia avanzata si sono create forme a muso sempre più accorciato.

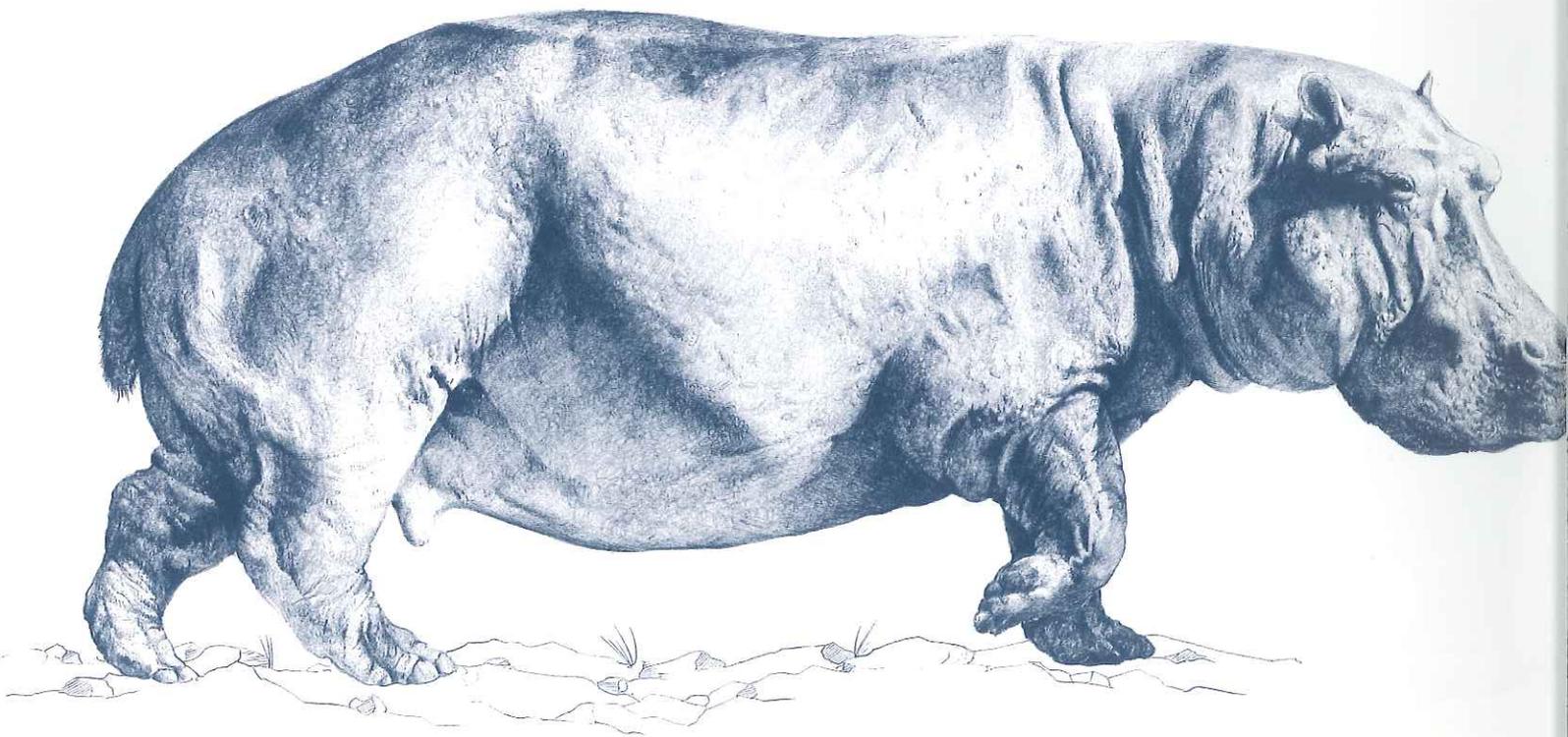


Hippopotamus antiquus DESMAREST, 1822 (= *H. major* CUVIER, 1824)

Da alcuni considerato una sottospecie della forma africana attuale, l'**Ippopotamo antico** ha grande taglia (FAURE, 1983, 1985).

Come gli altri congeneri, necessitava di grandi quantità di erbe e si diffuse in periodi in cui gli ambienti forestali, per aridità, si riducevano lasciando spazio ad aperte distese a pascolo. Nelle ore diurne, probabilmente come la specie attuale, riposava nelle zone riparie o costiere.

La prima documentazione in Europa occidentale è successiva all'inizio del Pleistocene inferiore in faune del Villafranchiano superiore. In Italia è segnalato nell'Unità faunistica del Tasso (GLIOZZI *et al.*, 1997), quando l'ambiente divenne decisamente più aperto e la foresta si aprì in ampie radure e praterie. Scompare durante il Pleistocene medio.



Hippopotamus amphibius LINNAEUS, 1758

Durante il Pleistocene medio e fino all'inizio dell'ultimo glaciale in Europa si rinvennero resti fossili di ippopotamo i cui caratteri morfologici sono così poco marcati che i vari autori non sono d'accordo sulla loro attribuzione. La taglia di questi animali è simile a quella degli ippopotami anfibii attuali che sono alti al garrese fino a 165 cm e raggiungono un peso di 3200 kg.

Secondo Mazza (1995) l'**Ippopotamo anfibio** è la specie che si trova in Europa nell'ultimo interglaciale e che scompare con le prime fasi dell'ultimo glaciale, mentre quella diffusa durante il Pleistocene medio sarebbe *H. tiberinus* Mazza, 1991. Secondo FAURE (1985) *H. amphibius* non sarebbe mai giunto in Europa e la forma che si trova nel Pleistocene medio e all'inizio del superiore sarebbe *H. incognitus* FAURE, 1984.



Eucladoceros dicranios (NESTI, 1879)

Gli Eucladoceri, sono cervidi tipici del Villafranchiano, caratterizzati da una crescente ramificazione dei palchi all'aumentare della statura (AZZAROLI e MAZZA, 1992). *Eucladoceros dicranios* del Villafranchiano superiore (GLIOZZI *et al.*, 1997), chiamato il **Cervo dai palchi a cespuglio**, è la forma con le escrescenze frontali più ramificate, presente in Toscana a Figline Valdarno e, con una sottospecie un po' più semplice e più antica, a Olivola in Val di Magra. È segnalato, con un'attribuzione incerta, in altre località toscane (AZZAROLI e MAZZA, 1992).

È un abitatore di aree boschive ma aperte, ricche di radure, perché i suoi grandi palchi dovevano essere d'impaccio nel folto della vegetazione. Aveva un'altezza simile a quella dell'Alce (KURTÉN, 1968).

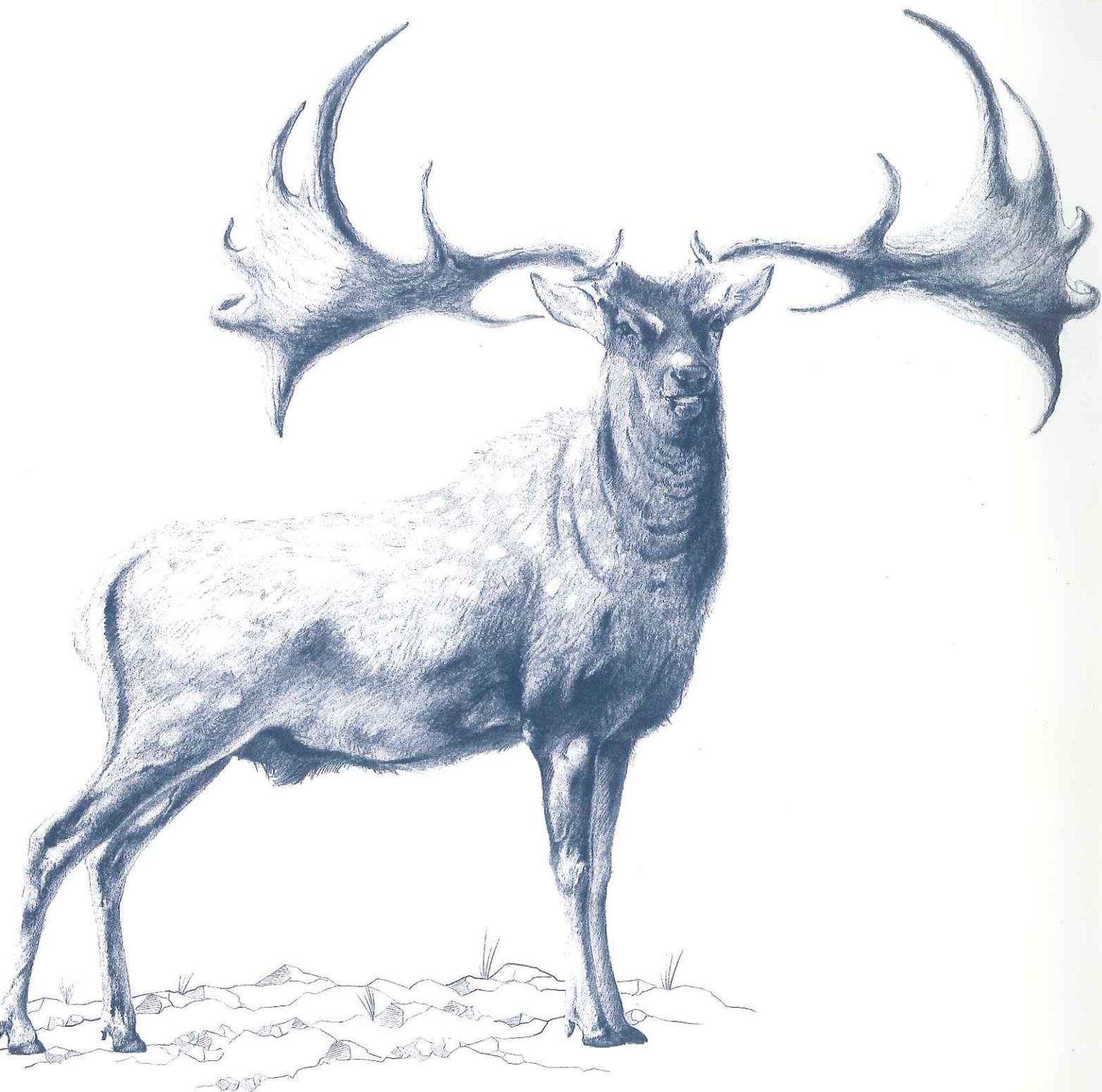


Megaloceros giganteus BLUMENBACH, 1803

Noto come **Cervo gigante delle torbiere** o Alce d'Irlanda, è un cervo di grande taglia, 180 cm al garrese, con enormi palchi, che superavano i 3.5 m, caratteristici per l'ampia palmatura a concavità rivolta posteriormente (REYNOLDS, 1929; GOULD, 1974; LISTER, 1994).

Proveniente dalla Cina, compare in Germania a Steinheim durante il Pleistocene medio con una sottospecie di taglia lievemente ridotta, (*Megaloceros giganteus antecessor*); nel Pleistocene superiore assume la forma tipica ed è molto comune. La sua estinzione sembra sia avvenuta con la risalita del bosco chiuso alle alte latitudini, alla fine dell'ultimo glaciale (BARNOSKY, 1985,1986).

In Italia, è presente in tutta la Val Padana (GALLINI, 1998) dove si trova in giacimenti di grotta, ma più spesso alluvionali di pianura, in associazione con bisonti, cavalli e, talvolta, mammut. Tuttavia, rispetto a questi animali di ambienti freddi più aperti, steppici o di steppa-prateria, occupava aree microtermiche umide, a taiga aperta. Nel versante adriatico è segnalato a sud fin nei pressi di Ascoli Piceno (MARTELLI, 1909), in quello tirrenico resti inediti, sono stati rinvenuti in Campania.

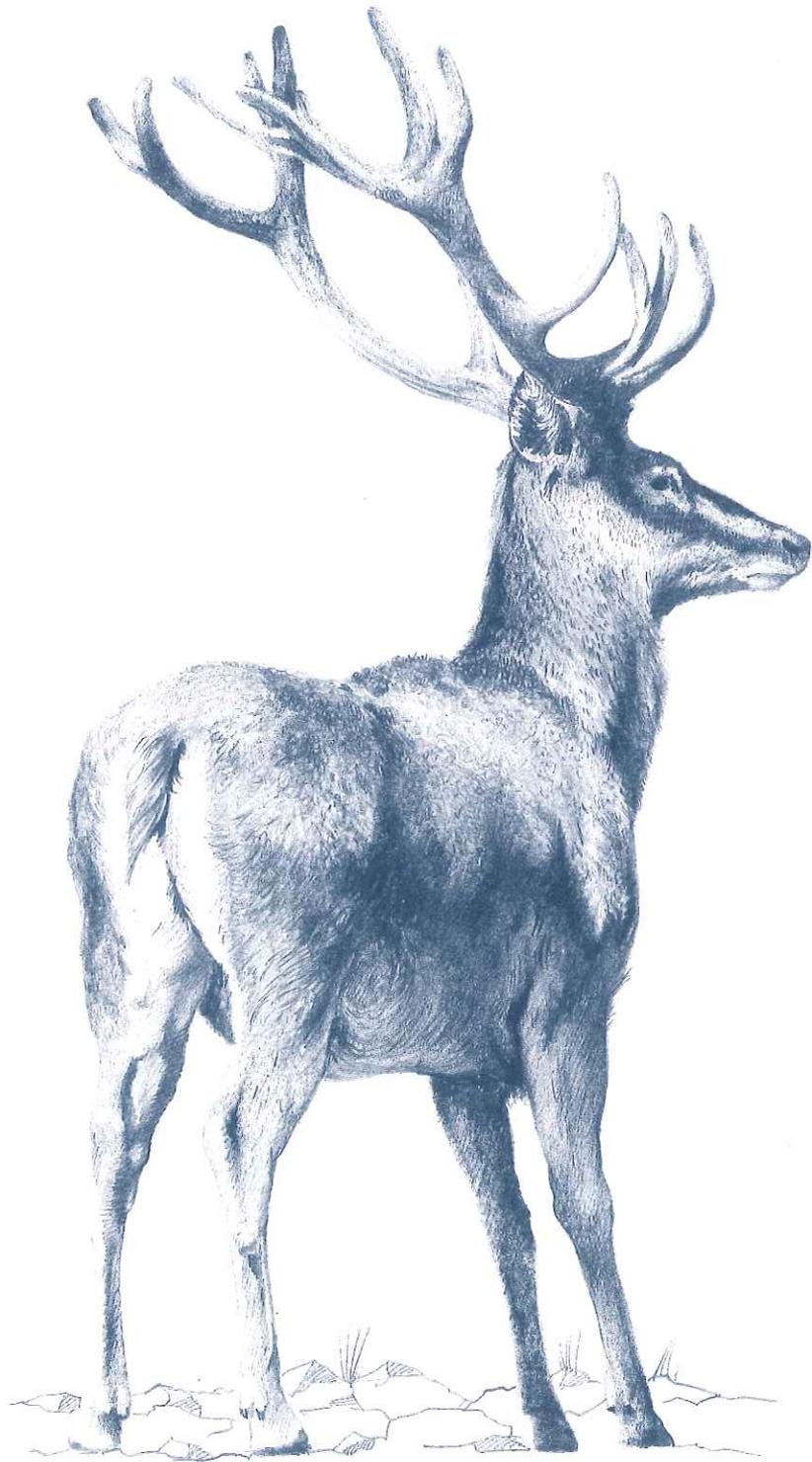


Cervus elaphus LINNAEUS, 1758

Il **Cervo nobile**, o **Cervo rosso**, alto dai 120 ai 150 cm al garrese, è diffuso in vaste zone dell'Europa e ad est in Asia fino al Nord America dove vive il Wapiti, secondo alcuni una sottospecie, secondo altri una specie distinta.

Compare in Europa con il rinnovamento faunistico post-villafranchiano con una forma priva della corona terminale dei palchi, *Cervus acoronatus* BENINDE, 1937, per alcuni *C. elaphus acoronatus*, in giacimenti come Süssenborn. In Italia la segnalazione più antica è a Slivia nel Carso Triestino (AMBROSETTI *et al.*, 1979). Questo tipo, a palchi più semplici, caratteristico della prima parte del Pleistocene medio, viene poi sostituito dalla forma attuale.

Nelle regioni settentrionali vive anche in brughiere di montagna, almeno per parte dell'anno, ma solitamente è abitante dei boschi a conifere e a caducifoglie specialmente in prossimità di zone aperte. In Italia è presente in alcune aree alpine e, reintrodotta, appenniniche.



Dama dama (LINNAEUS, 1758)

Cervide di piccola taglia, 100 cm al garrese, il **Daino** ha palchi caratterizzati da un'asta principale, senza invernino, che si ricurva quasi orizzontalmente presso la base, per poi rigirarsi in alto e divenire palmata. Abita prevalentemente i boschi aperti. La sua attuale distribuzione in Europa è frutto di introduzione antropica, ma è sicuramente ben adattato alle aree boschive circummediterranee.

Compare in Europa occidentale durante il Pleistocene medio e diviene l'animale più diffuso negli interglaciali in ambiente mediterraneo. Con il Tardoglaciale, sembra estinguersi in Europa e sopravvivere nel Vicino Oriente per essere reintrodotta, prima dai Greci e poi dai Romani in epoca storica. In Italia la sua rarefazione è ben rappresentata nel Paleolitico Superiore arcaico, in particolare nei livelli protoaurignaziani di Castelcivita (MASINI e ABBAZZI in GAMBASSINI, 1997) e la presenza più tarda è segnalata nella Grotta della Cala in livelli aurignaziani (BENINI *et al.*, 1997).



Capreolus süssenbornensis H.-D. KAHLKE, 1956

Il **Capriolo di Süssenborn**, è una forma robusta, della taglia della sottospecie asiatica attuale *C. capreolus pygargus* (KURTÉN, 1968). Secondo alcuni autori è da considerarsi una sottospecie della specie attuale, con le stesse caratteristiche paleoecologiche. È presente in molti giacimenti del primo Pleistocene medio.



Capreolus capreolus (LINNAEUS, 1758)

Il **Capriolo** è un piccolo cervide con palchi corti e rugosi, a sviluppo quasi verticale sul frontale, tre brevi pugnali e una grossa rosetta alla base. Le forme attuali raggiungono i 75 cm al garrese, ma quelle fossili sono spesso più grandi.

È diffuso in Asia settentrionale, in Cina e in tutta Europa ad eccezione delle aree molto a nord; in ambiente mediterraneo è meno frequente, anche se introdotto dall'uomo. Il suo habitat è il bosco di pianura o montano, preferibilmente se ricco di sottobosco e di radure erbose. Non è un animale gregario.

Preceduto in Europa da *Capreolus süssenbornensis*, è frequente in associazioni dal Pleistocene medio recente in poi in momenti temperati e umidi, quando l'ambiente boschivo è il più diffuso.

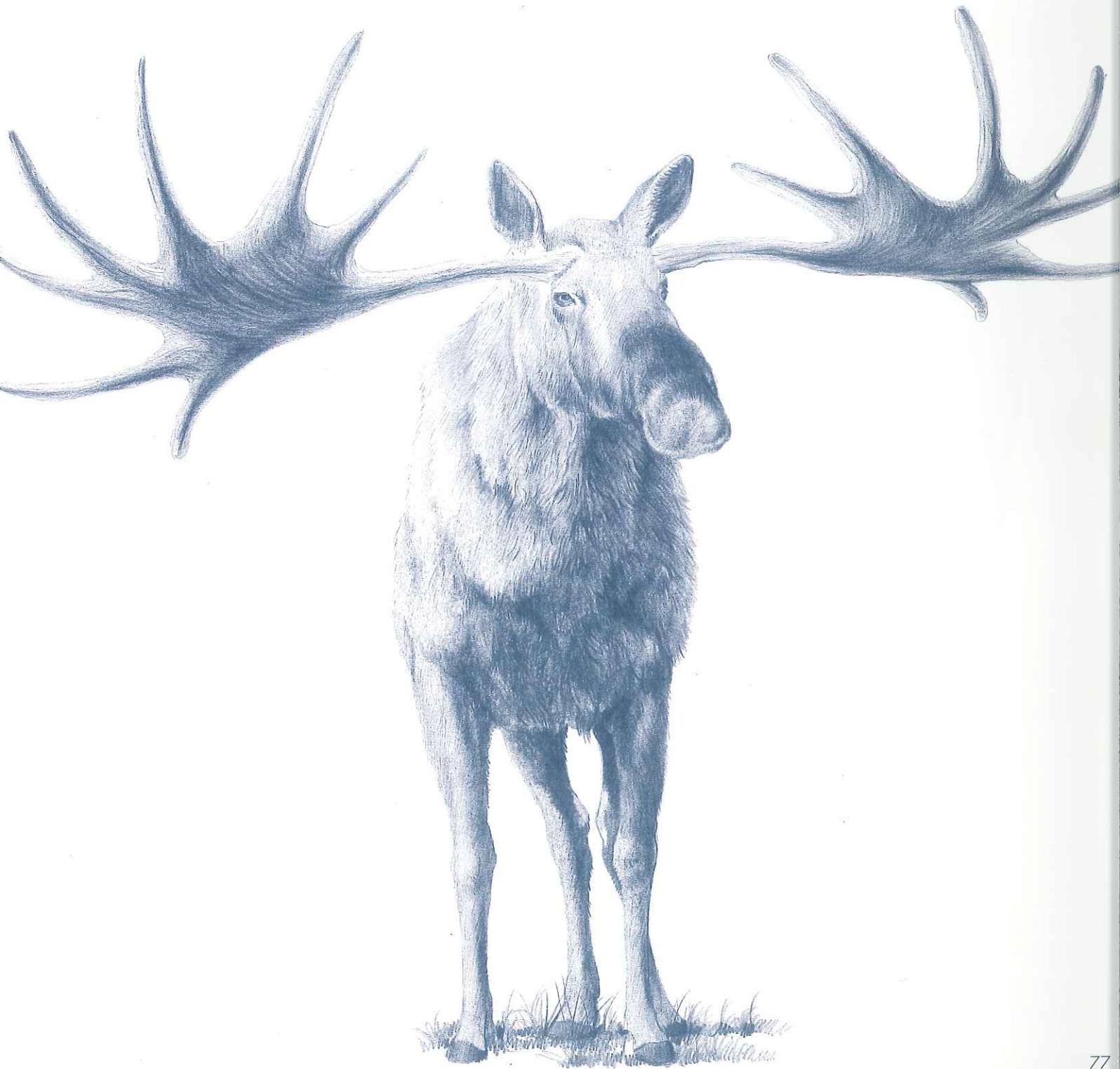


Alces latifrons (JOHNSON, 1874) (= *Cervalces latifrons* per AZZAROLI, 1981)

Questo **Alce dai grandi palchi** è caratterizzato da palchi con aste principali orizzontali più lunghe della specie attuale ma più corte di *Libralces gallicus* AZZAROLI, 1952, la forma del Villafranchiano superiore; ha quindi una morfologia dei palchi intermedia fra le due (H.-D. KAHLKE, 1990a). Alcuni esemplari raggiungevano i 200 cm al garrese.

Alces latifrons si accompagnava a forme di ambienti aperti e si suppone avesse affinità ecologiche con la specie attuale.

Si trova fossile nella regione oloartica, dal Nord America all'Asia, all'Europa orientale. È comune anche in Europa centro-occidentale, come in Germania (Süssenborn, Voigtstedt, Mosbach, ecc.) e in Francia (Achenheim, Vergranne). In Italia è segnalata solo a Ranica presso Bergamo (AZZAROLI, 1979). Compare in Europa occidentale dopo il Villafranchiano, alla fine del Pleistocene inferiore. Il reperto più recente è quello di Hesse, in Germania e risalirebbe all'ultimo interglaciale (PFEIFFER, 1999)



Alces alces (LINNAEUS, 1758)

L'**Alce** è un grande cervide del nord dell'emisfero boreale. I suoi palchi sono caratterizzati da aste principali orizzontali, corte e cilindriche, e ampie palmature distali, con la concavità rivolta verso l'alto. Le forme pleistoceniche erano più grandi di quelle attuali europee che raggiungono i 200 cm al garrese. È stato ipotizzato che *Alces alces* abbia avuto origine da *Alces latifrons* del Pleistocene medio. Vive in prossimità di paludi e lungo i corsi e gli specchi d'acqua delle foreste aperte a conifere e betulle. Compare verso la fine del Pleistocene medio in Europa centrale, ed è frequente in faune interstadiali. In Italia è ritrovato spesso in giacimenti alluvionali della Pianura Padana dell'ultimo glaciale ed è segnalato anche in Liguria, ma non più a sud. Durante l'Olocene antico risalì le vallate alpine e un telemeta-carpo venne trovato fra i resti di corredo della sepoltura umana mesolitica di Mondeval de Sora in Val Fiorentina (Belluno) (ALCIATI *et al.*, 1994), datato al radiocarbonio nel Laboratorio di Oxford a 7.425±55 BP (GUERRESCHI, com. pers.).



Rangifer tarandus LINNAEUS, 1758

La **Renna** è l'unico cervide attuale con i palchi nei due sessi. Queste formazioni ossee caduche sono caratteristiche per avere l'oculare, talvolta anche l'invernino, che si ramificano. Spesso le zone di ramificazione, anche lungo l'asta principale, hanno una palmatura circoscritta. Le forme europee raggiungono 120 cm al garrese.

Oggi vive dalla Scandinavia attraverso le regioni settentrionali dell'Asia, sino al Nord America. È stata introdotta in varie regioni, come in Scozia e in Islanda. La forma di montagna, che si riunisce in branchi più numerosi, vive nelle brughiere delle regioni montuose, mentre quella di foresta d'estate pascola in aree paludose o presso la costa, d'inverno in aree di tundra più asciutte ed aperte, dove il vento spazza via la neve dal suolo, ricco di licheni.

Comparso in Europa occidentale alla fine del Pleistocene inferiore o all'inizio del medio (giacimento di Süssenborn in Germania), questo cervide gregario e migratore, è stato la principale fonte di sussistenza per l'uomo paleolitico durante gli stadiali nella fascia medio-boreale. Ha anche raggiunto la Penisola Iberica mentre in Italia non si è mai diffuso, impedito dall'arco alpino. Lo si trova solo ai Balzi Rossi, proprio al confine con la Francia, in livelli del Tardoglaciale (Grotta dei Fanciulli; PALMA DI CESNOLA, 1983).



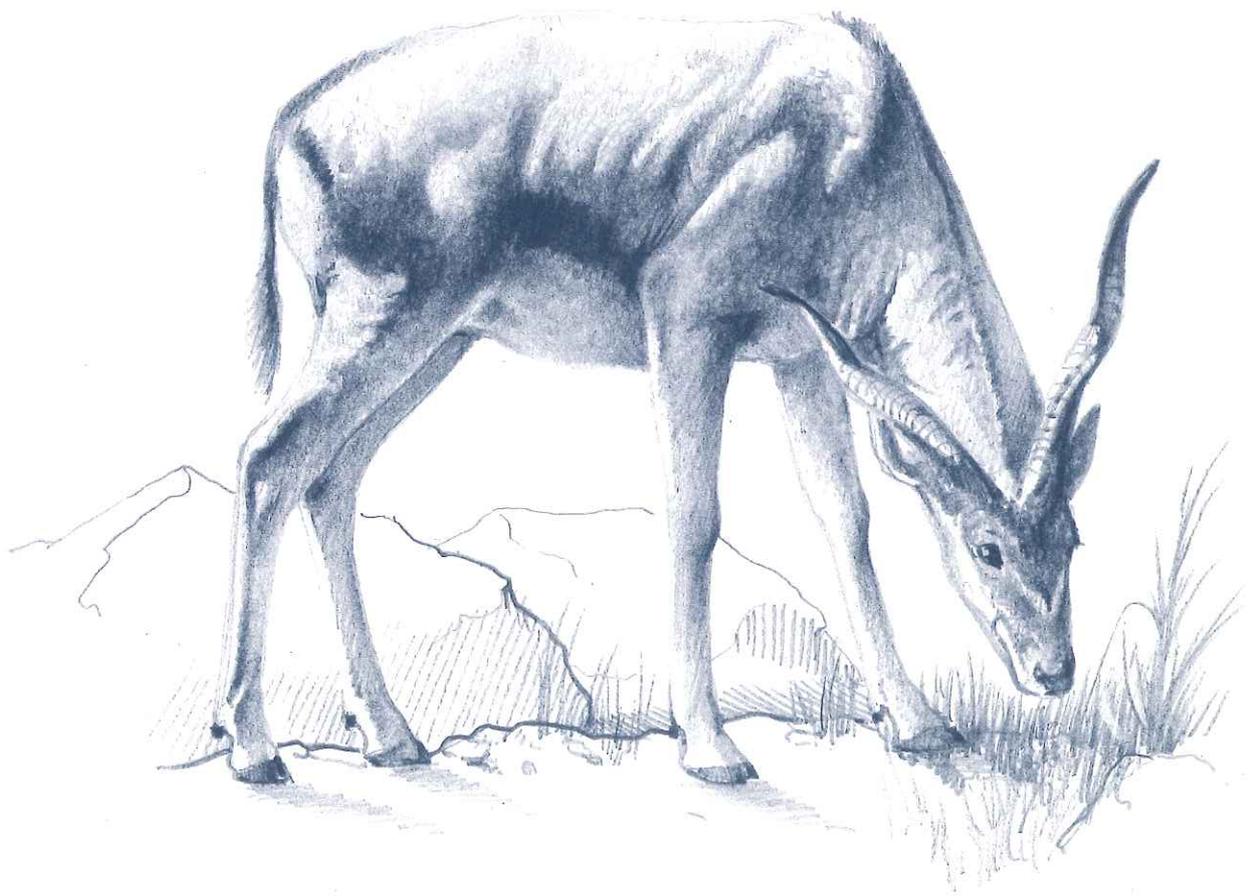
Gazellospira torticornis (AYMARD, 1854)

La **Gazellospira**, era una gazzella relativamente grande, alta al garrese circa 100 cm, caratterizzata da corna spiralate molto divergenti, la più frequente fra i piccoli bovidi villafranchiani (HEINTZ, 1966; DUVERNOIS e GUÉRIN, 1989).

Occupava una vasta area di distribuzione dalla Cina all'Europa, dal Villafranchiano inferiore (ad es. Vialette in Francia, Csarnota 2 in Ungheria) fino a quello superiore (Alikes in Grecia, Villany 3 in Ungheria); in Italia è presente a Costa San Giacomo, una località laziale con fauna del Villafranchiano medio (CASSOLI e SEGRE NALDINI, 1994).

Secondo GENTRY (1978) è una delle due forme nordiche pleistoceniche delle gazzelle a corna spiralate: *Gazellospira* europea e *Spirocerus* asiatica.

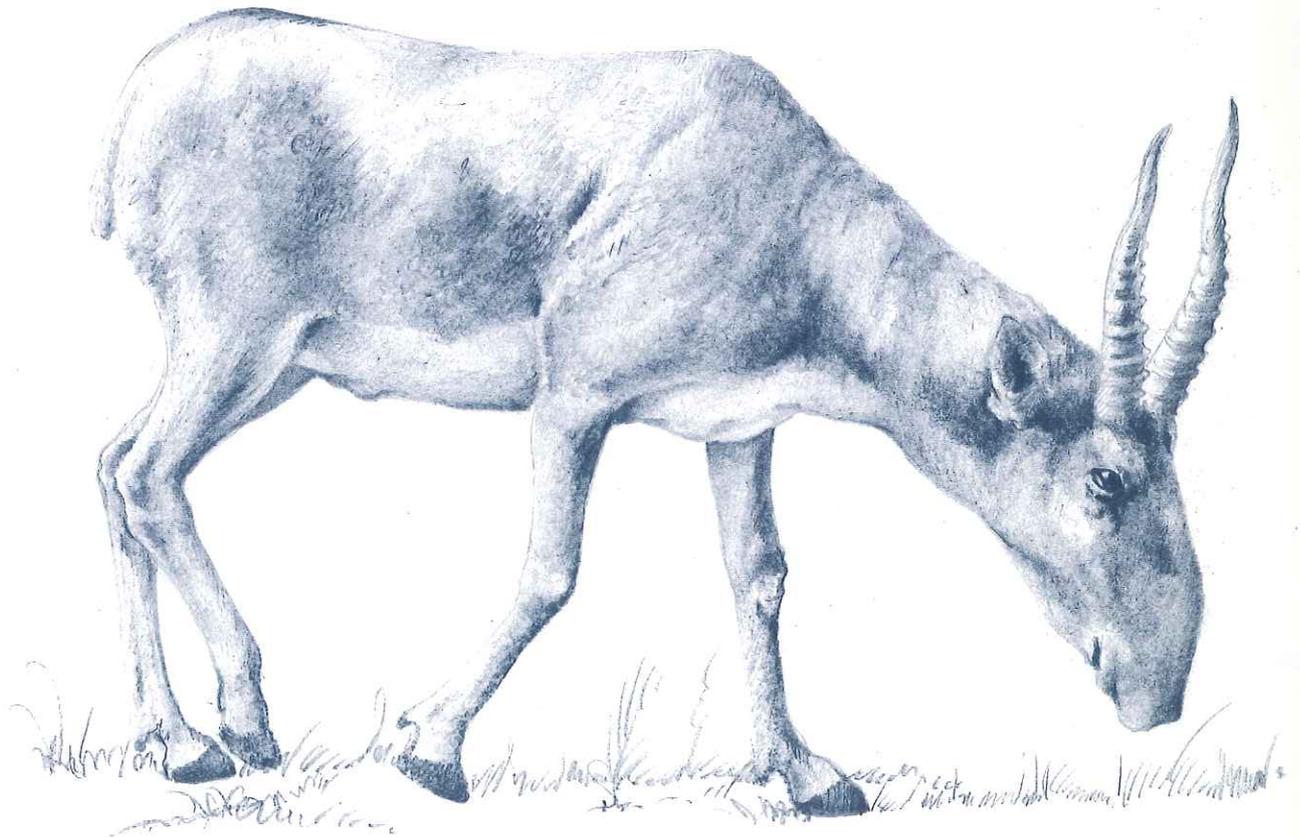
Non si conosce l'ecologia di questa gazzella.



Saiga tatarica Linnaeus, 1766

L'**Antilope saiga** è alta al garrese 75-80 cm. Solo i maschi, con qualche eccezione, portano corna con cavicchie verticali sul frontale, lievemente ricurve posteriormente e poco divergenti. Caratteristico è il nasale largo, e corto per l'inserzione di una breve proboscide. È un animale di ambiente continentale, gregario, di pianura, non ha superato l'arco alpino e quindi non è mai stato segnalato in Italia. È l'unica antilope che vive nell'est europeo oltre che in Asia.

Proveniente dall'Asia settentrionale, l'antilope saiga si è spostata ad Occidente durante le fasi più fredde del penultimo glaciale e, con i rigori climatici della fine dell'ultimo glaciale raggiunse anche il sud della Francia (R.-D. KAHLKE, 1990b; CREGUT BONNOURE, 1992a), diventando importante fonte di caccia per le popolazioni umane. Nelle fasi temperate interglaciali o interstadiali si ritirava verso est per ritornare, nei momenti freddi e aridi, ad ondate successive, raggiungendo anche la Gran Bretagna.



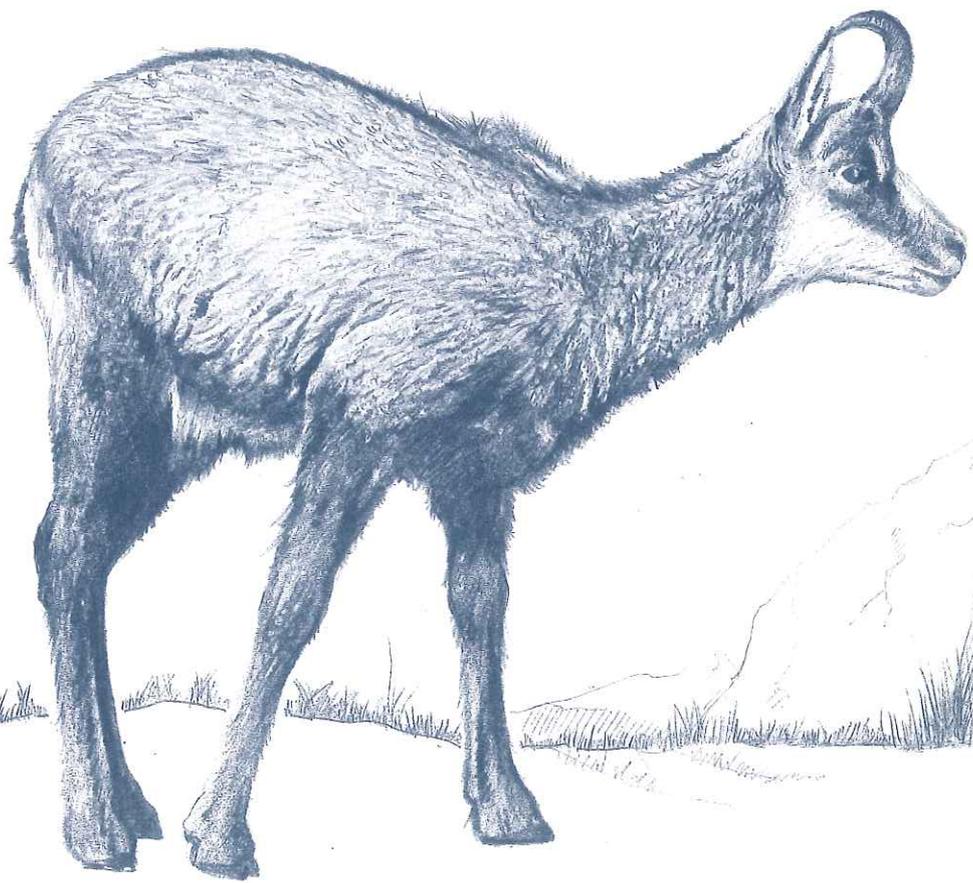
Rupicapra rupicapra (LINNAEUS, 1758)
Rupicapra pyrenaica (BONAPARTE, 1845)

Animale delle montagne dell'Europa meridionale e dell'Asia Minore, il **Camoscio** attualmente è suddiviso in Europa in due specie distinte, *Rupicapra rupicapra*, delle Alpi e dei Balcani e *Rupicapra pyrenaica* dell'Appennino e dei Pirenei (MASINI e LOVARI, 1988), che si differenziano per l'impostazione delle cavicchie ossee delle corna sui frontali.

Il camoscio, alto al garrese 70-85 cm e che raggiunge i 60 kg di peso, durante l'estate vive nelle alte praterie e in zone scoscese a copertura erbacea discontinua mentre d'inverno scende a quote più basse, trovando rifugio in aree boschive.

La specie *Rupicapra pyrenaica* si ipotizza che sia la più antica in Europa occidentale, presente già durante la prima parte del Pleistocene medio ad esempio all'Arago (CRÉGUT, 1979). *Rupicapra rupicapra* sembrerebbe arrivare più tardi, durante il penultimo glaciale, e occupare le Alpi. Questo avrebbe provocato la separazione delle due popolazioni di *R. pyrenaica*, una appenninica ed una pirenaica, favorendo quindi la loro differenziazione in due sottospecie distinte (MASINI e LOVARI, 1988).

Nei giacimenti preistorici, pur presente come animale preda di caccia, i suoi resti non sono mai molto numerosi.

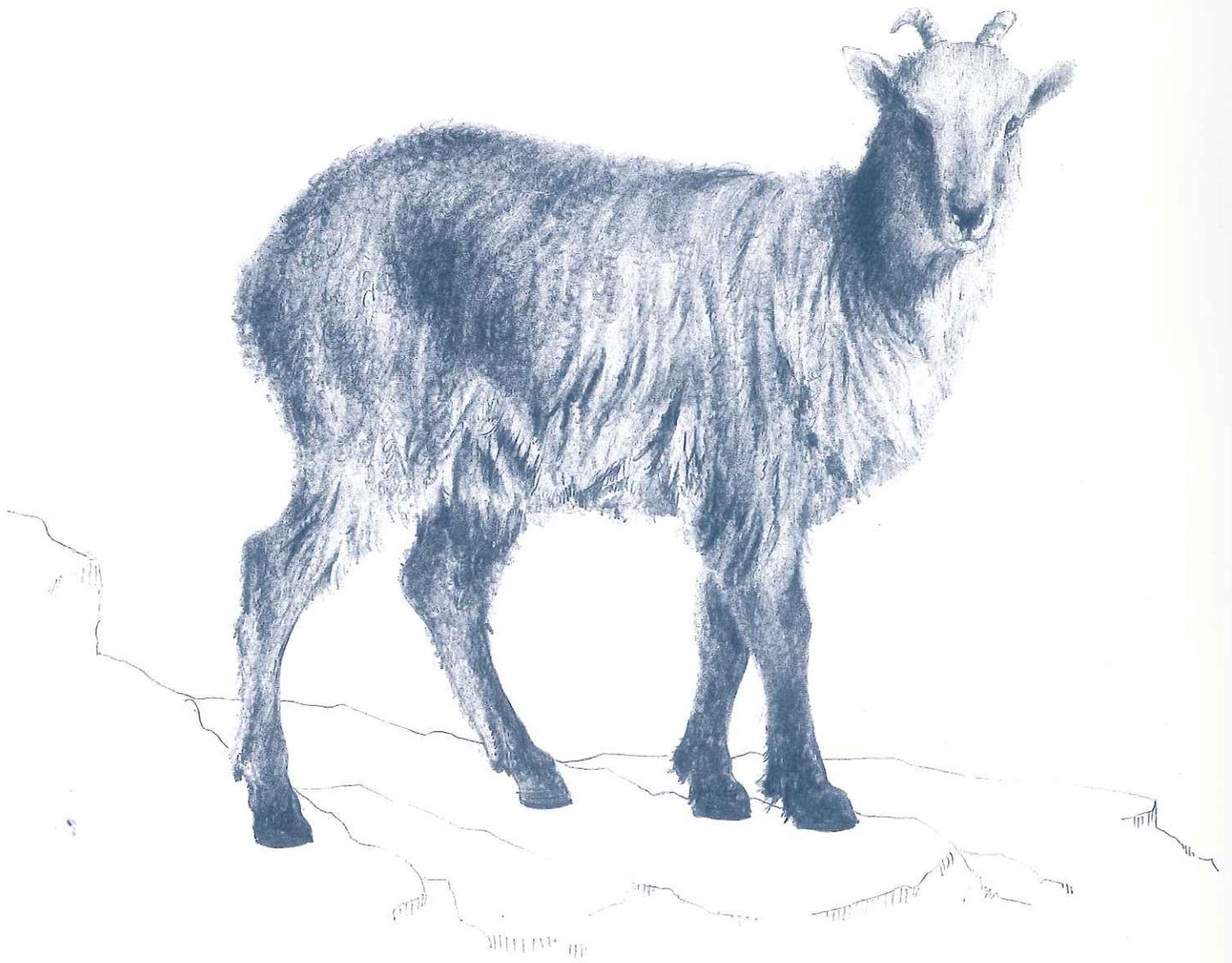


Hemitragus bonali HARLÉ e STEHLIN, 1914

Simile alla forma attuale di **Tar** della penisola arabica con cui sembra avere le maggiori affinità filetiche, era più robusto, con cavicchie ossee delle corna caprine, falciformi e una altezza al garrese di circa 100 cm. Animale rupicolo, di ambiente a copertura vegetale discontinua di scarpata, durante la sua evoluzione subisce una riduzione di taglia.

Compare in Europa occidentale nei giacimenti del primo Pleistocene medio di Hundsheim in Austria, e in vari siti francesi. In Italia è segnalato *Hemitragus* cf. *H. bonali* in Molise a Isernia La Pineta (SALA, 1997).

Verso la fine del penultimo glaciale, probabilmente a causa della forte riduzione della popolazione, evolve in una nuova specie a taglia molto ridotta, *Hemitragus cedrensis* CRÉGUT-BONNOURE, 1989, ristretta all'area costiera della Francia meridionale (CRÉGUT-BONNOURE, 1992a e b). L'ultima presenza di questa specie endemica sembra essere quella a Saint-Marcel-d'Ardèche, in livelli attribuiti all'inizio dell'ultimo glaciale (CRÉGUT-BONNOURE e GUÉRIN in GUÉRIN e PATOU-MATHIS, 1996).



Capra ibex LINNAEUS, 1758

Lo **Stambecco alpino** è oggi considerato l'ungulato più caratteristico delle Alpi; ha grandi cavicchie ossee delle corna, a sezione sub-triangolare, che divergono indietro e di lato. Non molto alto, 65-85 cm al garrese, è assai robusto, specialmente il maschio, raggiungendo un peso di 120 kg. Rispetto al camoscio, questo caprino non scende nelle aree boschive durante l'inverno, ma rimane al di sopra del limite del bosco, nella prateria alpina.

La forma spagnola, *Capra pyrenaica*, a cavicchie ossee delle corna più divergenti lateralmente, è una specie distinta.

Fino a pochi anni fa lo Stambecco alpino era confinato, a causa della caccia dell'uomo, nel solo Parco Nazionale del Gran Paradiso, ora è stato reintrodotta in tutta la catena alpina.

Arrivato in Europa occidentale durante il penultimo glaciale, ne sono un esempio i reperti dei livelli più profondi della Grotta del Broion sui Colli Berici (Vicenza) (SALA, 1980), della Grotta del Principe ai Balzi Rossi (Imperia) o di località francesi, diviene molto abbondante nei periodi più aridi e freddi dell'ultimo glaciale in aree pedemontane o collinari anche nell'Italia meridionale. È l'animale più frequente fra i resti di caccia dell'uomo in alcuni livelli epigravettiani di Grotta Paglicci nel Gargano o di Grotta del Mezzogiorno nella costa amalfitana (SALA, 1983). Nell'Olocene antico è ancora abbondante in Liguria, nell'Arma dello Stefanin (PALMA DI CESNOLA, 1983).



Ovibos moschatus (ZIMMERMANN, 1780)

Il **Bue muschiato** è caratteristico per le cavicchie ossee delle corna corte, a sezione triangolare, appiattite dorso-basalmente, che si dirigono in basso e lateralmente e un po' anteriormente. L'altezza al garrese è di circa 130 cm.

È un animale fortemente gregario specie d'inverno, quando forma branchi di numerosi individui, mentre d'estate si raduna in gruppi familiari ridotti. Oggi vive nella tundra del Canada nord-orientale e della Groenlandia, è stato introdotto alle Spitzbergen e in Norvegia.

Come la renna, compare molto precocemente in Europa occidentale nel giacimento di Süssenborn (CRÉGUT-BONNOURE, 1984). In Italia non è mai stato segnalato mentre ha raggiunto il nord della Spagna durante l'ultimo glaciale. Scompare dall'Europa centro-occidentale nel Tardoglaciale (CRÉGUT-BONNOURE, 1992a).



Leptobos etruscus (FALCONER, 1859)

È un bovide di taglia media, simile a quella di un piccolo bue medioevale, caratteristico per le cavicchie ossee delle corna, a sezione circolare, che si sviluppano a semicerchio sul piano del frontale e si rastremano in maniera regolare, partendo in posizione avanzata sul frontale con un angolo di circa 100°. Era probabilmente un pascolatore in radure boschive.

È conosciuto in faune del Villafranchiano medio e superiore ed è piuttosto frequente in Francia ed in Italia (MASINI, 1989; DUVERNOIS e GUÉRIN, 1989; DUVERNOIS, 1990, 1992).



Bos primigenius BOJANUS, 1827

L'**Uro**, o **Bue primigenio**, ha il cranio ben riconoscibile da quello del bisonte per avere le imponenti cavicchie ossee delle corna con la base molto arretrata, a livello del toro occipitale, che curvano normalmente al piano del frontale (LEHMANN, 1949). Comparve al debutto del Pleistocene medio, in sostituzione del bisonte in momenti più temperati o in aree più meridionali. È noto fossile anche in Nord Africa ed è abbondante specialmente in ambiente mediterraneo. La sua scomparsa è recente, nel 17° secolo, in Europa centro-settentrionale, abbattuto dall'uomo. Le forme pleistoceniche erano più grandi di quelle oloceniche e raggiungevano la taglia di 220 cm al garrese (CRÉGUT-BONNOURE e GUÉRIN in GUÉRIN e PATOU-MATHIS, 1996).

Si diffondeva quando le aree boschive si aprivano in grandi radure, ma se l'ambiente si faceva troppo arido, o troppo freddo, trovava rifugio in ristrette aree mediterranee più protette.

In Italia, in faune del Pleistocene medio, era una delle prede più frequenti della caccia dell'uomo in alcune località della campagna romana (ad es. Polledrara di Cecanibbio, ANZIDEI *et al.*, 1989; Castel di Guido, SALA e BARBI, 1996).



Bos primigenius varietà domestica

Selezionata dall'uomo, la forma domestica di **Bue** prende origine dall'uro e compare in Europa, proveniente dal Vicino Oriente, diffondendosi con le culture del Neolitico.

Il termine *Bos taurus*, proposto già da Linneo nel 1758, è oggi considerato inaccettabile dal Codice Internazionale di Nomenclatura Zoologica poiché l'animale è frutto di una selezione artificiale e quindi non può rientrare fra le specie naturali.

Le prime forme domestiche in Europa occidentale avevano solitamente piccola statura; in Italia solo in età romana una selezione più accurata produsse animali di taglia maggiore. Con il Medio Evo però la taglia si ridusse nuovamente e solamente in tempi recenti la zootecnia ha prodotto forme nuovamente grandi (RIEDEL, 1996).



Bison schoetensacki FREUDENBERG, 1910

Molto caratteristico per il cranio e, in modo particolare per la forma corta, parzialmente schiacciata e a volte strozzata a bottiglia delle cavicchie ossee delle corna (SALA, 1987), questo relativamente piccolo bisonte ha una taglia simile a quella del bisonte europeo attuale (da 160 a 180 cm al garrese); per questa ragione, piccoli bisonti del Pleistocene superiore (*Bison priscus mediator*) sono stati erroneamente attribuiti a *B. schoetensacki* che invece si estinse molto prima.

Chiamato comunemente **Bisonte di foresta**, probabilmente per le sue ridotte dimensioni, era invece associato principalmente a forme di ambiente aperto, anche se si può ipotizzare che la sua selezione sia avvenuta, come per il bisonte europeo attuale, da forme più robuste, steppiche, proprio per l'espandersi di ambienti forestali (SALA, 1987).

Compare in Europa con una forma primitiva a Voigtstedt, attribuita a volte a specie o sottospecie distinte, *Bison schoetensacki voigtstedtensis* FISCHER, 1965, *Bison voigtstedtensis* FLEROV, 1979. Preceduto da *Bison menneri* SHER, 1997, una forma robusta del giacimento di Untermassfeld (SHER in R.-D. KAHLKE, 1997), è presente solo in faune della prima parte del Pleistocene medio, in giacimenti come Slivia, Isernia, Mauer, Mosbach.



Bison priscus (BOJANUS, 1827)

Il **Bisonte delle steppe**, alto quasi 200 cm al garrese, è caratteristico per le relativamente lunghe cavicchie ossee delle corna ben sviluppate che si abbassano lievemente dal piano del frontale per poi risalire e terminare distalmente rispetto a questo. È la specie fossile più comune che compare in Europa, proveniente dall'est.

Diviso in più sottospecie da vari autori, l'unica che si menziona è *Bison priscus mediator*, la forma europea più recente della fine del Pleistocene superiore che darà origine a *Bison bonasus* (SALA, 1987).

Abitatore della steppa arida e fredda dei momenti glaciali, *B. priscus* si trova spesso in associazione con *Mammuthus primigenius* e con *Megaloceros giganteus* nei giacimenti della Val Padana. Più diffuso in Nord Italia, nei momenti più rigidi e aridi dell'ultimo glaciale scende tutta la penisola e raggiunge anche la Sicilia.

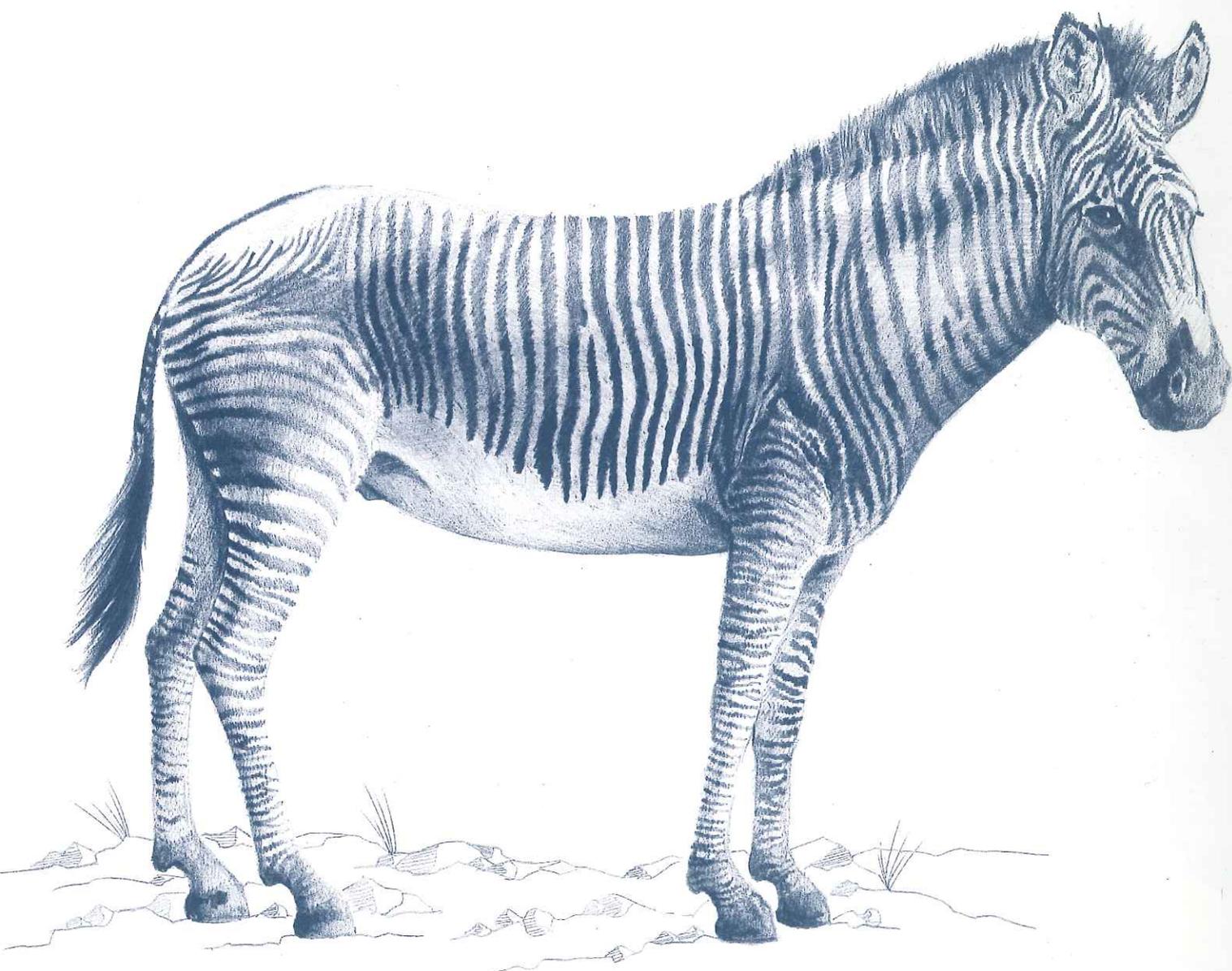
Durante il Pleistocene medio si diffuse in tutta la regione oloartica dal Nord America, attraverso l'Asia, fino alla costa atlantica della Francia in sostituzione di *Bison schoetensacki*. Non si sa se *B. priscus* sia direttamente legato alla specie che l'ha preceduto o se provenga da antenati orientali diversi.



Equus stenonis COCCHI 1867

Il **Cavallo di Stenone** è una forma monodattila di equide, diviso in molte sottospecie per la taglia e gli adattamenti ad ambienti diversi. È caratterizzato dalla primitività di vari caratteri dei denti giugali, vicini a quelli della zebra attuale (AZZAROLI, 1990; EISENMANN, 1992).

Viene segnalato in vari giacimenti dell'Europa occidentale del Villafranchiano medio e perdura per buona parte del superiore quando sono segnalati altri equidi (*Equus major*, *Equus stehlini*, *Equus altidens*). La sua comparsa è comunque importante dal punto di vista paleoecologico perché è indice della trasformazione ambientale da foresta chiusa a radure sempre più ampie.

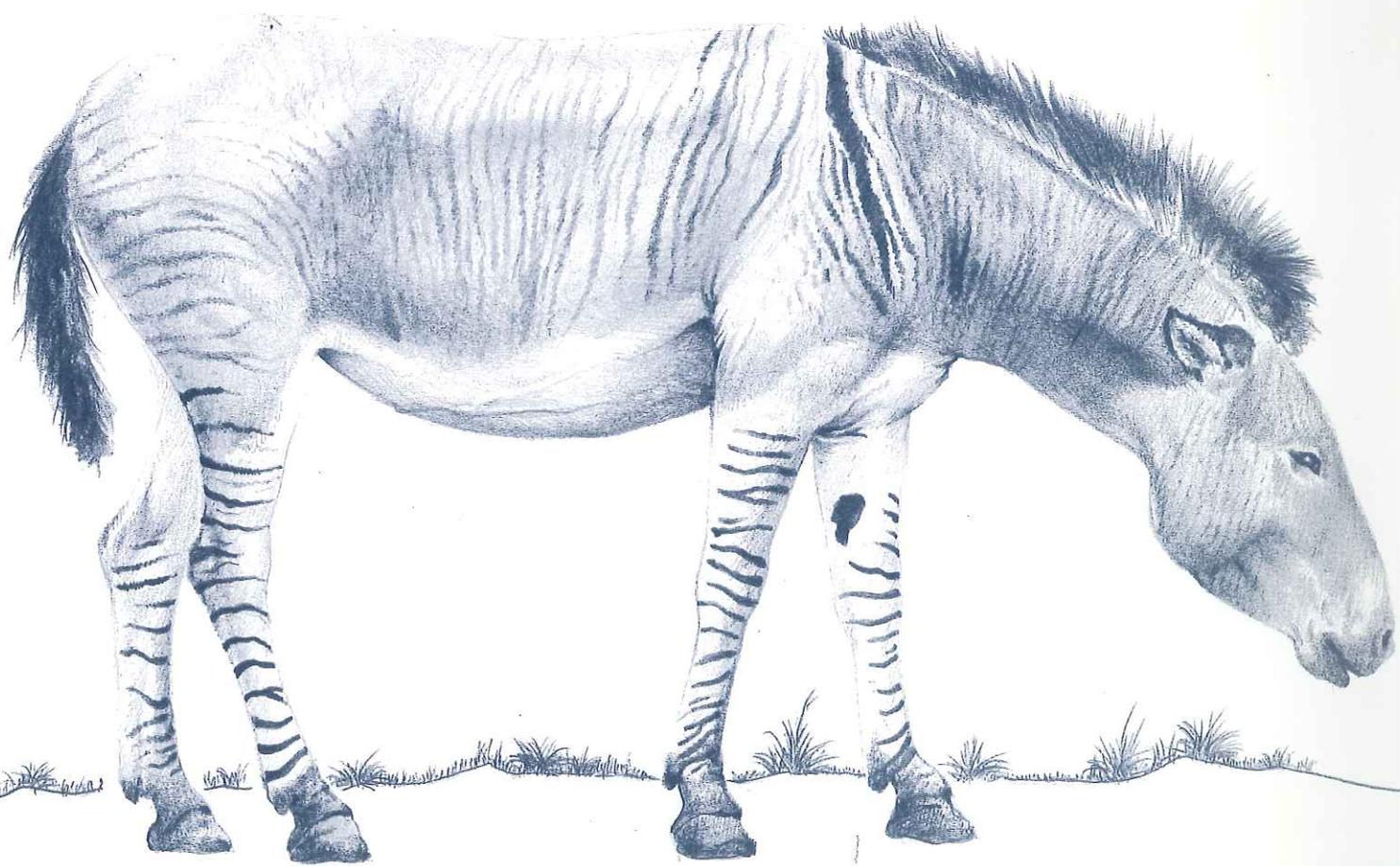


Equus hydruntinus REGALIA, 1904

L'**Idruntino** è una piccola forma di equide a caratteri da emione (EISENMANN, 1992). Compare nel corso del Pleistocene medio (Lunel-Viel, BONIFAY, 1991) in Europa occidentale ed è segnalato fino all'Olocene antico (ad es. Grotta delle Mura, BON e BOSCATO, 1993). BÖKÖNYI (1982) fornisce documentazione per il Neolitico antico della Puglia.

Molto abbondante in giacimenti circummediterranei della fine del penultimo e dell'ultimo glaciale, rimpiazza il cavallo in momenti aridi ma più temperati. Un esempio di questa sostituzione si osserva in Puglia a Grotta Paglicci (SALA, 1983).

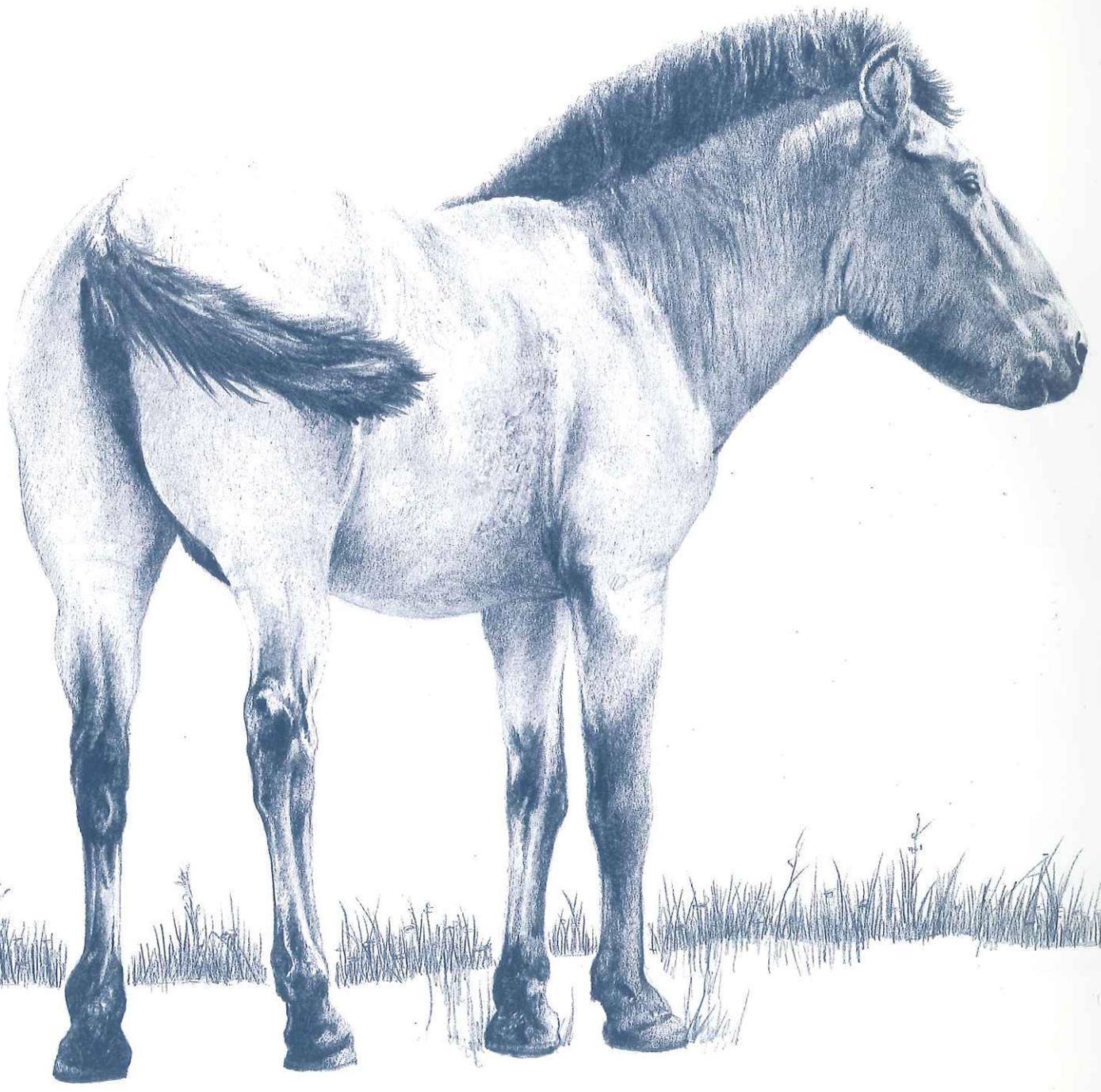
L'asino domestico, per vari caratteri, non sembra avere avuto origine da questa specie ma da *Equus africanus* (FITZINGER, 1875) della Nubia (EISENMANN in GUÉRIN e PATOU-MATHIS, 1996).



Equus przewalskii POLIAKOV, 1881

I cavalli selvatici del Pleistocene medio e superiore hanno messo in disaccordo gli autori con il risultato di una proliferazione di specie e sottospecie ben poco diverse tra loro. EISENMANN (1991) ha cercato di mettere ordine, raggruppando i vari taxa proposti in tre gruppi. È comunque poco credibile che in Europa occidentale, quindi in un'area marginale e ridotta della regione oloartica, abbiano potuto convivere tante specie dello stesso genere occupando più o meno gli stessi ambienti. È probabile che il cavallo o i cavalli selvatici siano stati animali capaci di adattarsi a momenti climatici e ambienti diversi, modificando lievemente i caratteri fisici e questo fatto spiegherebbe più morfotipi piuttosto che più specie. Sicuramente i momenti di massima diffusione dei cavalli erano quelli steppici o di steppa-prateria, a clima arido o molto arido per la maggior parte dell'anno e temperature basse o poco elevate.

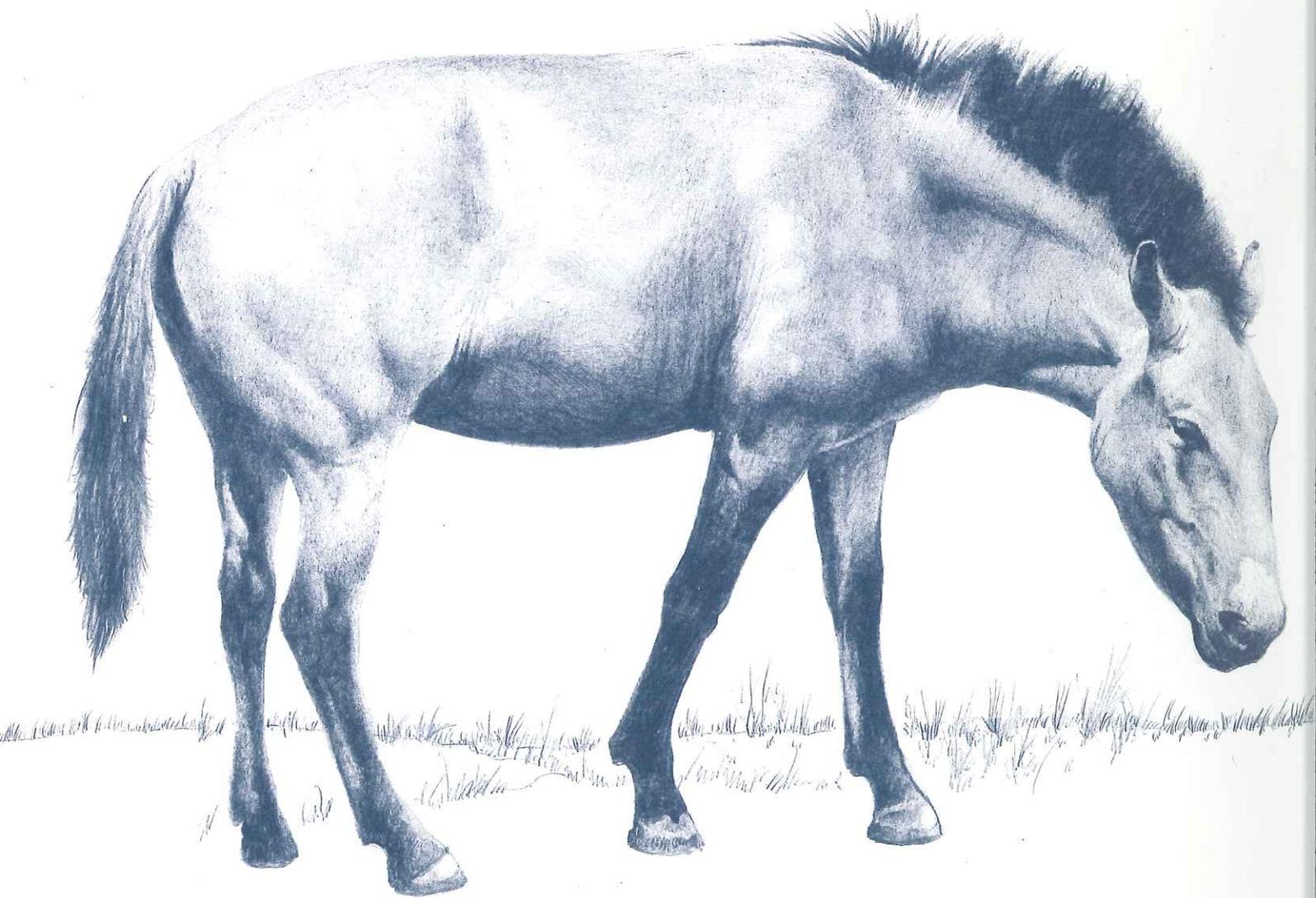
La figura illustra il **Cavallo di Przewalski** della Mongolia, un cavallo di taglia media o medio-piccola, abbastanza robusto, estinto come animale selvatico il secolo scorso. Vari autori hanno considerato questo cavallo la forma più diffusa specialmente nel Pleistocene superiore in Europa occidentale, ritratta in pitture rupestri, scolpita e graffita su pietre o su ossa dagli uomini del Paleolitico superiore.



Equus ferus BODDAERT, 1785, varietà domestica

Il **Cavallo domestico** sembra prendere origine dal tarpan, *Equus ferus* (= *Equus gmelini* ANTONIUS, 1912) della pianura russo-ucraina, che è una specie poco conosciuta estinta allo stato selvaggio il secolo scorso (EISENMANN, 1991).

Le testimonianze più antiche del cavallo domestico in Italia risalgono all'Eneolitico e provengono dagli insediamenti di Querciola (Firenze) e Maccarese (Roma) (CORRIDI e SARTI, 1990; CURCI e TAGLIACOZZO, 1994), ma la sua ampia diffusione avviene con il Bronzo medio (DE GROSSI MAZZORIN, 1992).



Tapirus arvernensis CROIZET e JOBERT, 1828

È un piccolo tapiro della taglia dell'attuale forma delle Ande, *Tapirus pichaque* FISCHER, 1829, alto al garrese 75-80 cm. Morfologicamente simile a *Tapirus terrestris* Linnaeus, 1758, ma con denti di dimensioni e proporzioni diverse, questo perissodattilo abitava le zone umide di foresta dove si nutriva grazie alla corta proboscide, come fanno le specie congeneriche attuali.

Compare in faune rusciniane a Montpellier e perdura nel Villafranchiano inferiore dove è segnalato in varie località europee Italia compresa. Le segnalazioni di reperti più recenti sono da considerare erranee o quanto meno dubbie. Il giacimento più ricco di reperti è quello slovacco di Hajnáčka (FEJFAR, 1964).



Stephanorhinus etruscus (FALCONER, 1859)

Il **Rinoceronte etrusco** è una forma medio-piccola di rinoceronte, 150 cm al garrese, a denti brachiodonti, arti relativamente lunghi, adattata alla vita in ambienti boschivi e terreni soffici. Aveva due corna sul nasale.

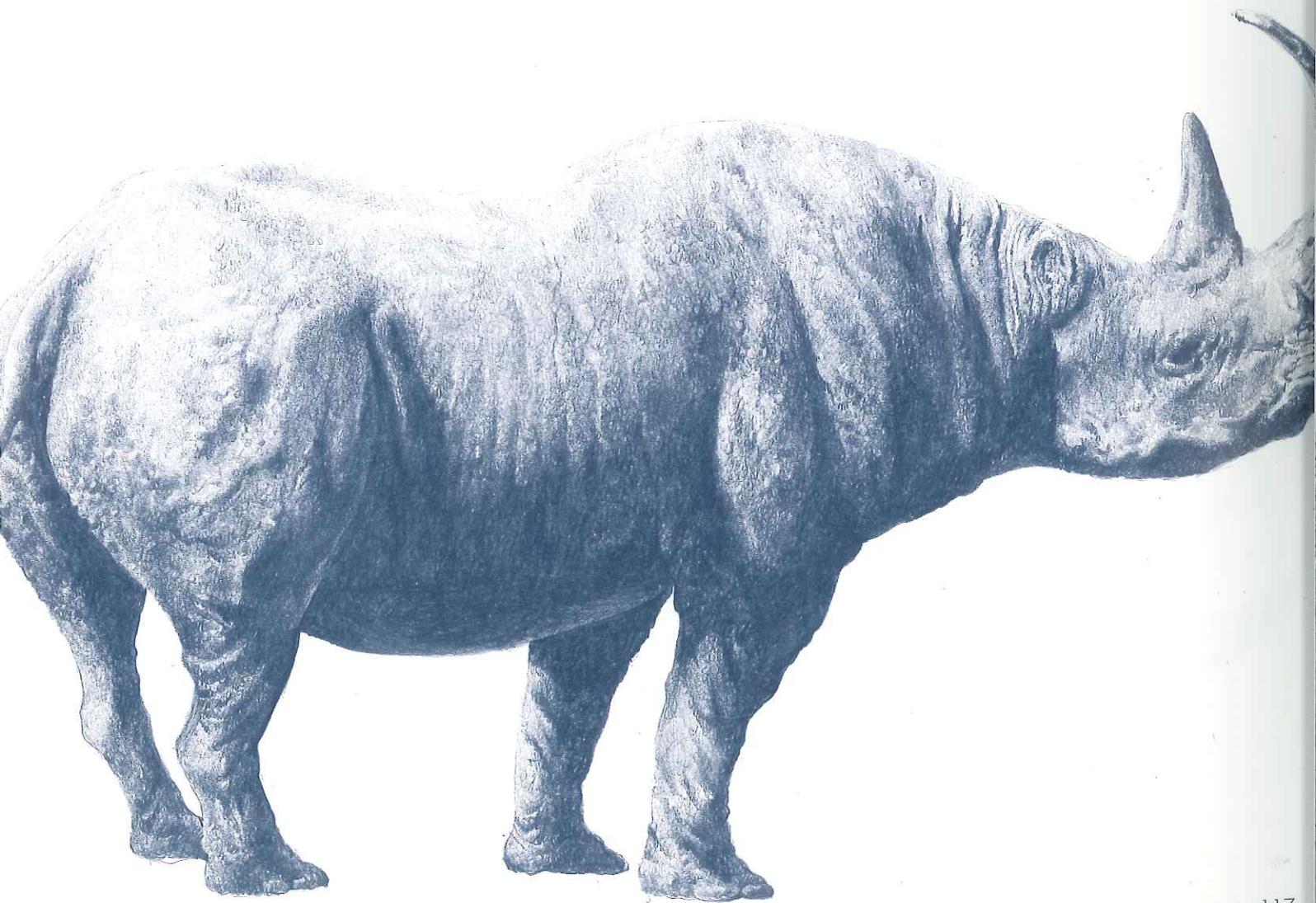
Si trova fossile in Europa dal Villafranchiano inferiore (MAZO, 1995; RADULESCU e SAMSON, 1995) e la sua prima segnalazione in Italia è a Cava Toppetti (ABBAZZI *et al.*, 1997). Alla chiusura del Villafranchiano superiore è sostituito da forme ancora più piccole, già a caratteri diversi che preannunciano la comparsa della forma successiva, *Stephanorhinus hundsheimensis* (TOULA, 1902) (= *Dicerorhinus etruscus brachycephalus* per GUÉRIN, 1980) (MAZZA *et al.*, 1993), più robusta, caratteristica del Pleistocene medio (FORTELIUS *et al.*, 1993; SALA e FORTELIUS, 1993).



Stephanorhinus kirchbergensis (JÄGER, 1834) (= *Rhinoceros merckii* KAUP, 1841)

Di grande taglia, il **Rinoceronte di Merck** può raggiungere i 250 cm al garrese, presenta un cranio che sosteneva due corna con una cresta occipitale allungata posteriormente, denti relativamente ipsodonti e rigonfi al colletto.

Diffuso nei momenti temperato-caldi, è segnalato in Europa, Italia compresa, in faune del primo Pleistocene medio fino all'inizio dell'ultimo glaciale. Fra queste si ricordano quelle di Grotta Valdemino (Borgio Verezzi) e della breccia di Gavardo (Brescia) in associazione con la tigre dai denti a sciabola, Omoterio (SALA, 1992). Era presente anche nelle isole britanniche.



Stephanorhinus hemitoechus (FALCONER, 1868)

Il **Rinoceronte delle steppe** aveva due corna, una taglia media e molari meno ipsodonti del rinoceronte lanoso.

Animale tipico di steppe anche arborate, meno rigide rispetto alle steppe a mammut, è sovente segnalato, o confuso, con *S. kirchbergensis*. In verità gli scavi recenti non hanno mai restituito questi due taxa provenienti dagli stessi livelli.

Comparso con le faune del Pleistocene medio, *S. hemitoechus* è una specie diffusa in Europa centrale in momenti temperato-freddi e in quella meridionale in quelli freddi. Le sue ultime segnalazioni sono nel Pleistocene superiore, prima del Tardoglaciale, ad esempio in Italia a Grotta della Cala (Salerno) in un livello del Paleolitico superiore arcaico, a industria uluzziana, datato a 29 mila anni fa circa (BENINI *et al.*, 1997).



Coelodonta antiquitatis (BLUMENBACH, 1799)

Il **Rinoceronte lanoso** aveva due lunghe corna appiattite e ricurve e una taglia piuttosto grande, simile a quella del rinoceronte bianco attuale.

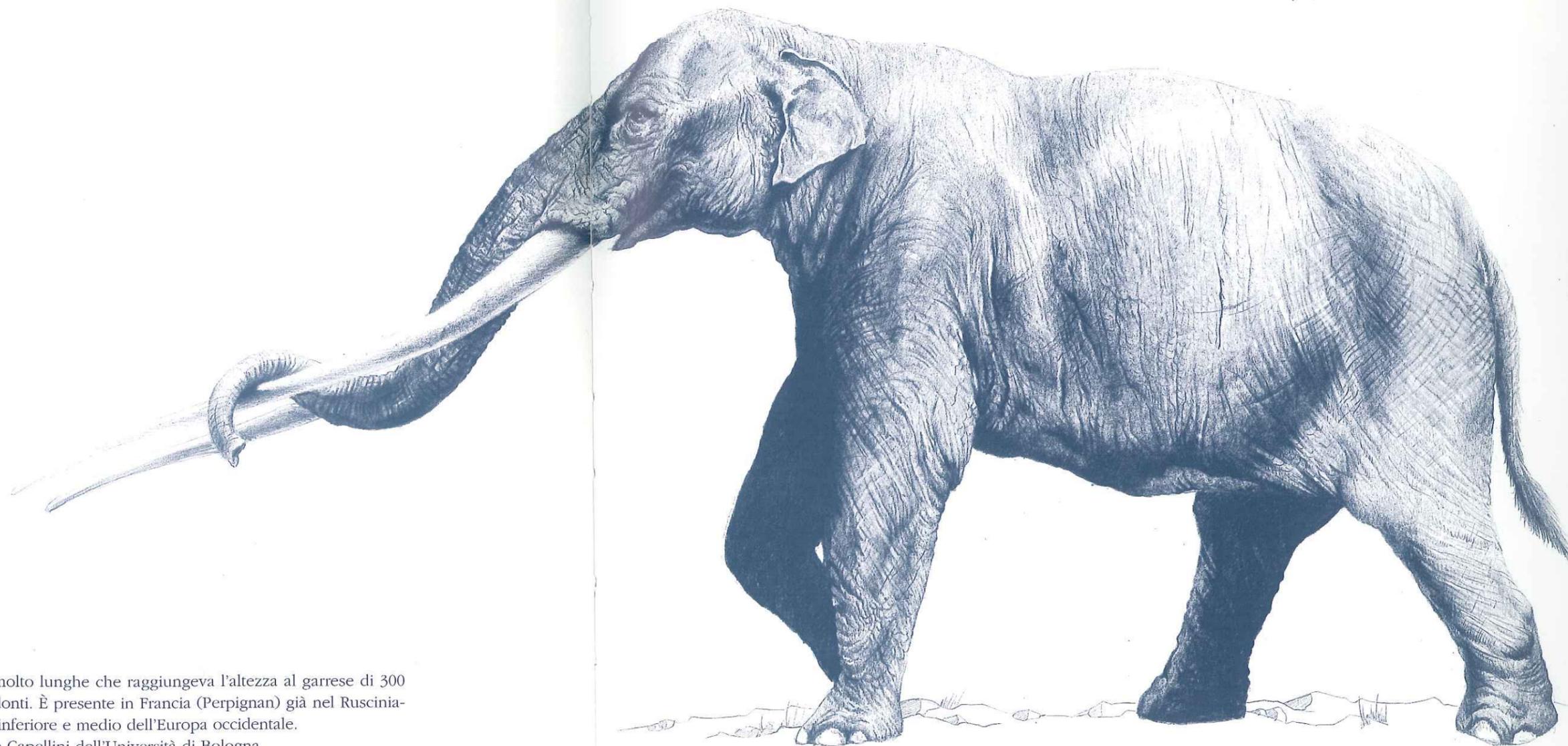
Il cranio ha una cresta occipitale allungata distalmente, i denti sono particolarmente ipsodonti e il setto nasale è completamente ossificato, tutti caratteri che lo fanno considerare evoluto rispetto alle altre forme anche viventi (GUÉRIN, 1980). Era un tipico abitante della steppa a mammut che occupava, nei momenti più rigidi, buona parte della regione oloartica. In Europa meridionale è stato trovato anche in Grecia.

Compare in Europa occidentale durante il penultimo glaciale e raggiunge la sua massima diffusione nell'ultimo glaciale raggiungendo le isole britanniche e la penisola iberica.

In Italia i suoi resti sono molto rari. Alcuni reperti, privi di indicazioni stratigrafiche e quindi di età sconosciuta, provengono dalla Grotta Cardamone in Puglia.

Il rinoceronte lanoso è noto soprattutto per i graffiti e le pitture rupestri preistoriche e per l'esemplare di Starunia in Galizia del Pleistocene superiore, conservato nel Museo dell'Accademia delle Scienze di Cracovia, che si è preservato in ozocerite. Di questi rinoceronti sono conosciute anche carcasse parziali e corna conservate nei suoli ghiacciati della Siberia.



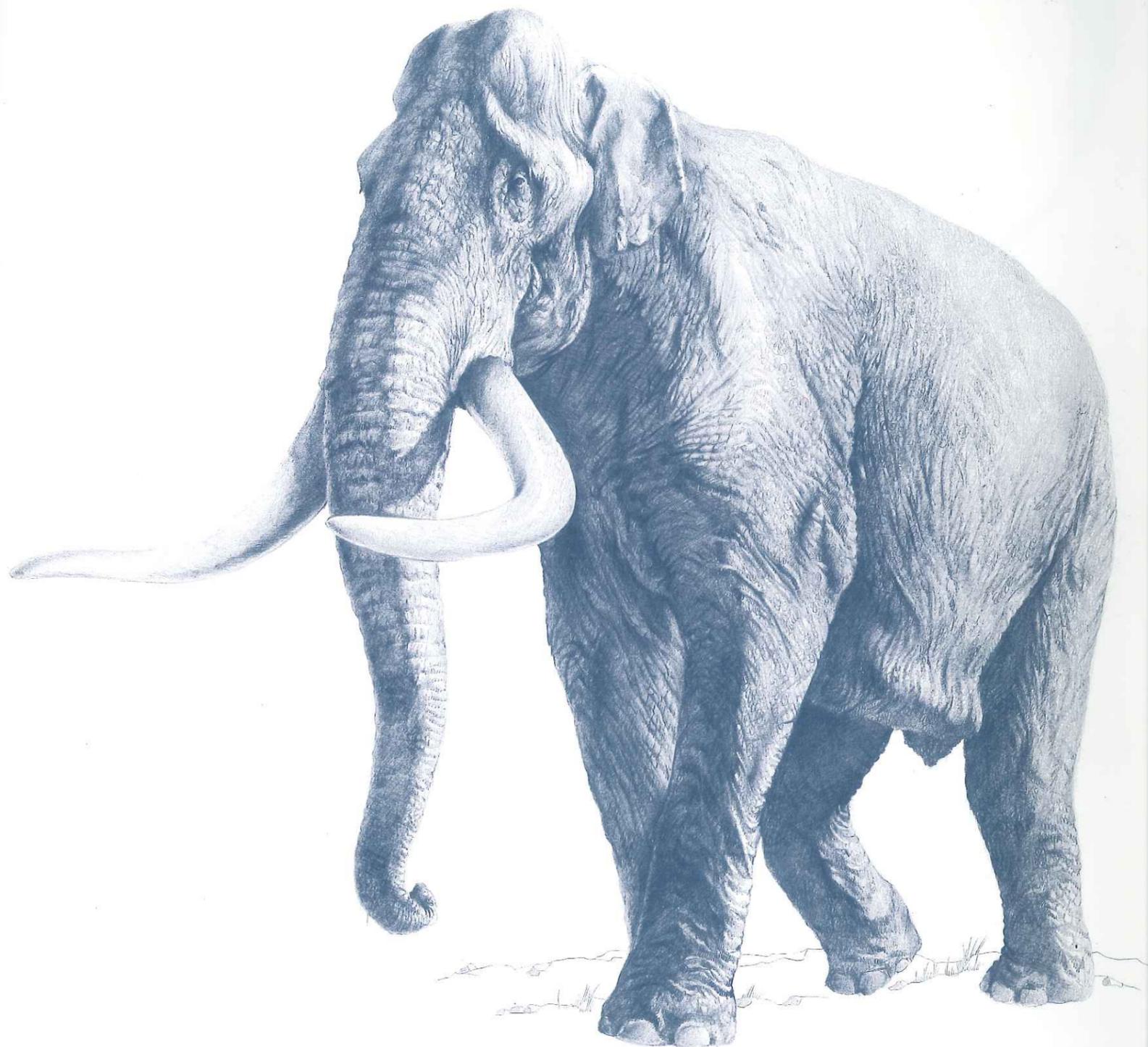


Anancus arvernensis (CROIZET e JOBERT, 1828)

L'**Ananco** è un mastodonte a difese rettilinee molto lunghe che raggiungeva l'altezza al garrese di 300 cm. È un proboscidato di foresta, a denti bunodonti. È presente in Francia (Perpignan) già nel Ruscinianno ma diviene caratteristico del Villafranchiano inferiore e medio dell'Europa occidentale. Uno scheletro completo è conservato nel Museo Capellini dell'Università di Bologna.

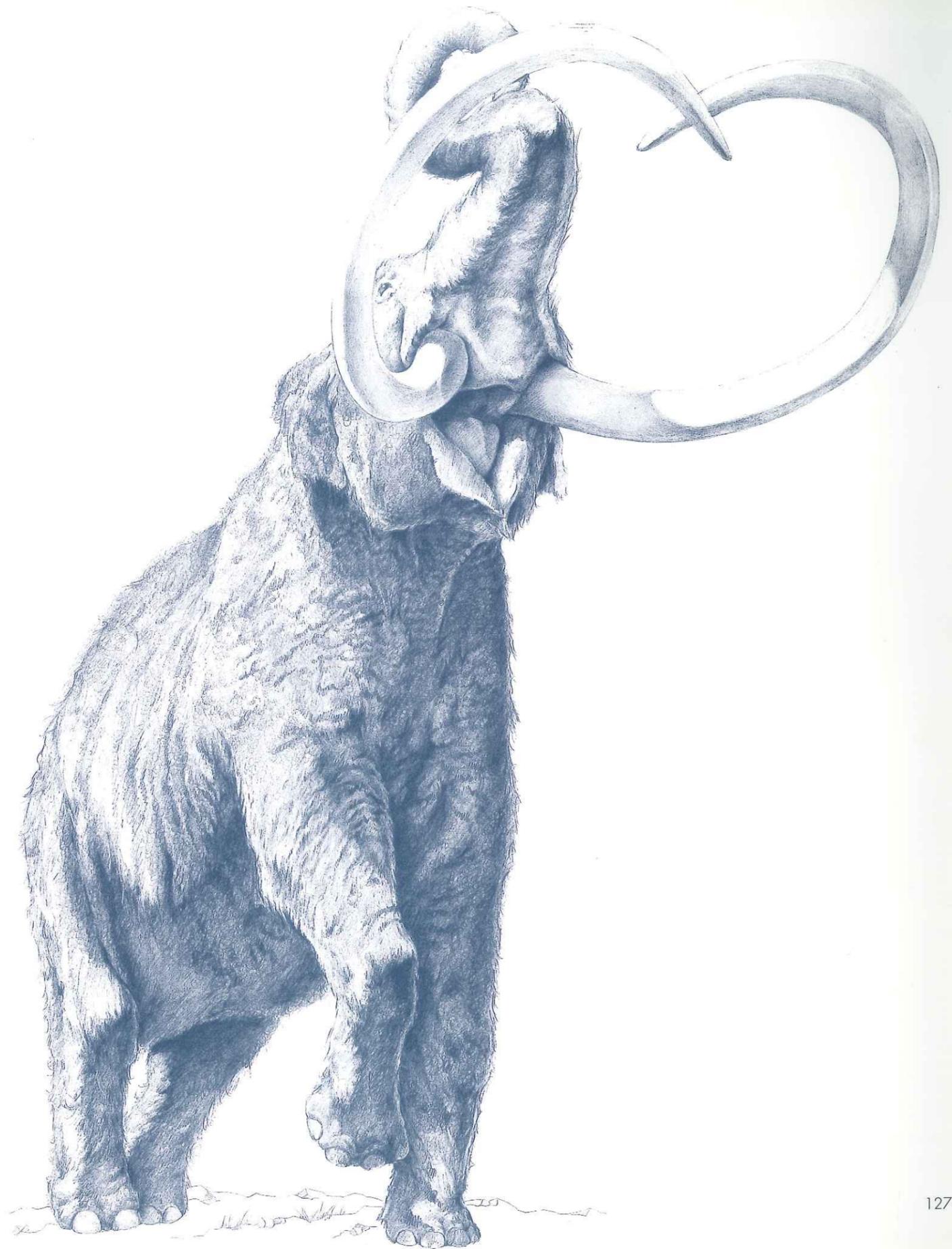
Mammuthus meridionalis (NESTI, 1825) (= *Archidiskodon meridionalis*)

Elefante meridionale è caratteristico per denti a poche lamelle a smalto molto grosso e poco pietato e zanne ricurve e divergenti. Diviso in sottospecie a carattere geografico e temporale, che talora assurgono a rango di specie come la forma primitiva *Mammuthus gromovi* (ALEXEEVA e GARUTT, 1965), era un elefante che assomigliava alla specie indiana attuale più che a quella africana. Le forme più antiche, meno grandi, erano forestali, mentre quelle più grandi e recenti, che potevano superare l'altezza di 4 m al garrese, dovevano vivere in ambienti meno chiusi. Compare nelle faune del Villafranchiano medio, ad es. a St. Vallier, con forme primitive, diventa molto comune in quelle del Villafranchiano superiore ed è segnalato anche in faune galericane antiche come in quella di Voigtstedt. Poiché secondo alcuni autori questa specie è la progenitrice di *Mammuthus trochilotherii* (vedi disegno p. 127), la forma successiva, gli esemplari del primo post-Villafranchiano hanno caratteri intermedi e sono di incerta determinazione (LISTER, 1996).



Mammuthus trogontherii

li scheda a p. 124.



Mammuthus primigenius (BLUMENBACH, 1799)

Mammut è l'elefante fossile meglio conosciuto per le numerose carcasse ritrovate complete o parziali sui suoli ghiacciati della Siberia e dell'Alaska.

I maschi adulti raggiungono i 300 cm al garrese mentre le femmine sono decisamente più piccole.

Questo animale che ha rappresentato la fonte primaria di cibo per le popolazioni umane del Paleolitico superiore dell'Europa centro-orientale, appunto i cacciatori di mammut, è stato spesso scolpito, dipinto o affittò. Le sue ossa e le sue zanne sono state utilizzate, in ambienti di tundra o di steppa privi di piante boree, come materia prima per costruire oggetti mobiliari e anche capanne.

Comparso verso la fine del penultimo glaciale, diviene molto frequente nell'ultimo glaciale e scompare dall'ambiente continentale nel Tardoglaciale. Popolazioni relitte dell'isola di Wrangel, a nord della Siberia, sono sopravvissute fino all'Età del Bronzo, dopo aver subito una notevole riduzione di taglia (VARTANYAN *et al.*, 1993).

Il mammut era un animale di steppa arida e fredda (GUTHRIE, 1990)

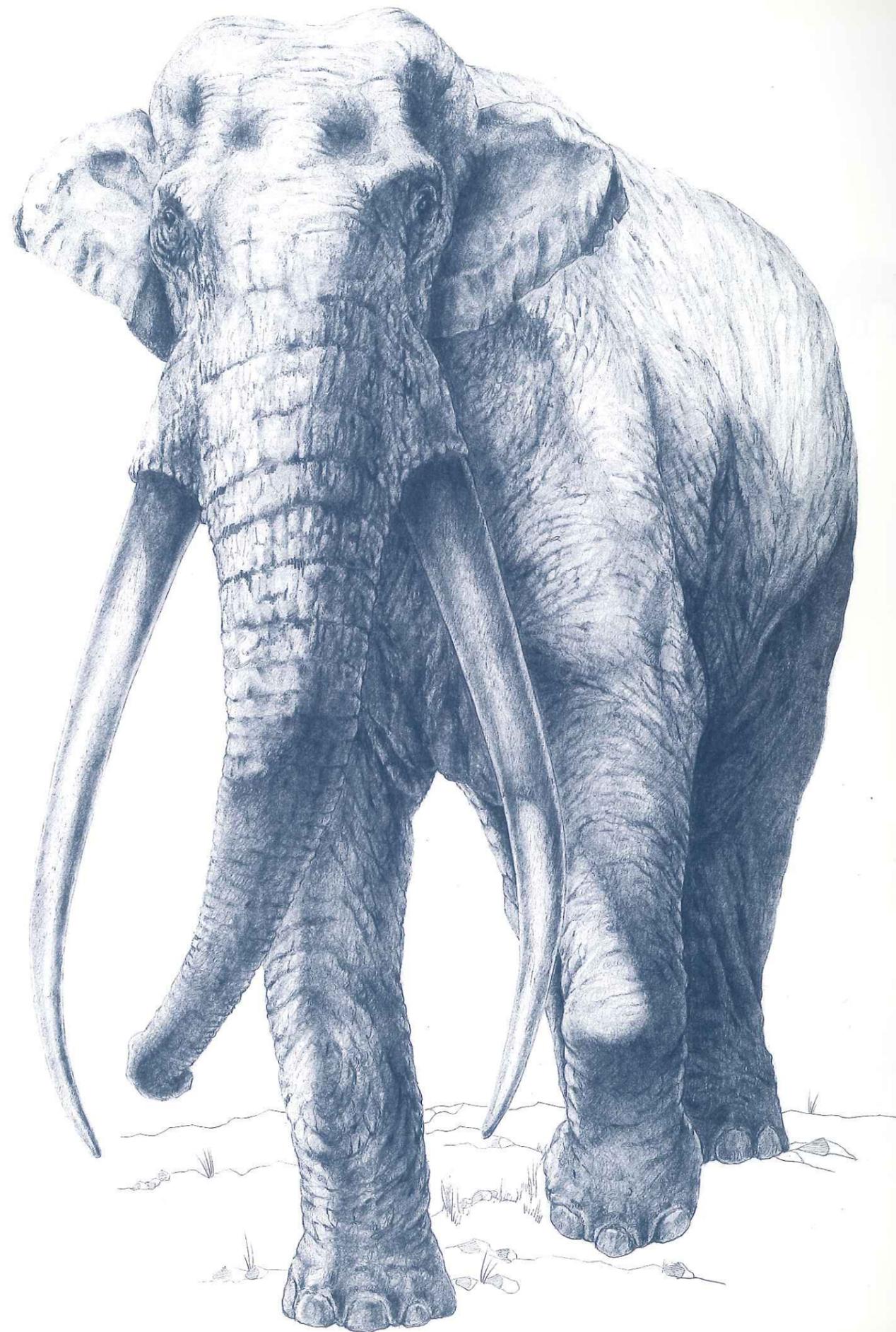


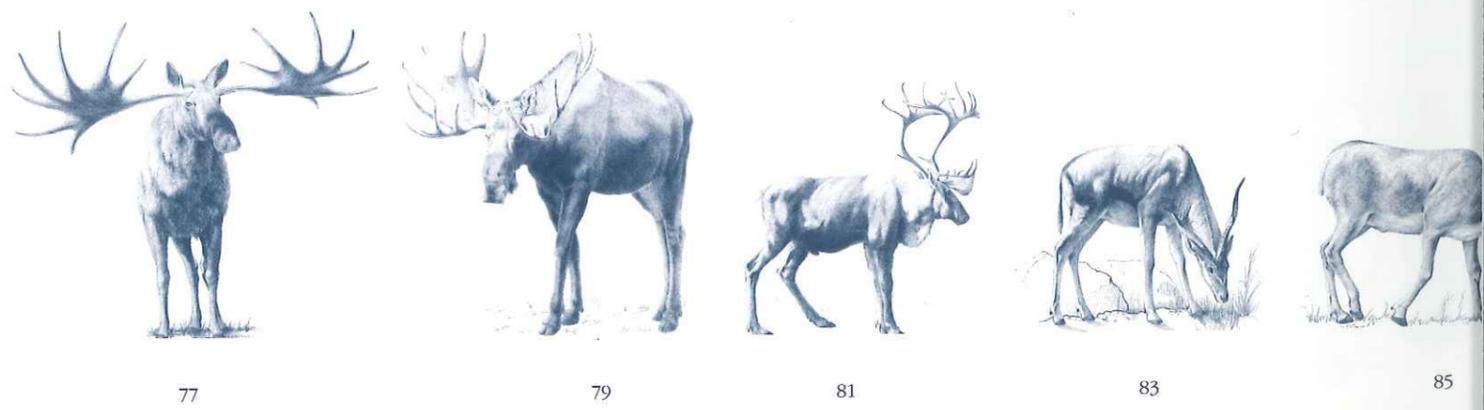
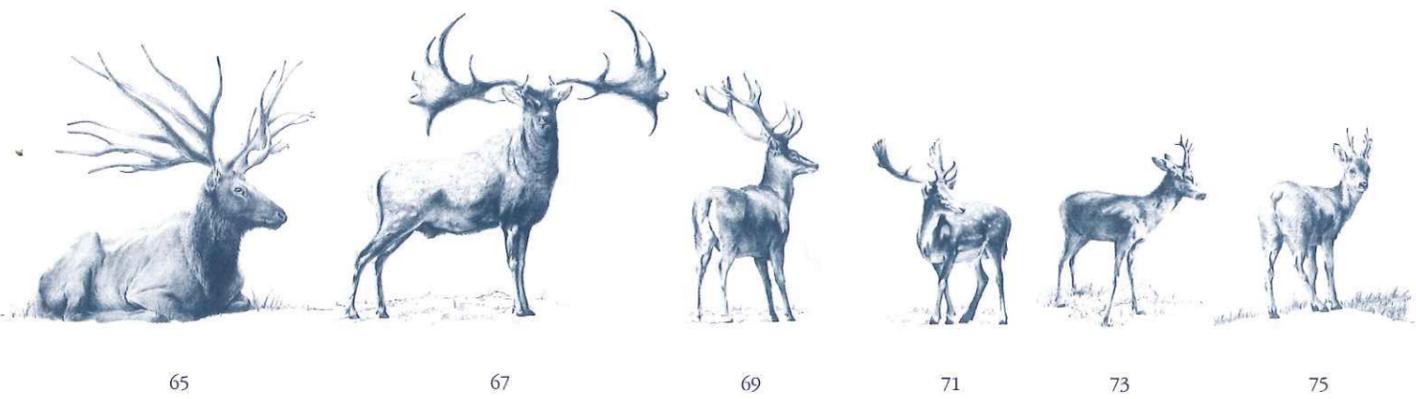
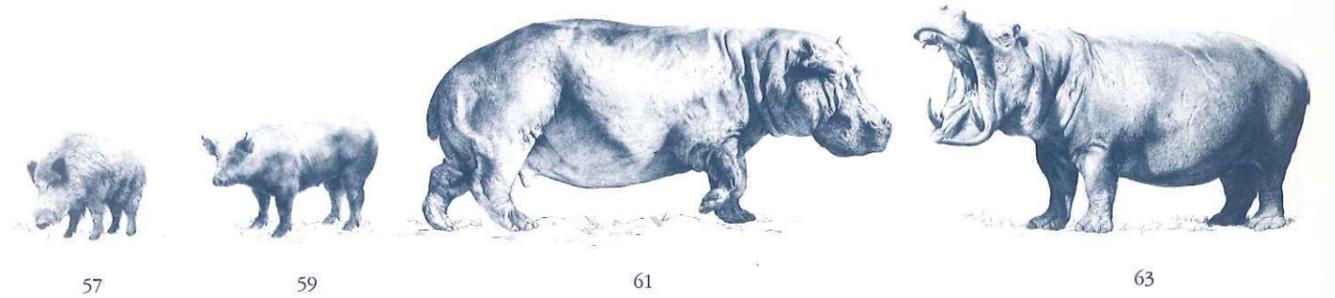
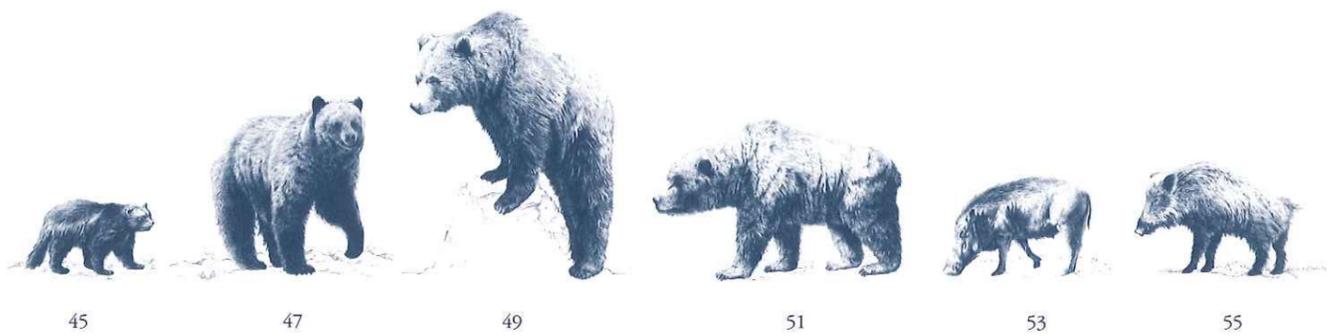
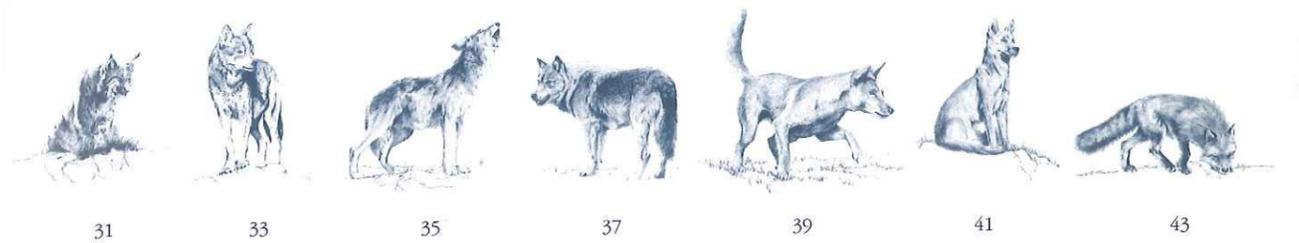
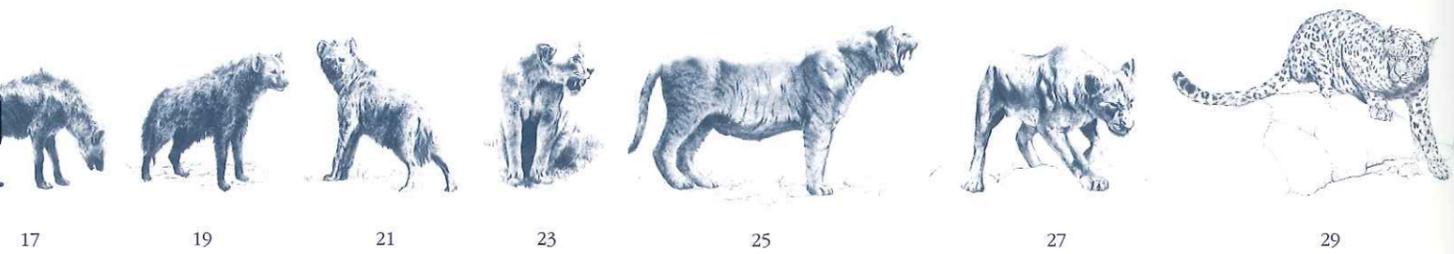
Elephas antiquus FALCONER e CAUTLEY, 1847 (= *Palaeoloxodon antiquus*)

Elefante antico, a zanne lunghe e poco ricurve e denti a lamine loxodonti, doveva assomigliare all'elefante africano più di ogni altra specie fossile europea.

Compare in Europa occidentale in faune post-villafranchiane del Pleistocene inferiore come quella di Sliedrecht, una breccia ossifera del Carso Triestino. Diviene frequente in associazioni faunistiche poco più tarde, come quella di Isernia e perdura fino alle prime fasi dell'ultimo glaciale in Europa meridionale. Pur abbastanza euritermico, è abbondante in faune di momenti temperati specialmente in Italia centrale, quando l'uro e il cavallo diventano le forme dominanti, ad es. a Castel di Guido (SALA e BARBI, 1996) e alla Colledrara di Cecanibbio (ANZIDEI *et al.*, 1989); è diffuso al nord negli interglaciali.

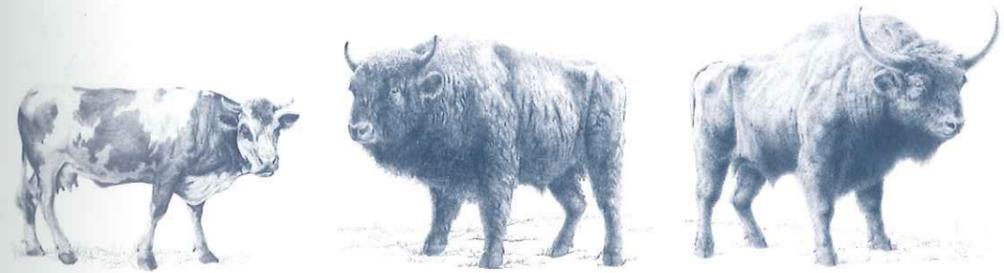
L'esemplare più completo che si conosca è esposto al Museo di Storia Naturale di Genova e proviene da Monte Campanile (Viterbo) (TREVISAN, 1948); è un maschio adulto alto al garrese circa 4 m.







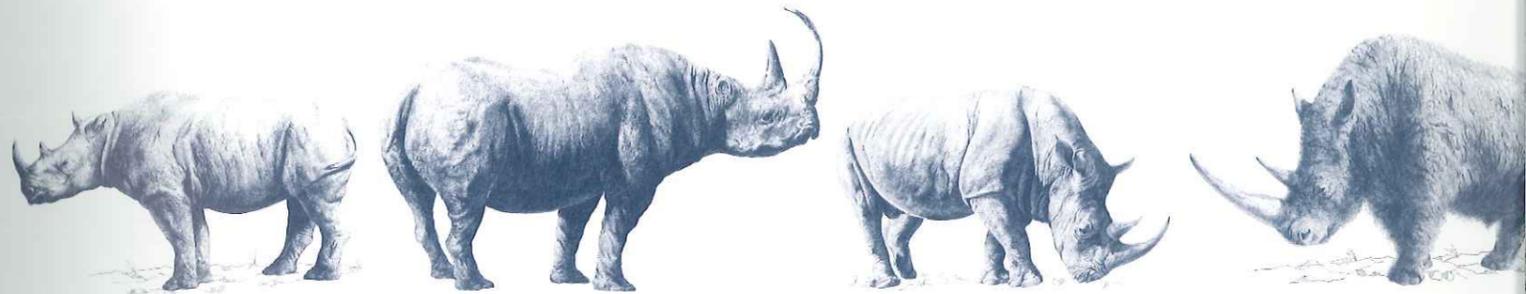
87 89 91 93 95 97



99 101 103



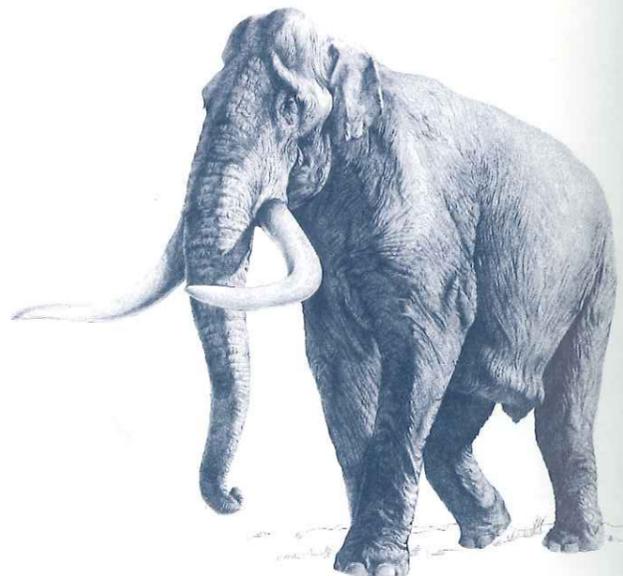
105 107 109 111 113



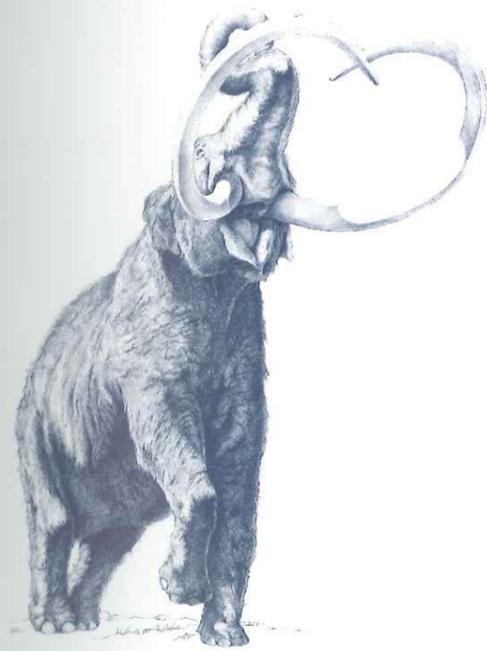
115 117 119 121



123



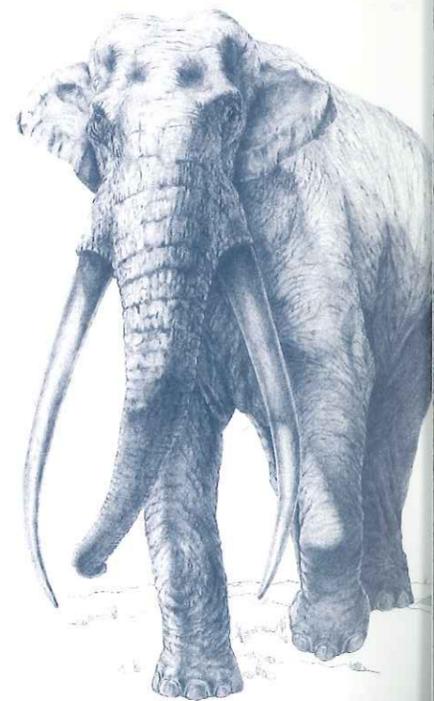
125



127



129



131

BIBLIOGRAFIA

- ABBAZZI L., FICCARELLI G., TORRE D. - 1995 - *Deer fauna from the Aulla quarry (Val di Magra, Northern Apennines) - Biochronological remarks*. Riv. Ital. Paleont. Stratigr., **101** (3): 341-348, Milano.
- ABBAZZI L., ALBIANELLI A., AMBROSETTI P., ARGENTI P., BASILICI G., BERTINI A., GENTILI S., MASINI F., NAPOLEONE G., PONTINI M.R. - 1997 - *Paleontological and sedimentological record in Pliocene distal alluvial fan deposits at Cava Toppetti (Todi, Central Italy)*. Boll. Soc. Paleont. Ital., **36** (1-2): 5-22, Modena.
- AGUIRRE E., PASINI G. - 1985 - *The Plio-Pleistocene boundary*. Episodes, **8** (2): 116-120, Ottawa, Canada.
- ALCIATI G., CATTANI L., FONTANA F., GERHARDINGER E., GUERRESCHI A., MILLIKEN S., MOZZI P., ROWLEY-CONWY P. - 1994 - *Mondeval de Sora: a high altitude Mesolithic campsite in the Italian Dolomites*. Preist. Alpina, **28**: 351-366, Trento.
- ANZIDEI A.P., ANGELELLI F., ARNOLDUS-HUYZENDVELD A., CALOI L., PALOMBO M.R., SEGRE A.G. - 1989 - *Le gisement pléistocène de la Polledrara di Cecanibio (Rome, Italie)*. L'Anthropologie, **93** (3): 749-782, Paris.
- ARGANT A. - 1991 - *Carnivores quaternaires de Bourgogne*. Docum. Lab. Géol., **115**: 301 pp., Lyon.
- AZZAROLI A. - 1948 - *I cervi fossili della Toscana con particolare riguardo alle specie villafranchiane*. Palaeontographia Italica, **43** (1947): 45-81, Pisa.
- AZZAROLI A. - 1952 - *L'alce di Senez*. Palaeontographia Italica, **47** (1951-52): 133-141, Pisa.
- AZZAROLI A. - 1979 - *On the occurrence of the cervid genus Libralces in the Pleistocene of Italy*. Palaeontographia Italica, **71** (1978-79): 48-54, 2 tavv., Pisa.
- AZZAROLI A. - 1981 - *On the Quaternary and Recent cervid genera Alces, Cervalces, Libralces*. Boll. Soc. Paleont. Ital., **20** (2): 147-154, Modena.
- AZZAROLI A. - 1990 - *The genus Equus in Europe*. In: LINDSAY E.H. et al. (editors) "European Neogene mammal chronology"; Plenum Press ed.: 339-356, New York.
- AZZAROLI A., MAZZA P. - 1992 - *The cervid genus Eucladoceros in the early Pleistocene of Tuscany*. Palaeontographia Italica, **79**: 43-100, Pisa.
- BAJGUSHEVA V.S. - 1971 - *Iskopaemaja teriofauna Livenzovskogo karera (Severo-Vostochnoe Priazovje)*. Materialy po faunam Antropogena SSSR, **49**: 5-29, Moskow.
- BALLESIO R. - 1963 - *Monographie d'un machairodus du gisement villafranchien de Senèze*. Homotherium crenatidens FABRINI. Trav. Lab. Geol., N.S., **9**: 129 pp., Lyon.
- BALLESIO R. - 1980 - *Le gisement pléistocène supérieur de la grotte de Jaurens à Nespouls, Corrèze, France: les Carnivores (Mammalia, Carnivora), II° Felidae*. Nouv. Arch. Mus. Hist. Nat., **18**: 61-102, Lyon.
- BARNOSKY A.D. - 1985 - *Thapponomy and herd structure of the extinct Irish elk, Megaloceros giganteus*. Science, **228**: 340-344.
- BARNOWSKI A.D. - 1986 - *"Big game" extinction caused by Late Pleistocene climatic change: Irish elk (Megaloceros giganteus) in Ireland*. Quaternary Research, **25**: 128-135, Washington.
- BENINI A., BOSCATO P., GAMBASSINI P. - 1997 - *Grotta della Cala (Salerno): industria litica e fauna uluzziane e aurignaziane*. Riv. Sc. Preist., **48**: 37-95, Firenze.
- BÖKÖNYI S. - 1982 - *The early Neolithic fauna of Rendina: a preliminary report*. Origini **11**: 345-350, Roma.
- BON M., BOSCATO P. - 1993 - *Analisi paleontologica e paleoecologica di macro- e micromammiferi dei livelli romanelliani e mesolitici della Grotta delle Mura (Montopoli, Bari)*. Quaternaria Nova, **3**: 53-104, Roma.
- BONIFAY M.-F. - 1971 - *Carnivores quaternaires de Sud-Est de la France*. Mém. Mus. Nation. Hist. Nat. Serie C, **21**: 377 pp., Paris.
- BONIFAY M.-F. - 1991 - *Equus hydruntinus REGALLA minor n. ssp. from the Caves of Lunel-Viel (Hérault, France)*. In: MEADOW R.H. e TERPMANN H.P. (editors) "Equids in the ancient world"; vol. 2°, L.Reichert verlag: 178-216, Wiesbaden.
- BONIS L. DE - 1976 - *Un Féliné à longues canines de la colline de Perrier (Puy-de-Dôme): se rapport avec les Félinés machairodontes*. Ann. Paléont. (Vertébrés), **62**: 159-198, Paris.
- CALOI L., PALOMBO M.R. - 1984 - *Resti di carnivori in livelli del Pleistocene medio inferiore affioranti al km 4 del G.R.A. (Roma)*. Boll. Soc. Geol. d'Italia, **106** (1983-84): 141-156, Roma.
- CASSOLI P.F., SEGRE NALDINI E. - 1994 - *Some observations on Latium "Villafranchian" layers*. Abstract Convegno AIQUA-CNR "Il significato del Villafranchiano nelle successioni plio-pleistoceniche" Peveragno (CN)-Villafranca (AT) 20-24 Giugno 1994: 1 pag.ù
- CORRIDI C., SARTI L. - 1990 - *Sulla presenza di Equus nell'eneolitico italiano: i ritrovamenti nel villaggio "campaniforme" di Querciola (Firenze)*. Riv. Sc. Preist., **42** (1-2) (1989-90): 339-348, Firenze.
- CRÉGUT E. - 1979 - *La faune de Mammifères du Pléistocène moyen de la Caune de l'Arago à Tautavel, Pyrénées-Orientales*. Trav. Lab. Paleont. Hum. Préhist., **3**: 381 pp., Marseille.
- CRÉGUT-BONNOURE E. - 1984 - *The Pleistocene Ovibovinae of Western Europe: temporo-spatial expansion and paleoecological implications*. In: KLEIN D.R., WHITE R.G., KELLER S. (ed.) "Proc. First Internat. Muskox Symposium", Biol. Pap. Univ. Alaska, spec. rep. **4**: 136-144, Fairbanks, USA.
- CRÉGUT-BONNOURE E. - 1992a - *Dynamics of Bovid migration in Western Europe during the Middle and Late Pleistocene*. Courier Forsch.-Inst. Senckenberg, **153**: 177-185, Frankfurt a.M.
- CRÉGUT-BONNOURE E. - 1992b - *Pleistocene tabrs, ibexes and chamois of France*. In: Spitz E., Jaenau G., Gonzales G., Aulanier S. (ed.) "Ongulés-Ungulates 91", Proc. of Internat. Symp.: 49-56, Paris-Toululouse.
- CURCI A., TAGLIACCOZZO A. - 1994 - *Il pozzetto rituale con scheletro di cavallo dell'abitato eneolitico di Le Cerquete-Fianello (Maccarese - RM)*. Origini, **18**: 297-350, Roma.
- DE GROSSI MAZZORIN J. - 1992 - *Il cavallo domestico in Italia peninsulare e l'inizio della sua diffusione*. Rassegna di Archeologia, **10** (1991-1992): 760, 761, Firenze.
- DE GROSSI MAZZORIN J., TAGLIACCOZZO A. - 1997 - *Dog remains in Italy from the Neolithic to the Roman Period*. Anthropozoologica, **25**, 26: 429-440, ***
- DUVERNOIS M.P. - 1990 - *Les leptobos (Mammalia, Artiodactyla) du Villafranchien d'Europe occidentale*. Systematique, evolution, biostratigraphie, paleoecologie. Tesi di dottorato, Lab. Geol., **113**: 181 pp., Lyon.
- DUVERNOIS M.P. - 1992 - *Mise au point sur le genre Leptobos (Mammalia, Artiodactyla, Bovidae); implications biostratigraphiques et phylogénétiques*. Geobios, **25** (1): 155-166, Villeurbanne.
- DUVERNOIS M.P. e GUÉRIN C. - 1989 - *Les Bovidae (Mammalia, Artiodactyla) du Villafranchien supérieur d'Europe occidentale*. Geobios, **22** (3): 339-379, Lyon.
- EISENMANN V. - 1991 - *Les chevaux quaternaires européens (Mammalia, Perissodactyla)*. Taille, typologie, biostratigraphie et taxonomie. Geobios, **24** (6): 747-759, Villeurbanne.
- EISENMANN V. - 1992 - *Origins, dispersals and migrations of Equus (Mammalia, Perissodactyla)*. Courier Forsch.-Inst. Senckenberg, **153**: 161-170, Frankfurt a. M.
- FAURE M. - 1983 - *Les Hippopotamidae (Mammalia, Artiodactyla) d'Europe occidentale*. Tesi di 3° Ciclo - Paleontologia, **1367**: 233 pp., Univ. C. Bernard, Lyon 1.
- FAURE M. - 1984 - *Hippopotamus incognitus nov. sp., un hippopotame (Mammalia, Artiodactyla) du Pléistocène d'Europe occidentale*. Geobios, **17**: 427-434, Villeurbanne.
- FAURE M. - 1985 - *Les hippopotames quaternaires non insulaires d'Europe occidentale*. Nov. Arch. Mus. Hist. nat., **23**: 13-79, Lyon.
- FEJFAR O. - 1964 - *The Lower-Villafranchian vertebrates from Haináèka near Filákov in Southern Slovakia*. Razpravi UUG, **30**: 115 pp., Praha.
- FEJFAR O., HEINRICH W.-D., PEVZNER M.A., VANGENGEIM E.A. - 1997 - *Late Cenozoic sequences of mammalian sites in Eurasia: an updated correlation*. Palaeogeogr., Palaeoclimatol., Palaeoecol., **133**: 259-288, Amsterdam.
- FICCARELLI G. - 1979 - *The Villafranchian machairodonts of Tuscany*. Palaeontographia Italica, **71** (1978-79): 17-26, Pisa.
- FICCARELLI G., TORRE D. - 1970 - *Remarks on the taxonomy of hyaenids*. Palaeontographia Italica, **66**: 13-33 e 19 tavv., Pisa.
- FICCARELLI G., TORRE D. - 1977 - *Phyletic relationships between Lynx group issiodorensis and Lynx pardina*. Boll. Soc. Paleont. Ital., **16** (2): 197-202, Modena.

- FISCHER K.H. – 1965 – *Bisonreste* (Bison schoetensacki voigtstedtensis ssp. n.) aus den Altpleistozänen Tonen von Voigtstedt in Thüringen. Paläontologische Abh. A., **2** (23-3). 364-377, Berlin.
- FORTELIUS M., MAZZA P., SALA B. – 1993 – Stephanorhinus (Mammalia: Rhinocerotidae) of western European Pleistocene, with a revision of S. etruscus (FALCONER, 1868). Palaeontographia Italica, **80**: 63-155, Pisa.
- GALLINI V. – 1998 – Megaloceros giganteus (Blumenbach, 1803) – Recenti scoperte in Italia Nord-Orientale. Tesi di laurea in Sc. Nat., Univ. di Ferrara: 109 pp., anno acc. 1998-99.
- GENTRY A.W. – 1978 – Bovidae. In MAGLIO V.J. e COOKE H.B.S. (editors) "Evolution of African Mammals"; Harvard Univ. Press edit.: 540-572, Cambridge.
- GLIOZZI E., ABBAZZI L., ARGENTI P., AZZAROLI A., CALÒI L., CAPASSO BARBATO L., DI STEFANO G., ESU D., FICCARELLI G., GIROTTI O., KOTSAKIS T., MASINI F., MAZZA P., MEZZABOTTA C., PALOMBO M.R., PETRONIO C., ROOK L., SALA B., SARDELLA R., ZANALDA E. & TORRE D. – 1997 – Biochronology of selected Mammals, Molluscs and Ostracods from the Middle Pliocene to the Late Pleistocene in Italy. The status of the art. Riv. Ital. Paleontologia e Stratigr., **103** (3): 369-388, Milano.
- GOULD S.J. – 1974 – The origin and function of "bizarre" structures: antler size and skull size in the "Irish Elk" Megaloceros giganteus. Evolution, **28**: 191-220, Lancaster.
- GUÉRIN C. – 1980 – Les rhinocéros (Mammalia, Perissodactyla) du Miocène terminal au Pléistocène supérieur en Europe occidentale. Comparaison avec les espèces actuelles. Doc. Lab. Géol. **79** (3): 1185 pp. Lyon.
- GUÉRIN C., PATOU-MATHIS M. – 1996 – Les grands mammifères plio-pléistocènes d'Europe. Masson: 291 pp., Paris.
- GUTHRIE R.D. – 1990 – Frozen fauna of the mammoth steppe. The story of Blue Babe. Univ. Chicago Press: 323 pp., Chicago.
- HEINTZ E. – 1966 – La présence de Gazellospira torticornis AYMAR (Ruminant) dans le gisement villafranchien de Saint-Vallier (Drôme). Essai de répartition géographique et stratigraphique. Bull. Soc. géol. Fr. Ser.7, **8**: 25-30, Paris.
- HEMMER H. – 1974 – Untersuchungen zur Stammesgeschichte der Palntherkatzen (Pantherinae). Veröff. Zool. Staatssamml., **17**: 167-280, München.
- HEPTNER V.G., NASIMOVICH A.A., BANNIKOV A.G. – 1989 – Mammals of the Soviet Union. Vol. 1 – Ungulates. E.J.Brill ed.: 1147 pp., Leiden.
- HOWELL F.C., PETTER G. – 1980 – The Pachycrocuta and Hyaena lineages (Plio-Pleistocene and extant species of the Hyaenidae). Their relationships with Miocene ictitheres: Palhyaena and Aenictitherium. Geobios, **13** (4): 579-623, Lyon.
- KAHLKE H.-D. – 1956-58 – Die Cervidenreste aus den altpleistozänen Ilmkiesen von Süßenborn bei Weimar. Akad.-Verlag Berlin, 1 (1956): 1-62; 2 (1956): 1-44; 3 (1958): 1-44, Berlin.
- KAHLKE H.-D. – 1990a – On the evolution, distribution and taxonomy of fossil Elk/Moose. Quartärpaläontologie, **8**: 113-122, Berlin.
- KAHLKE H.-D. – 1990b – Der Saiga-Fund von PAHREN. Ein Beitrag zur Kenntnis der paläarktischen Verbreitungsgeschichte der Gattung Saiga GRAY, 1843 unter besonderer Berücksichtigung des Gebietes der DDR. Eiszeitalter u. Gegenwart, **40**: 20-37, Hannover.
- KAHLKE R.-D. – 1997 – Das Pleistozän von Untermassfeld bei Meninge (Thüringen). Romisch-germanisches Zentralmuseum; Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte. Monogr. **40** (1): 418 pp. E 67 tavv., Dr. R. Habelt GMBH, Bonn.
- KOUFOUS G.D., KOUSTOPOULOS D.S. – 1997 – New carnivore material from the Plio-Pleistocene of Macedonia (Greece) with the description of a new canid. Münchener Geowiss. Abh. (A), **34**: 33-63, München
- KURTÉN B. – 1958 – The bears and hyenas of the interglacials. Quaternaria, **4**: 69-81, Roma.
- KURTÉN B. – 1968 – Pleistocene Mammals of Europe. Weidenfeld and Nicolson: 317 pp., London.
- KURTÉN B. – 1974 – A history of coyote-like dogs in North America (Canidae, Mammalia). Acta Zool. Fennica, **140**: 1-38, Helsinki.
- KURTÉN B. – 1978 – The Lynx from Étouaires, Lynx issiodorensis (CROIZET et JOBERT), late Pliocene. Ann. Zool. Fennici, **15**: 314-322, Helsinki.
- KURTÉN B., CRUSAFONT PAIRÓ M. – 1977 – Villafranchian carnivores (Mammalia) from La Puebla de Valverde (Teruel, Spain). Comment. Biologicae, **13** (4): 205-257, Helsinki.
- KURTÉN B., GRANQVIST E. – 1987 – Fossil pardel lynx (Lynx pardina spelaea Boule) from a cave in southern France. Ann. Zool. Fennici, **24**: 39-43, Helsinki.
- LEHMANN U. – 1949 – Der Ur im Diluvium Deutschlands. Neues Jahrb. f. Mineral., Geol. u. Palaeontol. Abt. B, **90**: 163-266, Stuttgart.
- LISTER A.M. – 1994 – The evolution of the Giant deer, Megaloceros giganteus (Blumenbach). Zool. Journal of the Linnean Society, **112**: 65-100, London.
- LISTER A.M. – 1996 – Evolution and taxonomy of Eurasian mammoths. In: SHOSHANI J. e TASSY P. (editors) "The Proboscidea – Evolution and palaeoecology of elephants and their relatives". Oxford Univ. Press: 203-213, Oxford.
- LYDEKKER R. – 1898 – The Deer of all Lands. Ed. Rowland Ward, London.
- MARTELLI A. – 1909 – Note geologiche e paleontologiche sul travertino di Ascoli Piceno. Riv. Ital. Paleontologia, **44** (1908): 97-102, Catania.
- MASINI F. – 1989 – I bovini villafranchiani dell'Italia. Tesi di dottorato in paleontologia: 144 pp., Modena.
- MASINI F., ABBAZZI L. – 1997 – L'associazione di mammiferi della Grotta di Castelcivita. In: GAMBASSINI P. (a cura di) "Il Paleolitico di Castelcivita – culture e ambiente". Materiae, **5**: 33-59, Electa Napoli.
- MASINI F., FICCARELLI G., TORRE D. – 1994 – Late Villafranchian and the earliest Galerian mammal faunas from some intermontane basins of North-Central Italy. Mem. Soc. Geol. Ital., **48**: 381-389, Roma.
- MASINI F., LOVARI S. – 1988 – Systematics, phylogenetic relationships and dispersal of the Chamois (Rupicapra ssp.) Quaternary Research, **30**: 339-349, Washington.
- MAZZO A.V. – 1995 – Stephanorhinus etruscus (Perissodactyla, Mammalia) en el Villafranchiense inferior de las Higuerales, Alcolea de Calatrava (Ciudad Real). Estudios Geol., **51**: 285-290, Madrid.
- MAZZA P. – 1991 – Interrelations between Pleistocene hippopotami of Europe and Africa. Boll. Soc. Paleont. Ital., **30** (2): 153-186, Modena.
- MAZZA P. – 1995 – New evidence on the Pleistocene Hippopotamuses of Western Europe. Geologica Romana, **31**: 61-241, Roma
- MAZZA P., FORTELIUS M., SALA B. – 1993 – A small latest Villafranchian (late Early Pleistocene) rhinoceros from Pietrafitta (Perugia, Umbria, Central Italy), with notes on the Pirro and Westerhoven rhinoceroses. Palaeontographia Ital. **80**: 25-50, Pisa.
- MAZZA P., RUSTIONI M. – 1992 – Morphometric revision of the Eurasian species Ursus etruscus CUVIER. Palaeontographia Ital. **79**: 101-146, Pisa.
- MAZZA P., RUSTIONI M. – 1994 – On the phylogeny of Eurasian bears. Palaeontographica, Abt. A, **230** (1-3): 1-38, Stuttgart.
- MOULLÉ P.-E. – 1998 – Les grands mammifères de la grotte du Vallonnet (Roquebrune-Cap-Martin, Alpes-Maritimes). Synthèse des études antérieures et nouvelles déterminations. Bull. Mus. Anthropol. Préhist. **39**: 29-36, Monaco.
- MUSIL R. – 1980 - 1981 - Ursus spelaeus, der Höhlenbar. Weimarer Monographien für Ur- und Frühgeschichte, 1°: 94 pp; 2°: 118; 3°: 112, Weimar.
- NIETHAMMER J., KRAPP F. – 1986 – Handbuch der Säugetiere Europas, Band 2/II° - Artiodactyla. AULA-Verlag: 463 pp., Wiesbaden.
- NIETHAMMER J., KRAPP F. – 1993 – Handbuch der Säugetiere Europas, Band 5 – Carnivora. Teil I°, Teil II°. AULA-Verlag: 1215 pp., Wiesbaden.
- NOBIS G. – 1979 – Der älteste Haushund lebte vor 14000 Jahren. Umschau **79**, H. 19: pag. 610.
- PALMA DI CESNOLA A. – 1983 – L'Épigravettien évolué et final de la région haute-tyrrhénienne. Riv. Sc. Preist. **38** (1-2): 301-318, Firenze.
- PFEIFFER T. – 1999 – Alces latifrons (Johnson 1874) (Cervidae, Mammalia) from Late Pleistocene sediments of the Upper Rhine Valley (West Germany). N. Jb. Geol. Paläont. Abh., **211** (3): 291-327, Stuttgart.
- RABEDER G. – 1992 – Gli orsi spelei delle Conturines. Scavi paleozoologici in una caverna delle dolomiti a 2800 m. Athesia ed.: 124 pp., Bolzano.
- RADULESCU C., SAMSON P.M. – 1995 – Review of the Villafranchian s.s. faunas of Romania. Il Quaternario, **8** (2): 377-382, Roma.
- RAKOVEC I. – 1952 – On Bison of the Lacustrine Age from the Ljubljansko barje in Slovenia (NW Yugoslavia). Acta Archaeologica **3** (2) Ac. Sc. Et Artium Slovenica: 257-287, Ljubljana.
- REYNOLDS H. – 1929 – The giant deer. In: British Pleistocene Mammalia. Paleontographical Society **3** (3) (1927): 1-62, London.

RIEDEL A. – 1996 – *Archaeozoological investigations in North-eastern Italy: the exploitation of animals since the Neolithic*. Preistoria Alpina, 30 (1994): 43-94, Trento.

RIO D., SPROVIERI R., THUNELL R. – 1992 – *Pliocene-Lower Pleistocene chronostratigraphy: a re-evaluation of Mediterranean type sections*. Geol. Soc. of American Bull. 103: 1049-1058.

SALA B. – 1980 – *Interpretazione crono-bio-stratigrafica dei depositi pleistocenici della Grotta del Broion (Vicenza)*. Geogr. Fis. Dinam. Quatern. 3: 66-71, Torino.

SALA B. – 1983 – *Variations climatiques et séquences chronologiques sur la base des associations fauniques à grands mammifères*. Riv. Sc. Preist., 38 (1-2): 161-180, Firenze.

SALA B. – 1987 – *Bison schoetensacki FREUD. from Isernia la Pineta (early Mid-Pleistocene – Italy) and revision of the European species of bison*. Palaeontographia Italica, 74 (1986): 113-170, Pisa.

SALA B. – 1992 – *I mammiferi del Quaternario italiano*. In: C. TUGNOLI (editor) "I segni del tempo – Memoria delle origini ed icone del primordiale". Atti Corso aggiornamento personale docente, Ott.-Dic. 1992: 209-227, Trento.

SALA B. – 1996 – *Gli animali del giacimento di Isernia La Pineta*. In: PERETTO C. (editor) "I reperti paleontologici del giacimento paleolitico di Isernia La Pineta". Cosmo Iannone edit.: 25-49, Isernia.

SALA B., BARBI G. – 1996 – *Capitolo III - Descrizione della fauna*. In: RADMILLI A.M. e BOSCHIAN G. (a cura di) "Gli scavi a Castel di Guido – Il più antico giacimento di cacciatori del Paleolitico inferiore nell'Agro Romano". Ist. Ital. Preistoria e Protostoria: 55-90, Firenze.

SALA B., FORTELIUS M. – 1993 – *The rhinoceroses of Isernia la Pineta (early Middle Pleistocene, Southern Italy)*. Palaeontographia Ital. 80: 157-174, Pisa.

SARDELLA R. – 1994 – *Sistematica e distribuzione stratigrafica dei macairodonti dal Miocene superiore al Pleistocene*. Tesi di Dottorato in Paleont.: 137 pp., Modena.

SARDELLA R. – 1998 – *The Plio-Pleistocene old world dirk-toothed cat Megantereon ex gr. cultridens (Mammalia, Felidae, Machairodontinae) with comments on taxonomy, origin and evolution*. N. Jb. Geol. Paläont. Abh., 207 (1): 1-36, Stuttgart.

SHER A.V. – 1997 – *An early Quaternary bison population from Untermassfeld: Bison menneri sp. nov.* In: Kahlke R.-D. (a cura di) "Das Pleistozän von Untermassfeld bei Heiningen (Thüringen)". Römisch-Germanisches Zentralmuseum Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte, Monogr. 40 (1): 101-180, Bonn.

SHOSHANI J., TASSY P. (editors) – 1996 – *The Proboscidea – Evolution and palaeoecology of elephants and their relatives*. Oxford Univ. Press: 472 pp., Oxford. TUCKY R.K., MCKENNA M.C. – 1993 – *Mammalia*. In: Benton M.J. (editor) "The fossil record 2". Chapman & Hall: 739-771, London.

THENIUS E. – 1954 – *Die Caniden (Mammalia) aus dem Altquartär von Hundsheim (Niederösterreich) nebst Bemerkungen zur Stammesgeschichte der Gattung Cuon*. N. Jb. Géol. Paläont., Abh., 99: 230-286, Stuttgart.

THENIUS E. – 1965 – *Über das Vorkommen von Streifenhyänen (Carnivora, Mammalia) im Pleistozän Niederösterreichs*. Ann. Naturhist. Mus., 68: 263-268, Wien.

TORRE D. – 1967 – *I cani villafranchiani della Toscana*. Palaeontographia Ital. 63: 113-138, Pisa.

TORRE D. – 1987 – *Pliocene and Pleistocene marine-continental correlations*. Ann. Inst. Geol. Publ. Hung. 70: 71-77, Budapest.

Trevisan L. – 1948 – *Lo scheletro di Elephas antiquus italicus di Fonte Campanile (Viterbo)*. Palaeontographia Ital., 44: 1-78, Pisa.

VARTANYAN S., GARUTT V.E., SHER A.V. – 1993 – *Holocene dwarf mammoths from Wrangel Island in the Siberia Arctic*. Nature 362: 337-340.

Vereschcagin N.K. – 1959 (1967) – *The mammals of the Caucasus. A history of the evolution of the fauna*. (Akad. Nauk SSSR); Israel program for scientific translations: 816 pp. Jerusalem.

Brachiodonti: denti a corona bassa e radice relativamente lunga, di animali che si nutrono di cibo poco abrasivo.

Bunodonti: denti guanciali costituiti da tubercoli.

Cariologico: attinente ai caratteri e alle proprietà del nucleo cellulare.

Cavicchie: prominenze dell'osso frontale dei mammiferi ruminanti cavicorni che sostengono gli astucci cornei.

Crenulati (denti): a bordi taglienti e minutamente seghettati.

Emione: equide selvatico dell'Asia, Equus hemionus, Pallas, 1775.

Euritermico (o euritermo): di organismo che può vivere in un ampio intervallo di temperatura ambientale esterna.

Filetico: relativo ad una successione evolutiva di un taxon.

Galeriano: Età definita da faune europee a grandi mammiferi del Pleistocene inferiore finale – Pleistocene medio pro parte.

Giugali (denti): denti guanciali, comprendenti premolari e molari.

Invernino: secondo pugnale che si allontana dall'asta principale di un palco di Cervide.

Ipsodonti: denti a corona alta e radice relativamente corta, di animali che si nutrono di cibo abrasivo.

Loxodonti: denti guanciali a lamina con espansione angolare mediana a disegno romboidale.

Mastodonte: rappresentante di uno dei due gruppi di proboscidiati, l'altro è degli elefanti, appartenenti alla superfamiglia Elephantoidea.

Monodattilo: organismo dagli arti terminanti con un unico dito.

Mustelide: mammifero della famiglia dei Mustelidi, ordine dei Carnivori.

Oculare: primo pugnale che si allontana dall'asta principale di un palco di Cervide.

Oloartica (regione): regione zoogeografica comprendente il Nord Africa e l'Eurasia (paleartica) e il Nord America (neoartica).

Ozocerite: cera minerale di origine petrolchimica.

Paraconide: la cuspidate anteriore linguale di un molare inferiore.

Pugnale: diramazione secondaria dell'asta principale di un Cervide.

Rosetta: porzione basale, allargata, del palco di un Cervide, che si forma all'apice del peduncolo dell'osso frontale.

Rupicolo: organismo che vive in preferenza sulle rocce.

Rusciano: Età definita da faune europee a grandi mammiferi del Miocene terminale - Pliocene inferiore.

Tardoglaciale: parte finale dell'ultimo glaciale (poco più di 5 mila anni), posteriore all'ultima grande espansione glaciale, in cui si sono verificate le fasi di ritiro dei ghiacci nelle Alpi.

Taxa: voce plurale di taxon, categoria o entità sistematica biologica di qualsiasi grado; anche il nome di detta categoria.

Telemetacarpo: secondo o quinto metacarpo ridotto di alcuni Cervidi (capriolo, alce) di cui si conserva solo la parte distale.

Ubiquitario (o ubiquista): cosmopolita, presente in ogni luogo.

Ungulati: mammiferi provvisti di zoccoli (Artiodattili e Perissodattili).

Unità faunistica: unità della scala biocronologica per le successioni continentali, definita da tutte le specie presenti in faune locali a mammiferi selezionate come associazioni tipiche di un certo momento cronologico.

Villafranchiano: Età definita da faune europee a grandi mammiferi del Pliocene medio – Pleistocene inferiore pro parte.

Finito di stampare nel mese di settembre 1999
da Alsaba per conto di Protagon Editori Toscani