RIV. PIEM. ST. NAT., 8, 1987: 93-122

FRANCESCO FEDELE *

CANIDI NELLA PREISTORIA ALPINA: PALEOBIOLOGIA E ICONOGRAFIA

ABSTRACT - *Canids in Alpine prehistory: a review of paleobiology and rock-art evidence.* The presence of dogs is investigated for the first time in the context of the prehistoric settlement of the Alps.This review paper, which will be followed by studies of skeletal collections, discusses the biological and taxonomic problems of canid domestication and attempts a zooarchaeological interpretation of pictorial evidence. As far as canids are concerned, the pictorial evidence mainly comes from Val Camonica, in the Italian Central Alps, and dates from the Neolithic and subsequent cultural stages (c. 5000-0 B.C.). Studer's (1901) and Lumer's (1940) classifications of the domestic dog are evaluated and criticized in the light of the biological notions of variation, plasticity and allometry. Studer's terminology is only useful as a reminder of polarities in what essentially is a continuum of morphological or constitutional variation, modified by human manipulation. Domestication of the wolf and characteristics of dog populations in prehistoric Europe are reviewed, chronologically and geographically. Special emphasis is laid on the Neolithic, Chalcolithic, and Bronze Age evidence from the Alpine and circumalpine regions. Recent analyses of archaeological faunas are summarized. A model is proposed tying in the Central Alpine rock-art evidence with the osteological information from Switzerland and some of the circumalpine areas. In Val Camonica, medium-sized dogs of « palustris » proportions, with an unusual frequency of « intermedius »-like variants, seem to become common towards 4000 B.C., or the Mature Neolithic (cf. Fedele, 1986, in press-b). They may be superseded by bigger and/or more robust (« intermedius »?) types during the Chalcolithic, when the dog acquires greater symbolic meaning. The intrapopulation variability of dogs grows considerably in the successive periods, possibly in correlation with a greater diversity of social functions for both dogs and men.

RIASSUNTO - Per la prima volta si prende in esame la presenza di cani nel contesto del popolamento preistorico delle Alpi. In questo articolo, preparatorio a prossimi studi di collezioni osteologiche da scavi, si discutono i problemi biologici e tassonomici della domesticazione dei canidi e si tenta una lettura zooarcheologica delle testimonianze iconografiche preistoriche. Per quanto riguarda i canidi, la documentazione iconografica è fondamentalmente connessa alle incisioni rupestri della Valcamonica, nelle Alpi Centrali italiane, che abbracciano i tempi dal Neolitico in poi (circa 5000-0 a.C.). Si esaminano criticamente le classificazioni del cane domestico dovute a Studer (1901) e a Lumer (1940), avanzando al riguardo le necessarie obiezioni fondate sui concetti biologici di variabilità, plasticità e allometria. La terminologia di Studer può essere soltanto usata per alludere a delle polarità in ciò che è una variabilità essenzialmente continua di morfologia o di costituzione, modificata dalla manipolazione umana. Una estesa sezione dell'articolo passa in rassegna la domesticazione del lupo e le caratteristiche delle popolazioni di cani dell'Europa preistorica, queste ultime esaminate nella loro distribuzione geografica e cronologica. Particolare attenzione è rivolta alle Alpi e alle regioni circumalpine durante il Neolitico, il Calcolitico e l'Età del Bronzo, riassumendo anche i risultati di recenti analisi zooarcheologiche.

* Istituto e Museo di Antropologia, Università di Napoli, via Mezzocannone, 8 - 80134 Napoli. Collaboratore, Museo Craveri di Storia Naturale, via Craveri, 15 - 12042 Bra.

Nelle sezioni 5 e 6 dell'articolo si propone un modello atto a collegare le informazioni iconografiche delle Alpi Centrali con le evidenze osteologiche provenienti dalla Svizzera e da alcune aree circumalpine. In Valcamonica, cani di aspetto « palustris » di taglia medio-grande, associati a non rare varianti di statura e aspetto « intermedius », sembrano diventare comuni verso il 4000 a.C., con il Neolitico maturo (cfr. Fedele, 1986, in stampa-b). Queste popolazioni sono forse sostituite da tipi più grandi e/o più robusti (« intermedius »?) durante il Calcolitico, allorché il cane acquista un più profondo significato simbolico. La variabilità entro le popolazioni aumenta nei periodi successivi, specialmente alla fine dell'Età del Bronzo, in correlazione assai probabile con l'accresciuta diversità di funzioni sociali sia per il cane che per l'uomo.

INTRODUZIONE

Le ricerche dell'ultimo decennio hanno notevolmente arricchito le conoscenze sulle faune domestiche associate al popolamento umano delle Alpi.[1] Se alcune notizie sono venute dall'esame di preesistenti collezioni, altre si ricollegano a scavi importanti e talvolta innovativi condotti in Italia, Francia, Svizzera e Austria. In questo quadro i canidi (*Canidae*, Gray, 1821) recitano una parte di indubbio interesse.

La famiglia *Canidae* ha fornito a quanto pare la più antica specie pienamente domestica, almeno in terra europea, nonostante l'ipotesi che nel Paleolitico superiore europeo abbiano avuto luogo tentativi di ammansimento rivolti a renne, cervi o cavalli. Questa specie, il cane (*Canis « familiaris »* L., 1758, o piuttosto *Canis lupus familiaris*),[2] ha accompagnato il popolamento umano dell'Europa postglaciale, ivi compresa verosimilmente la colonizzazione delle Alpi. Si tratta poi di una specie domestica non-alimentare, la più antica e la più diffusa in tale categoria, per cui la simbiosi uomo-cane è radicalmente diversa dalle relazioni che intercorrono o sono intercorse con gli erbivori alimentari (cfr. Clutton-Brock, 1981; Poplin *et al.*, 1986).[3]

Il cane non è altro che un lupo domesticato (Kurtén, 1968, p. 110). La deri-

---

[1] *Contributo n. 27 del Progetto di ricerca Alpi Centrali* (sede: via Foligno 78-10, 10149 Torino). L'articolo è parzialmente connesso a ricerche e a risultati del Programma « Origini e dinamica del popolamento umano in Italia: Alpi Centrali », diretto dall'autore e sostenuto da finanziamenti del *Ministero della Pubblica Istruzione* (fondi 40%) e privati. Si ringrazia vivamente Emmanuel Anati per le discussioni sulle incisioni rupestri della Valcamonica e per la sempre generosa ospitalità presso il Centro Camuno di Studi Preistorici a Capo di Ponte. Il contenuto dell'articolo è, tuttavia, esclusiva responsabilità dell'autore.

[2] *Canis lupus familiaris* in base alla conspecificità con il lupo, d'accordo con Bohlken (1961) e Van Gelder (1978), come preconizzato per esempio da Hilzheimer (1932); cfr. Reed *et al.*, 1984, p. 12. La denominazione è per esempio *Canis lupus* forma *familiaris* in Hartmann-Frick (1969, p. 25) e Nobis (1984 a, p. 88). Si tenga conto che per la specie *Canis familiaris* L. non è mai stato descritto un olotipo (Dechambre, 1941). Nel corso di questo articolo si usa la dizione abbreviata *Canis « familiaris »*, o *C.f.*, in luogo di *Canis lupus familiaris*.

[3] In Europa e nel Vicino Oriente il cane non risulta essere stato domesticato a scopo alimentare (cfr. Guilaine, 1977; Barker, 1985, p. 32), sebbene si conoscano casi di macellazione o di estrazione del cervello (per esempio, Hartmann-Frick, 1960, p. 44, e 1969, p. 27; Murray, 1970, p. 53; Bökönyi, 1975; Clutton-Brock, 1981, p. 43; Ijzereef, 1981; Kubasiewicz, 1984). Tali casi compaiono millenni dopo l'iniziale domesticazione e restano infrequenti (cfr. Hartmann-Frick, 1969; Lepiksaar, 1984); inoltre sembrano concernere, di preferenza, animali giovani.

vazione dei più antichi cani europei da popolazioni locali di lupi non dovrebbe più sollevare dubbi (Degerböl, 1961; Murray, 1970, pp. 29, 71; Bökönyi, 1975; Bender, 1975, p. 106; Nobis, 1979, 1984a; Reed *ed al.*, 1984).[4] Anche una parte dei cani associati a successive culture neolitiche può essere derivata da lupi indigeni, nelle regioni periferiche dell'Europa.

Nel cane la manipolazione culturale umana ha enormemente accentuato la variabilità biologica naturale, già cospicua nel lupo (Clutton-Brock, 1981, p. 32). Se ne dirà più estesamente nella sezione 2 dell'articolo. Come osserva Ducos (1968, p. 21), « di tutti gli animali domestici il cane è quello che presenta la massima variabilità, sia nella statura e nei caratteri esterni che nella forma del cranio, durante la preistoria come al giorno d'oggi ». La grande plasticità morfologica di *Canis* impedisce di attribuire alle varie forme preistoriche un valore tassonomico, come se si trattasse di « tipi » costanti e durevoli. Ma nello stesso tempo, occasionalmente, certe manifestazioni di questo polimorfismo fenotipico potrebbero dare indicazioni culturali, per esempio nel caso di una distribuzione ordinata di « tipi »[5] — o almeno di certi gruppi di statura — in un'area geografica o in un'epoca.

L'interesse di cani e canidi nella preistoria alpina è infine legato alla esistenza di loro raffigurazioni grafiche. Ci si riferisce più esattamente alle incisioni rupestri, la cui area di più intensa manifestazione è la Valcamonica, in Lombardia. Questa è comunque la sola area in cui siano effettivamente documentate figure di cani e siano stati condotti studi fondamentali. Tuttavia le testimonianze iconografiche alpine non sono state ancora usate per ricostruire aspetti paleobiologici degli animali associati all'uomo. Esse invece forniscono una preziosa documentazione contemporanea, e occorre che gli zooarcheologi imparino ad avvalersene sempre meglio. Questa documentazione non è oggettiva nel senso che noi vorremmo, ma può nondimeno suggerire delle caratteristiche morfologiche ed etologiche che i reperti scheletrici non possono restituire.

Nel complesso, dunque, il particolare interesse di cani e canidi nello studio del popolamento umano delle Alpi deriva dalle caratteristiche intrinseche di questi animali, dalle maniere di interazione tra l'uomo e il bioma, e da una specifica gamma di espressioni culturali. Con riferimento alla regione alpina vorremmo prospettare i seguenti quesiti:

— dove e quando compaiono i primi cani domestici?
— quali « tipi » (o fenotipi ricorrenti) è lecito riconoscere?
— che relazione si può scorgere con il lupo indigeno?
— quali forme ha assunto l'interazione uomo-cane o uomo-canidi?

Questo articolo intende essere una introduzione allo studio dei reperti schele-

---

[4] Non di questo parere Van den Brink (1967 a, p. 194: « the domestic Dog originates... from the Wolf, though not from the European race »; ma il dissenso è attenuato nell'edizione francese del libro, 1967 b, p. 226). Del pari prudente Lepiksaar (1984), che vedrebbe il cane derivato da forme diminutive di lupo.

[5] In questo articolo si usa la parola « tipo » in una accezione estranea alla normale terminologia biologica, per sottolineare che il polimorfismo del cane è largamente un prodotto culturale, ossia un *manufatto*.

trici di cani della regione alpina, specialmente italiana. Il titolo è motivato dalla constatazione che i reperti attribuibili a cani non possono essere esaminati senza una limitata discussione degli altri canidi, ossia delle specie selvatiche lupo e volpe, *Canis lupus* L. e *Vulpes vulpes* (L.). Il presente articolo concerne lo sfondo tassonomico e biologico e le testimonianze iconografiche della preistoria. L'analisi dei rinvenimenti scheletrici sarà oggetto di prossimi lavori.

CANI PREISTORICI IN EURASIA: BIOLOGIA E ILLUSIONI TASSONOMICHE

Il polimorfismo del genere *Canis* L. ha senza dubbio una base genetica, riconducibile a un complesso controllo poligenico di numerosi caratteri morfologici. Ducos (1968, p. 21), fra gli altri, allude a frequenti mutazioni geniche e a una probabile origine polifiletica del cane domestico. E prosegue: « Come che sia, la conseguenza di ciò è stata l'imprecisione della classificazione e — come in tutte le specie polimorfiche — la moltiplicazione abusiva delle denominazioni: delle forme che hanno ricevuto il rango di sottospecie o di specie ».

Un rapido censimento dei cani preistorici, resi noti nel corso di poco più di un secolo, rivela una ventina di *nomina* tassonomici, neppure uno dei quali è valido alla luce delle conoscenze attuali (Ducos, 1968).

La variabilità individuale eguaglia la variabilità tra popolazioni. Ogni nuovo reperto tende a rivelare un proprio assortimento di caratteristiche, e in tal modo non collima con le presunte forme già definite, né con le razze « standardizzate » moderne (*breeds*).[6] Ma se questa realtà biologica si è fatta strada con il progresso delle conoscenze genetiche, fino a tempi recenti i tentativi di classificazione dei cani preistorici hanno dato luogo a una storia ricca di osservazioni interessanti, di malintesi biologici, e di pseudo-tassonomie.

Il principale termine di riferimento va riconosciuto nella memoria dello zoologo svizzero Th. Studer (1901), il cui successo fu tale che per oltre mezzo secolo gli autori dovettero confrontarsi con essa. Ma ben presto le osservazioni morfologiche di studiosi come Klatt (1913), ricettivi all'importanza delle nozioni biologiche di variabilità e allometria, cominciarono a scuotere le basi di una classificazione puramente tipologica, conducendo per esempio al tentativo di H. Lumer (1940), che costituisce un altro punto nodale di questi studi.

Si ritiene opportuno passare in rassegna questa storia di esercizi tassonomici, prima di tornare alle critiche moderne e di affrontare le manifestazioni della regione alpina. Mi pare infatti giusta l'osservazione di Ducos (1968), che i tipi canini indicati da Studer e da altri autori possono ancora servire « come punti di rèpere in mezzo alla moltitudine di forme ». Come dice Grigson (1984, p. 209),

---

[6] In questo articolo si rende la parola inglese *breed* con « razza », intendendo una razza « standardizzata » moderna. Per Clutton-Brock (1981, p. 29), un *breed* equivale a una sottospecie artificialmente prodotta dall'uomo, mediante selezione intenzionale; esso si differenzia da una normale sottospecie in quanto nel suo formarsi non intervengono barriere geografiche. La stessa autrice sconsiglia l'uso di *race* (« razza » in senso stretto), *variety* o *form*.

Tab. A - Schema di classificazione dei cani preistorici europei, secondo Studer (1901). LB, lunghezza basale cranica; H, altezza al garrese; TO, triangolo occipitale. È da tempo riconosciuto che i tipi « intermedius » e « matris-optimae » vanno intesi come « palustris » di grandi dimensioni (cfr. Hartmann-Frick, 1969).

	CRANIO	NEURO-CRANIO	MASSICCIO FACCIALE, MUSO	PROFILO REG. NASALE	PROFILO FRONTE	MUSCOLATURA CAPO	TAGLIA E PROPORZIONI	ALTRI CARATTERI
PALUSTRIS Rütimeyer, 1862	piccolo LB = 125-145	globoso	muso breve, appuntito, stretto (I-C)	concavo	obliqua-depressa	debole	piccolo/md, normolineo H = 35-40	-
INTERMEDIUS Woldřich, 1878	medio LB < 170	globoso, largo ai parietali	lungo, maxilla larga	reg.nas. lunga	larga, frontali lunghi e depressi	creste tempor. forti	medio; robusto	TO basso
MATRIS-OPTIMAE Jeitteles, 1872	lungo e stretto LB = 155-190	L > muso, arrotond. ai parietali, stretto ai temporali	± lungo	-	molto stretta	-	md/grande	TO alto
LEINERI Studer, 1893	lungo cfr.preced.	arrotond. ai parietali, stretto ai temporali	± lungo	-	piatta e alta, non/poco incavata	creste forti	grande, slanciato	TO alto
INOSTRANZEWI Anučin, 1882	lungo e basso LB = 150-170	lungo, stretto ai temporali	± breve	concavo	larga, depressa al centro (*stop*)	forte	grande H = 45-55	seni frontali sviluppati

« questi confronti possono essere utili, a patto che si limitino a descrivere lo scheletro, e non implichino somiglianze esterne o una qualche relazione tra i cani antichi e le razze moderne ».

Per riferimento, uno schema della classificazione di Studer (1901) è esposto in tab. A. La classificazione di Studer si basa sulla lunghezza basale del cranio, *prosthion-basion* (misura 3 di Von den Driesch, 1976) (fig. 1) e ha tutte le debolezze di una classificazione univariata. Ma nello stesso tempo essa ha un valore

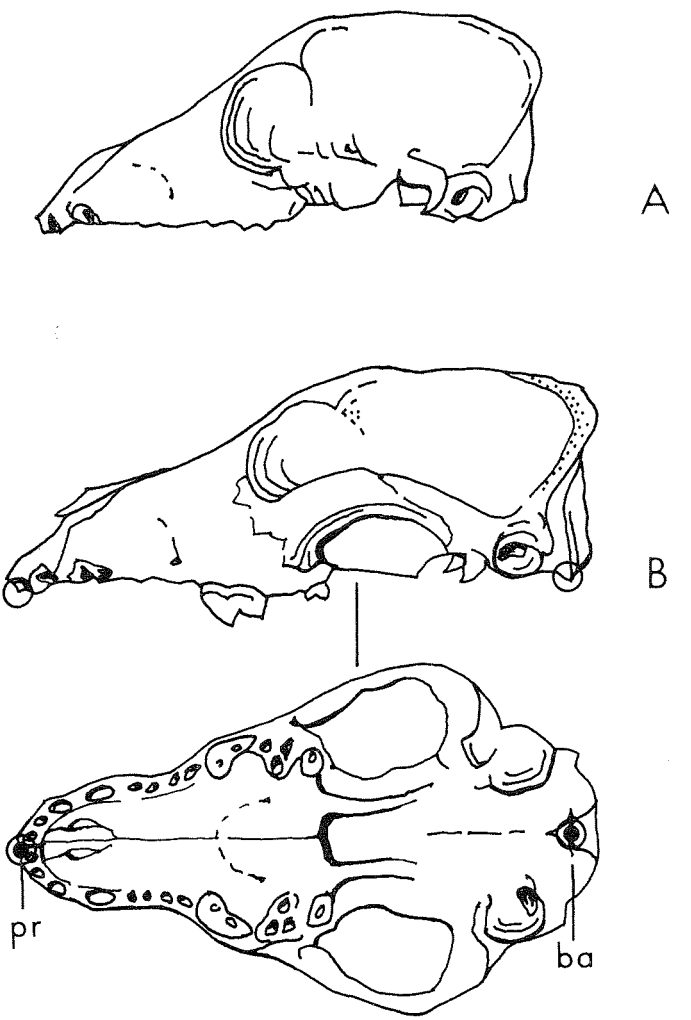


Fig. 1 - Cranio di *Canis lupus familiaris* (cane) e misurazione della lunghezza basale cranica (basion-prosthion). In alto, cane di tipo « palustris » piccolo, LB = 125 mm; in basso, « palustris » grande, LB = 145 mm (*Originale di F. Fedele basato su Hartmann-Frick*, 1969).

Tab. B - Schema di classificazione comportamentale-funzionale delle principali razze moderne di cane.

CANI: allevati per:	CACCIA	A FIUTO: *regioni forestali fresco-umide* BRACCO/SEGUGIO (fronte bulbosa, orecchie pendule) TERRIER	A VISTA: *regioni scoperte aride* LEVRIERO (alto, slanciato, muso lineare)
	CUSTODIA, ALLARME, BATTAGLIA	CANE-LUPO, ALANO, MOLOSSO, MASTINO	
	CONTROLLO DEL BESTIAME	CANE DA PASTORE, COLLIE	
	CALORE, GIOCO	*Toy-dogs, warmers:* BARBONE, VOLPINO (= Pomeranian, Wolf-Spitz)	
	CARNE OFFERTA	potenzialmente tutti	

morfometrico un po' più ampio, in quanto tende a ricalcare una certa gradazione della taglia corporea, sebbene la lunghezza basale e la statura non siano correlate:

dal più piccolo al più grande:

— PALUSTRIS --- SPALLETTI,[7] un cane « in miniatura »
LADOGENSIS
— INTERMEDIUS
— MATRIS-OPTIMAE e LEINERI
— INOSTRANZEWI --- a muso lungo, oppure molossoide.

In tab. B si presenta uno schema di classificazione comportamentale-funzionale delle principali razze moderne di cane, alla quale fanno abituale riferimento le classificazioni come quella di Studer.

C.f. « palustris » Rütimeyer descrive le forme medio-piccole normolinee a neurocranio globoso e muso breve appuntito, simili nell'anatomia ai volpini attuali (secondo Studer, 1901) o ai terrier (Reményi, 1952), per esempio nella forma nota in Ungheria come *puli* (Bökönyi, 1974, p. 327). Nella descrizione olotipica Rütimeyer (1862) introdusse con allusione a ciò il nome di *Torfspitz* (« volpino delle torbiere »; cfr. Hartmann-Frick, 1969).[8]

Il riconosciuto polimorfismo di « palustris » ha fatto via via riferire a tale etichetta più forme in origine giudicate distinte, fra cui, ben presto, « intermedius » e « matris-optimae » (tab. A). Si può dire che i poli della variabilità siano segnati dai tipi a loro tempo denominati « spalletti » Strobel e « ladogensis » Anuchin: il primo, nano a nuca sferoide liscia, « somigliante alla volpe preistorica » (Strobel, 1880, 1890; cfr. Fedele, 1983, p. 93); il secondo, relativamente grande e robusto.

Se si può attribuire alle forme preistoriche il possesso di una coda assai mobile e folta, come nei citati tipi attuali, è da supporre che i cani « palustris » potessero essere raffigurati nelle incisioni con coda sia diritta che riflessa. Se ne discuterà oltre.

C.f. « intermedius » Woldrich riunisce secondo Studer i cani venatorii da fiuto, a distribuzione sostanzialmente europea, confrontabili con bracchi e segugi attuali. Le forme « intermedius » sono denotate da neurocranio grande a cupola con forti creste temporali, regione nasale lunga, mascella larga, e generale robustezza corporea. Nei cani da fiuto moderni le orecchie sono normalmente lunghe e pendule, ma l'antichità di tale carattere non è nota.

A *C.f.* « matris-optimae » Jeitteles sarebbero da ascrivere i « cani da pastore »

[7] La grafia storpiata *spaletti*, per esempio usata da Murray (1970), è dovuta a mancata conoscenza delle pubblicazioni originali. Cfr. Fedele, 1983, p. 93.

[8] Attualmente le forme volpine o Pomerania (piccoli *Wolf-Spitz*) sono altresì caratterizzate da muso a cuneo (*wedge-shaped*), orecchie appuntite o piriformi (*prick ears*) e coda arrotolata folta (*curled bushy tail*).

primitivi a testa slanciata e lineare (in cui il neurocranio è più lungo del muso), di taglia un po' superiore alla variabilità dei « palustris ». Le forme più recenti somigliano a levrieri. Sono state pure avvicinate, dubbiosamente, a *C.f.* « leineri » Studer, una forma grande slanciata levrieroide di incerte affinità. Per la loro frequenza nell'Età del Bronzo elvetica, i cani del gruppo « matris-optimae » sono stati indicati come *Bronzehund*.

C.f. « inostranzewi » Anuchin, che descrive forme robuste a fronte marcata e muso relativamente breve, talvolta molossoidi, è un gruppo morfologico ritenuto ancestrale ai cani da caccia o da guardia nordici.

I cinque gruppi descritti rappresentano i Cani Paleartici di Studer (1901). Vi sono poi i Cani Meridionali, che comprendono i « pariah » e i levrieri, distribuiti in Eurasia e Africa, e il dingo, confinato all'Australia.[9]

I « pariah » (pària, cani randagi) sono un *continuum* biologico di antiche forme domestiche revertite a uno stato semiferino o « randagio » (Epstein, 1971, pp. 120-2, 136), distribuite nelle regioni meridionali della Spagna e dei Balcani, in Africa settentrionale, in Asia meridionale e in Estremo Oriente. Per una specie di convergenza biologica, la forma « normale » di pariah può essere descritta come un cane da guardia robusto ma non tozzo, a testa stretta, muso medio-lungo, orecchie per lo più appuntite, e coda lunga e mobile. Il collo è per lo più pronunciato, e alcune forme, per esempio i cani berberi, hanno zampe insolitamente lunghe.[10]

I levrieri (cfr. la tribù 6 di Lumer, 1940) comprendono le forme slanciate agili, cacciatrici a vista. Hanno corpo triangolare con torace profondo, testa lineare, orecchie appuntite o erette, zampe snelle, e coda sottile, che varia dalla forma « anulare » del *tzéssem* egizio e sahariano (Camps, 1977) a quella bastoncellare o falcata dei tipi dell'Asia anteriore. Già si è accennato alle presunte affinità levrieroidi del preistorico *C.f.* « leineri » noto in Europa.

Una classificazione osteologica in cui si tenga conto dell'allometria dello sviluppo, quale è stata tentata da Lumer (1940), fornisce rispetto alla proposta di Studer un quadro più accettabile per la nomenclatura — e la comprensione — dei cani preistorici del Vecchio Mondo. I giudiziosi commenti di Epstein (1971) permettono di confrontare la nomenclatura zoologica con il complesso sfondo della documentazione reale, sia per l'Africa che per il continente eurasiatico. Per l'Eu-

---

[9] Il dingo (« *Canis familiaris dingo* » Blumenbach), che qui non interessa data la sua distribuzione esclusivamente australiana, assomiglia per Studer a « matris-optimae ». Nei termini di Van Gelder (1978), che segue in ciò Stains (1975), « *Canis dingo* è ora generalmente considerato un distinto cane domestico tornato ferino ». Osserva Clutton-Brock (1981, p. 37): « Per morfologia i dingo si ricollegano strettamente ai cani della Nuova Guinea e ai pariah indiani. Sono relitti estremamente interessanti dei cani che debbono essere stati diffusissimi nell'Asia orientale e occidentale durante i tempi preistorici ».

[10] Nell'Asia sudoccidentale si osserva una gradazione di particolare interesse, da forme « cane da guardia » prevalenti nel Nord a forme dingoidi nelle regioni centrali, a forme levrieroidi nel Sud (Menzel *et al.*, 1948). Le forme cane da guardia hanno corpo squadrato compatto, testa larga, muso più o meno corto, orecchie pendule, e coda abitualmente riflessa sul dorso. Le forme dingoidi hanno testa piriforme, orecchie appuntite, gambe relativamente corte, e coda riflessa.

ropa, in particolare, va fatto riferimento alla vasta silloge di dati e interpretazioni realizzata da Bökönyi (1974).

Lumer ha distinto sei tribù allometriche (tab. C), ossia gruppi di relativa omogeneità genetica in relazione all'accrescimento ontogenetico relativo (l'accrescimento relativo dei diversi segmenti corporei durante la vita dell'individuo).[11] La tribù dei Terrier è la più diversificata, in quanto include non solo molti cani da caccia attuali, ma la maggior parte dei gruppi morfologici preistorici inizialmente descritti in Europa e Russia e ordinati da Studer (*C.f.* « palustris », « intermedius », « matris-optimae », le forme a muso lungo di « inostranzewi », e perfino i dingo).

Già Wagner (1930) aveva proposto di raggruppare « palustris », « intermedius », « matris-optimae » e dingo. L'inclusione nella tribù 1 di *C.f.* « poutiatini » Studer non è necessaria, se è vero, come indicato da Hauck (1950; cfr. Epstein, 1971, p. 126), che la sua validità di forma autonoma è inaccettabile. Non è questa la sede per soffermarsi su dettagli che hanno ormai un valore quasi esclusivamente storico. Preme invece sottolineare la conclusione biologica più rilevante: tutte o quasi le forme riconosciute da Studer esprimono le fluttuazioni di una singola tribù allometrica.

Dei levrieri (tribù 6 di Lumer) si è già detto. Le tribù 2-5 corrispondono a tipi privi di interesse nell'ambito di questo studio, trattandosi di forme canine selezionate e diffuse in tempi storici.

A questo riguardo si può notare che la maggior parte delle razze canine attuali si è differenziata per intervento umano negli ultimi secoli. Soltanto alcune razze possono vantare un'ascendenza continua fino in età romana (Clutton-Brock, 1981). Uno degli esempi più interessanti è fornito dalla città pannonica di *Gorsium*, oggi Tác, in Ungheria, dove Bökönyi (1984) ha riconosciuto cani di lusso importati: un bassotto, un levriero, e un cagnolino miniaturistico simile al Pomerania di Malta (*catulus melitaeus*). Egli osserva (1984, p. 92): « (Si è di fronte a) una popolazione mista non modellata da conscio lavoro selettivo; anche in una società civilizzata come quella romana la maggior parte delle razze canine non era allevata separatamente, sicché, a eccezione di alcuni cani di lusso, tutti i cani da guardia,

Tab. C - Le tribù allometriche di *Canis « familiaris »*, secondo Lumer (1940).

Tribù	1:	TERRIER
	2:	TOY TERRIER
	3:	PUG (PECHINESI, CARLINI)
	4:	BULLDOG
	5:	DANESI/ALANI
	6:	LEVRIERI

[11] Per la validità dell'impostazione, cfr. già Huxley (1942).

da pastore, e pariah, avevano infinite occasioni di incrociarsi gli uni con gli altri ».[12]

La critica contemporanea, sorretta come si è detto dalla conoscenza della variabilità biologica entro e fra le popolazioni, accoglie il principio allometrico ma tende a liquidare con quella di Studer tutte le classificazioni dei cani preistorici. I pilastri della critica sono i seguenti:

a) sia i canidi selvatici che il cane domestico sono caratterizzati da una variabilità intraspecifica assai più elevata che nella maggior parte delle specie di mammiferi;

b) le potenzialità fenotipiche latenti connesse ai *pool* genici di *Canis* si manifestano in luoghi e tempi diversi anche in assenza di concatenazione evolutiva fra loro;

c) « razze nel senso moderno non risultano esservi state durante i tempi preistorici », per cui, « in contesto preistorico, sembra più sensato parlare di gruppi di statura (*size groups*) che non di razze » (Grigson, 1984, p. 209).

Con molti altri autori, Hartmann-Frick (1969) ha sostenuto l'inopportunità di volere scorgere molte e diverse razze di cani nella preistoria, anche recente. Le popolazioni canine domestiche sono altamente plastiche [13] e quindi polimorfiche, non diversamente da ciò che succede in altre specie sottoposte a domesticazione e nell'uomo stesso. Quando bastano poche generazioni per plasmare artificialmente forme nuove, o perché forme nuove manifestino la loro reversibilità a forme « ancestrali », non è permesso supporre in esistenza delle « sottospecie » domestiche geneticamente distinte nel *Frühzeit* dell'allevamento animale.

Quando poi, a causa della limitatezza dei reperti archeologici, non si riesce a misurare la costanza o la variabilità relative in termini popolazionistici, non è permesso discernere caratteri effettivamente diagnostici di sottospecie o di razze. È inoltre infondato, conclude Hartmann-Frick, volere tracciare linee evolutive dirette e distinte tra razze canine di creazione moderna e presunti tipi della preistoria, come ancora fatto, per esempio, dall'autorevole Zeuner (1963).

Clutton-Brock (1981, pp. 32, 43-4) critica Studer in quanto basò dei *taxa* di rango subspecifico su una sola misura, identificandoli poi in base al confronto con le razze moderne. « Il sistema è stato continuamente reiterato, fino a Zeuner, con riflessione incredibilmente scarsa sul significato e sulle implicazioni ». « Non v'è alcuna giustificazione nell'affiliare un cranio fossile con delle razze canine moderne o con sottospecie di animali selvatici », cioè non si può accettare che forme preistoriche di cane siano messe in relazione lineare con *breeds* moderni.

---

[12] Un'immagine parlante dell'alta variabilità canina in età romana è la figura 23 di Bökönyi (1984). In generale la variabilità del cane sembra essere cresciuta nel corso dei tempi preistorici. In Gran Bretagna i cani dell'Età del Ferro sono molto più variabili di quelli neolitici (Burleigh *et al.*, 1977), ma meno variabili di quelli associati alla dominazione romana (Harcourt, 1974; Clutton-Brock, 1981, p. 44). Cfr. per l'Europa centrale Bökönyi (1974; e rimandi).

[13] Sul fenomeno e sul concetto di plasticità, cfr. per esempio Lasker (1976, pp. 131-7).

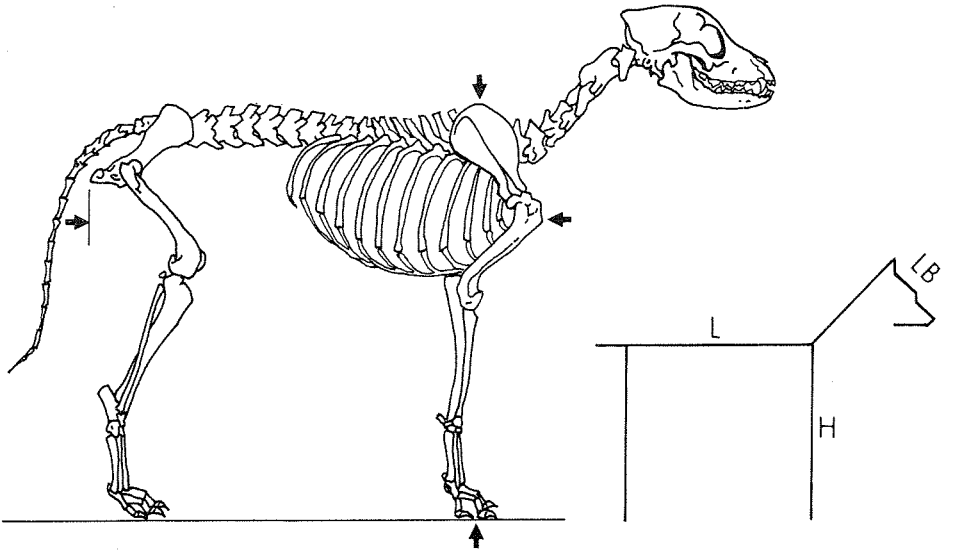


Fig. 2 - Scheletro di *Canis lupus familiaris* (cane): misurazione della statura al garrese (H) e della lunghezza del tronco (L), secondo Ghetie *et al.*, 1971. In basso a destra, proposta di diagramma per la presentazione grafica delle proporzioni H/L/LB (*Originale di F. Fedele*).

La proposta alternativa è di descrivere le *popolazioni locali* di cani preistorici nei loro propri meriti, con le forme e le proporzioni individuali e le somiglianze e le differenze a livello di gruppo, senza incasellamenti forzosi in classificazioni basate sull'attualità (cfr. Burleigh *et al.*, 1977). Bökönyi (1984) cerca per esempio di identificare dei « gruppi di costituzione » (*costitutional groups*). Nello stesso spirito Grigson (1984) ritiene che l'attributo più interessante per descrivere cani preistorici sia la taglia corporea, « un singolo gruppo di statura rappresentando una popolazione omogenea ».

LA DIFFUSIONE DEL CANE NELL'EUROPA PREISTORICA

Per l'area di nostro interesse, l'Europa temperata e mediterranea e il Vicino Oriente, si può fare riferimento alle sintesi di storia della domesticazione dovute a Epstein (1971, pp. 1-184), Bökönyi (1974, pp. 313-33; ma si tenga conto dei commenti di Higgs, 1975), Autori Diversi (1977) e Nobis (1984), oltre alla compilazione peraltro molto discutibile di Murray (1970). Le recenti opere sulla preistoria europea, anche in chiave economica (Dennell, 1983; Barker, 1985), menzionano il cane in modo occasionale e non fanno posto a informazioni paleobiologiche. Qui di seguito i nomi studeriani sono usati, riprendendoli dalla letteratura, come semplici poli di riferimento descrittivo nella variabilità scheletrica.

Indipendentemente dalla domesticazione di un piccolo lupo nel Vicino Oriente tra l'XI e il IX millennio a.C. (Turnbull *et al.*, 1974; Singh, 1974, p. 209; Clutton-Brock, 1979, 1981; Reed *et al.*, 1984), occorre ammettere che una separata domesticazione abbia avuto luogo nell'Europa centro-settentrionale in una serie di episodi distribuiti tra il Tardiglaciale e l'Olocene antico (Musil, 1970; Nobis, 1979, 1984 a; cfr. Dennell, 1983, pp. 91, 120, 130). Nel tardo Mesolitico di quest'area, Russia inclusa (circa 8000-5000 a.C. in anni reali), sembrano infatti da riconoscere due fondamentali tipi di canidi domesticati: « inostranzewi », forma grande probabilmente derivata in modo diretto dalla domesticazione del lupo nordico, e « palustris », una precoce differenziazione di taglia ridotta, presente talvolta con forme robuste dette « ladogensis » (Murray, 1970, pp. 18-29).

Tale per esempio il quadro della cultura Maglemose. Non è da escludere che i cani più grandi e robusti fossero selezionati in funzione del traino di slitte (Clark, 1975, pp. 230-1; Barker, 1985, p. 232). La prevalenza di cani di taglia robusta rimarrà una caratteristica persistente dell'Europa nordica.

I cani del Neolitico Aceramico della Tessaglia sono da ascrivere a popolazioni di aspetto « palustris »-« intermedius », con forme « palustris » piccole e grandi (Boessneck, 1961, 1962), queste ultime indicate affrettatamente come « ladogensis ». Un « palustris » piccolo è noto nella cultura Lepenski-Vir, e piccoli cani affini nel più antico Neolitico ceramico dell'area greca, ivi inclusa la cultura adriatica con ceramica impressa. In Sicilia (cultura Stentinello) cani « palustris » sembrano coesistere con la forma diminutiva volpina « spalletti » (Strobel, 1890). « Palustris » piccoli e medi caratterizzano le faune domestiche Starčevo e Körös del Neolitico antico balcanico, mentre nel pieno Neolitico compaiono — con « palustris » — sporadici tipi di taglia più grande.

Nel bacino occidentale del Mediterraneo vi sono cani in siti a economia mesolitica, con o senza ceramica, inclusi alcuni abitati di cultura Cardiale ed Epicardiale (cane 1,1-3,6% alla grotta Gazel, nell'Aude; Guilaine, 1977). Si rimanda alle tabelle numeriche di Th. Poulain in Nobis (1984).

Una grande variabilità da luogo a luogo è nota nei cani delle culture danubiane (Müller, 1964; Bökönyi, 1974; Nobis, 1984 a), dove ai comuni « palustris » mediamente robusti si affiancano forme grandi e molto grandi automaticamente descritte come « inostranzewi », talvolta con affinità « matris-optimae » (Murray, 1970, pp. 39, 64-5). Ma la frequenza di cani negli abitati danubiani è molto bassa. Non sono chiari gli eventuali rapporti tra i cani dell'area di primitiva domesticazione nel Nord e quelli dei neolitici meridionali.

È però interessante notare che il quadro maglemosiano sopra descritto si perpetua nelle culture neolitiche della regione baltico-scandinava (per esempio Ertebölle-Ellerbek, Trichterrandbecher/TRB) con l'aggiunta di rari « palustris » diminutivi (cfr. « spalletti »; Brinkmann, 1924) e forse casi di riaddomesticamento del lupo (cultura Pitted Ware, o « ceramica ad alveoli »).

Nel Neolitico dell'Europa temperata meridionale il cane è un membro ormai affermato delle comunità umane (Guilaine, 1977). Dominano forme « palustris » normalmente piccole (Rössen, Cortaillod, Chassey), come d'altronde sembra avve-

nire nelle coeve culture dell'Italia peninsulare,[14] ma compaiono occasionali cani più grandi di affinità « intermedius » (culture Chassey e Cortaillod).

Quanto all'Italia padana, la frequenza del cane nei siti neolitici sembra essere molto bassa (cfr. ad esempio Jarman, 1976; Cazzella *et al.*, 1975; Barfield *et al.*, 1979), ma è d'altronde molto basso il numero di studi zooarcheologici compiuti: per un breve elenco si rimanda a Riedel (1980). Malavolti (1956, pp. 10-11, 27, 42-3) osservò la comparsa del cane come reperto non comune « tra gli avanzi di pasto » dello strato più recente del Pescale, un sito collinare sul Secchia, ossia in un contesto di commistione neo-calcolitico. Se si possono generalizzare i dati di Barker (1983) sul Cremonese-Mantovano, il cane sembra acquistare una percettibile frequenza soltanto alla fine del Neolitico (inizio del IV millennio a.C.; su tale epoca cfr. Fedele, 1986, e in stampa-a; Bagolini, 1984).

Nelle isole britanniche i cani neolitici, di cui si conoscono scheletri interi, sono stati descritti come « palustris », con rare forme intermedioidi o comunque più grandi. Gli studi moderni (Burleigh *et al.*, 1977) mostrano però una variabilità molto bassa, nettamente inferiore a quella dei tempi successivi. Le forme ruotano intorno a un tipo alto 50 cm al garrese, con corpo breve, gambe alte, collo e muso lunghi, e angolo cranio-facciale (« *stop* ») appena percettibile.

Notevoli innovazioni nelle faune domestiche dell'Europa centro-orientale si affermano con l'Età del Bronzo, e sembra da ritenere sempre più probabile che molte di queste trasformazioni siano state introdotte dalle culture calcolitiche (IV-III millennio a.C.). Nell'Europa centrale si constata infatti la compresenza regolare ed equifrequente di due o tre tipi distinti, ricondotti a « palustris » e a « intermedius » (culture Horgen e Michelsberg), mentre sembra altresì comune il minuscolo « spalletti » (cfr. Amschler, 1949).

La comparsa massiccia di forme « intermedius » accanto ai piccoli e medi « palustris » è stata ricollegata alla cultura Boian dell'area balcanica orientale e in generale all'orizzonte Vinča-Pločnik del V millennio a.C., ma questa opinione suona obsoleta e andrebbe riesaminata.[15] Ripetutamente forme intermedioidi sembrano avere accompagnato l'emersione di gruppi dell'Età del Bronzo, dall'Anatolia all'Europa centrale, affermandosi poi nell'Età del Ferro e in particolar modo in occasione dell'espansione celtica (Bökönyi, 1974; cfr. Higgs, 1975).

Al termine di una lucida analisi comparativa centrata sul Neolitico del Vallese, Chaix (1976, pp. 241-7) rileva un generalizzato aumento della media taglia cor-

---

[14] Sebbene le analisi di faune archeologiche dell'Italia peninsulare non siano più scarse come un tempo (cfr. Barker, 1981), molte si arrestano alle elementari frequenze numeriche (per esempio, a proposito di un importante sito neolitico, Sorrentino, 1983). Gli studi paleobiologici sono quasi inesistenti.

[15] In uno studio dei cani di un gruppo locale della cultura Boian (Neolitico medio del basso Danubio, circa 5000-4500 a.C.), Ghetie *et al.* (1971) descrivono un diffuso tipo di media taglia (altezza al garrese 45-50 cm), con tronco di 48-55 cm (dall'articolazione scapolo-omerale alla tuberosità ischiatica), testa grande mesaticefala, e forte muscolatura masticatoria. Essi si astengono dai nomi studeriani ma parlano di un « tipo mesaticefalo ». L'articolo è interessante in quanto propone un metodo per la stima della taglia corporea a partire dalla lunghezza dell'omero (cfr. Chaix, 1976, p. 18).

porea durante il passaggio dal Neolitico all'Età del Bronzo, almeno nell'Europa occidentale. La lunghezza basale cranica di 20 cm è oltrepassata soltanto nel Bronzo Antico, a quanto pare. Si direbbe pure che in tale arco cronologico i cani a muso rattratto prevalgano in Occidente, quelli a muso lungo nell'Europa orientale; o che certe forme grandette « massicce » abbiano qualche relazione con le montagne. *Scattergrams* come quelli di Hartmann-Frick (1960) o di Chaix (1976, pp. 243-6) andrebbero sviluppati.

Nel *Midi* francese i cani calcolitici sono normalmente più grandi o forti dei « palustris ». Una sequenza analoga è schizzata da Riedel (1980, p. 262) per l'Italia: « il cane si sviluppa da stature piccole alla fine del Neolitico (Colombare)[16] a quelle medie dell'età del Bronzo (45 cm circa di altezza a Ledro)[17] e a quelle più grandi e più differenziate dell'età del Ferro (Spina) ».

Con il diffondersi delle società più o meno stratificate a metallurgia del rame (Baden, Tiszapolgár, ecc.; in Italia, Gaudo, Rinaldone, Remedello), il cane non solo risulta utilizzato sistematicamente per la caccia e la pastorizia, come si arguisce da indizi indiretti, ma acquista un preciso valore affettivo e un « significato rituale » quale oggetto di sacrificio o di sepoltura (Murray, 1970, p. 94; Barker, 1981, pp. 72-5). Ciò è evidente nella cerchia cerimoniale del vaso campaniforme, nella seconda metà del III millennio (Harrison, 1980, pp. 50, 55, 76).

Nell'area europea centro-orientale della Ceramica Cordata sono abitualmente compresenti « palustris », molto variabili (piccoli in Svizzera, grandi nell'Europa orientale), e « matris-optimae », assai comuni in Polonia. Nella Russia settentrionale coesistono « ladogensis », la piccola forma già detta « poutiatini », e rari cani più robusti. Forme di notevole statura con morfologie « matris-optimae », già scorte nel Neolitico del Turkestan (Anau II), si affermano qua e là in Europa durante l'Età del Bronzo. Ma nel Bronzo dell'Europa centrale le faune, secondo Bökönyi (1974), constano fondamentalmente di piccoli « palustris » da caccia, simili al *puli* ungherese, e di cani medio-grandi da carne, da considerare forse dei pariah.

Sembrano affini a « matris-optimae » le forme di pariah che prevalgono nel Vicino Oriente del VI-V millennio (Neolitico), quindi in Egitto, nel Mediterraneo orientale e in Grecia, durante il III-II millennio (Calcolitico e Bronzo). Secondo Strobel (1880, 1890 a), cani miniaturistici « spalletti » sono comuni negli abitati Terremare del Bronzo Medio-Recente emiliano. Figurine fittili di cani sono note nella piccola plastica Terremare di influenza tardoappenninica, del Bronzo Recente-Finale, come al Montale, a Villa Cassarini, e con un pregevole esemplare a S. Agnese di Borgo Panigale, presso Bologna (lungo cm 5,5; Arias, 1953).

Nel panorama europeo restano problematiche le forme snelle a coda diritta della nota pittura di Cueva de la Vieja ad Alpera, nel Levante spagnolo (Beltran, 1980, pp. 24-5; cfr. Epstein, 1971, fig. 142), comparabili con quelle raffigurate

---

[16] Le Colombare di Negrar, sui Lessini veronesi, sito del Neolitico maturo e del Calcolitico (cfr. Bagolini, 1984).

[17] Le Molina di Ledro, abitato lacustre dell'antica e media Età del Bronzo presso Riva del Garda (cfr. Fasani, 1984).

nella cultura Capsiana nordafricana e a Çatal Hüyük in Anatolia (Mellaart, 1967). Ultimamente Beltran (1980, p. 34) ha espresso seri dubbi sullo stato domestico dei canidi di Alpera.

I cani slanciati di tipo « leineri » sembrano diffusamente presenti nella Russia meridionale a partire dal 1500 a.C. e in Europa centrale più tardi. Autentici levrieri non sembrano comparire in Europa prima dell'avanzata Età del Ferro. Si è ritenuto che la loro diffusione spettasse ai coloni greci, ma Bökönyi (1984, p. 92) indica l'origine in due centri, l'uno nelle regioni sudoccidentali dell'Asia Centrale, l'altro probabilmente in Gallia durante i tempi celto-romani.

Da quanto discusso nella sezione 2 dell'articolo e dalla rassegna ora svolta, si intuisce che una trattazione esauriente della diffusione del cane nell'Europa preistorica non è ancora possibile. I reperti e le descrizioni zooarcheologiche sono sempre più numerosi, ma l'analisi e la comparazione permangono carenti sul piano paleobiologico e attendono di essere reimpostate con criteri moderni.

I CANI PREISTORICI DELLA REGIONE ALPINA: NOTIZIE ORIENTATIVE

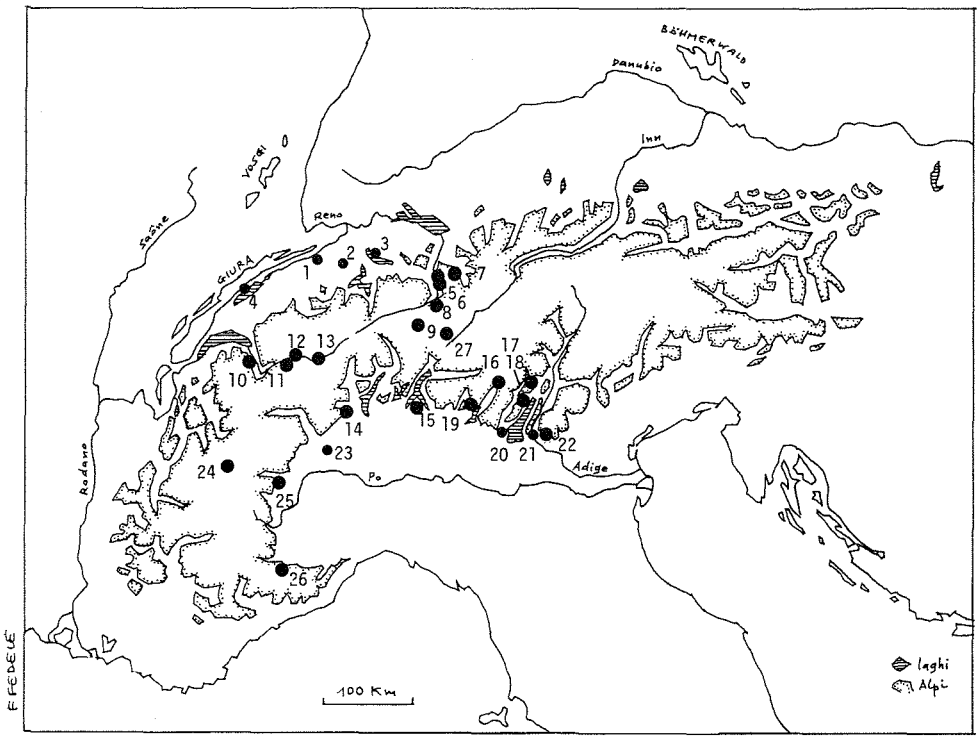
Pure nella limitatezza di notizie specifiche, non v'è motivo di ritenere che la regione alpina abbia ospitato o promosso una differente storia biologica del cane domestico, estraniandosi dai fenomeni delle regioni europee vicine. Sullo sfondo della sintesi più sopra svolta (sezione 3), riassumendo le informazioni correnti, si può abbozzare una rassegna introduttiva della diffusione del cane nelle Alpi preistoriche.

A parte la documentazione ricca e precisa proveniente da alcune regioni della Svizzera, si conosce ancora poco dei cani domestici delle comunità preistoriche alpine. I reperti delle altre regioni sono assai modesti, e studi specificamente dedicati al cane non risultano essere stati fatti. È quindi inevitabile che queste notizie introduttive sui cani preistorici della regione alpina si basino sulla documentazione elvetica.

Le Alpi italiane permangono particolarmente povere di informazioni faunistiche, nonostante il crescente numero di siti preistorici conosciuti (cfr. Forni, 1972; Fedele, 1978, in stampa-a, in stampa-b; Bagolini *et al.*, 1985). Fa eccezione il Trentino, e in particolare in tale regione l'Età del Bronzo (cfr. Bagolini, 1984; Fasani, 1984; e rimandi ivi dati). La situazione risente della irregolarità delle ricerche e di una certa disattenzione per gli aspetti paleoeconomici e paleoecologici, tranne appunto che in taluni ambienti veneto-tridentini.

Ma anche più che le Alpi italiane, se si parla del cane domestico, sono povere le Alpi francesi (Poulain-Josien, 1976; e in Nobis, 1984) e le Alpi austriache.

La migliore documentazione svizzera, accompagnata dai migliori studi, proviene dai laghi dell'Altopiano, dal Vallese, da alcuni siti dei Grigioni, e dal Liechtenstein, geograficamente svizzero (cfr. fra i classici Rütimeyer, 1862; Studer, 1901; Hescheler *et al.*, 1949; e nell'ultimo trentennio Hartmann-Frick, 1960, 1969, e rimandi;



● Alpi ● siti circumalpini

Fig. 3 - Faune preistoriche con cane nelle Alpi: carta dei siti alpini e circumalpini citati (*Originale di F. Fedele*). *1* Seeberg sul Burgäschisee, siti S e SW; *2* Egolzwil nel Wauwilermoos, siti 2 e 4; *3* siti neo-calcolitici sul lago di Zurigo; *4* St-Aubin IV, Neolitico; *5* Lutzengüetle a Eschner; *6* Borscht; *7* Bludenz, Bronzo Finale; *8* Còira « Welschdörfli », Neo-Calcolitico; *9* Crestaulta a Lumbrein, Bronzo; *10* cimitero Barmaz I a Collombey; *11* Sion, più siti (Petit-Chasseur ecc.), Neo-Calcolitico e Bronzo; *12* St-Léonard I, Neolitico; *13* Heidnischbühl II a Rarogne, Neolitico; *14* Monfenera, grotta del Laghetto, probabile Bronzo Finale; *15* Lago del Segrino, Bronzo; *16* Castello di Breno, sito BC3, Neolitico; *17* Fiavé, Bronzo; *18* Molina di Ledro, Bronzo; *19* Madonna di Sòvere, Bronzo Recente o Finale; *20* Monte Covolo, dal Neolitico finale al Bronzo Antico; *21* Rocca di Rivoli, reperti non datati; *22* Le Colombare di Negrar, Neo-Calcolitico; *23* Lago di Viverone, più siti, Bronzo; *24* Chiomonte, Neolitico; *25* Trana, Bronzo; *26* Bec Berciassa, Ferro; *27* Savognin « Padnal », Bronzo.

Boessneck *et al.*, 1963; Higham, 1967, 1968, 1969; Chaix, 1976 e rimandi, 1977; Sakellaridis, 1979; Gallay, 1983, pp. 54-9; Rageth, 1986, pp. 84-5). In Baviera, alla periferia settentrionale delle Alpi, faune comprendenti cani sono state oggetto di studi importanti (Boessneck, 1958 e rimandi; Oberdorfer, 1959). Ved. fig. 3.

Secondo i vecchi autori, i cani neolitici della Svizzera possono essere ricondotti all'unica forma « palustris », definita appunto in tale regione, specialmente se si accetta (con Klatt, 1913) che le forme « intermedius » e « matris-optimae »

altro non sono che « palustris » grandi. Chaix (1976, p. 247) concorda con questa veduta. I dati più cospicui provengono da siti perilacustri della cultura Cortaillod, dove sono spesso conservati crani interi. Nelle culture del Neolitico maturo e del Calcolitico (Pfyn, Horgen, Schnurkeramik o « ceramica cordata », Auvenier),[18] come specialmente documentano i reperti delle alture di Lutzengüetle e del Borscht nel Liechtenstein e di siti sommersi del lago di Zurigo, si instaura un'evidente politipia, non facile da misurare e da interpretare.

Compaiono forme di taglia diversa dalla media dei « palustris » precedenti, e tuttavia ancora avvicinabili a « palustris » per la morfologia complessiva. Vi sono anche delle forme piuttosto grandi, con neurocranio meno arrotondato, muso lungo e sottile e profilo più slanciato, ossia di aspetto « lupino », che però Hartmann-Frick (1969) ritiene semplici varianti allometriche del tipo dominante.

Troppo rigida appare oggi la posizione dei vecchi autori elvetici circa l'esistenza di due fondamentali tipi canini nell'Età del Bronzo, assimilabili a un polo « matris-optimae » (localmente detto *Bronzehund*) e a un polo « intermedius » (*Aschenhund*). D'accordo con l'impostazione già citata Hartmann-Frick li considera « nichts anderes als grössere Torfhunde » (1969, p. 27).

Nel Vallese, le scoperte più recenti hanno rivelato la presenza di cane — accanto al lupo — fin dall'inizio della cosiddetta neolitizzazione (Gallay *et al.*, 1983). La data cade verso il 5000 a.C. Durante il V e il IV millennio il cane è nel Vallese un animale raro, a differenza che negli abitati dell'Altopiano (percentuali del 10-20 per cento a Burgäschisee Süd, Seematte, St-Aubin, Obermeilen, Lüscherz, ecc.). Per Chaix (1976) il cane neolitico vallesano è una distinta forma grande e robusta, che si colloca al limite dimensionale superiore « del vasto gruppo dei cani neolitici europeo-occidentali, i cui caratteri sono stati descritti sotto il nome di *C.f. palustris* » (p. 247). La forma vallesana ha lunghezza basale cranica di 145-156 mm e dente ferino massiccio.[19]

In almeno un caso (Rarogne) la curvatura della mandibola suggerirebbe « de mauvaises conditions de nutrition » (cfr. Brinkmann, 1924, p. 17; Ghetie *et al.*, 1971). Una scapola di cane trovata nella tomba 41 di Barmaz I, un cimitero neolitico presso Collombey, potrebbe essere un viatico funerario.

Nella regione alpina italiana, il cane sembra essere estremamente raro presso le culture neolitiche, come si rileva già a una rapida scorsa dei rapporti archeologici (cfr. Jarman, 1971, 1976; Fedele, 1973; Bagolini, 1984). Se ciò rifletta una realtà antica, o non dipenda invece dalle carenze archeologiche, è impossibile dire. Ma il cane diventa probabilmente comune nel Neolitico maturo e nel Calcolitico e costituisce popolazioni numerose nella successiva Età del Bronzo.

Se ne menziona la presenza in contesti del Neolitico maturo e del Calcolitico sulla base di scoperte molto recenti, realizzate nel quadro di ricerche sistematiche in aree entroalpine della Lombardia e del Piemonte (Fedele, 1986, in stampa-a).

---

[18] Per la periodizzazione elvetica e in generale alpina cfr. Fedele, 1979, 1985, in stampa-a, in stampa-b; e Gallay, 1983.

[19] Lunghezza basale cranica stimata a partire dalla mandibola (Brinkmann, 1924).

Nel prossimo futuro la documentazione dovrebbe accrescersi notevolmente sia in queste regioni che nel Trentino.

Popolazioni locali di cani dell'Età del Bronzo sono adeguatamente illustrate dagli abitati lacustri di Ledro (Riedel, 1976; cfr. Fasani, 1984, pp. 507-8) e Fiavè (Jarman, 1975), entrambi nel Trentino meridionale. La forma della testa e degli arti del cane di Ledro è stata detta simile a quella « lupina del cane neolitico », ossia di « palustris », sebbene l'alta statura collochi questa popolazione entro la variabilità nota nell'Età del Bronzo transalpina: LB = 167 ÷ 186 (Riedel, 1976; cfr. Fedele, 1983). Nel lavoro ora citato, Riedel riassume così la distribuzione cronologica della LB dei cani preistorici e protostorici della regione alpina (cfr. qui tab. A e figure 1-2):

NEOLITICO « MEDIO »	LB = mm 130 ÷ 150	(120 ÷ 170)
ETA' DEL BRONZO	LB = mm 160 ÷ 200	
ETA' DEL FERRO	LB = mm 135 ÷ 180	
ETA' ROMANA	LB = mm 160 ÷ 180	

Per l'eventuale attinenza alle Alpi Orientali si può ricordare che nel Carso triestino i cani neolitici sembrano essere frequenti, e risultano dotati di grandi dimensioni: Riedel (1968 a) dubita che li si possa inquadrare in « palustris ». Ma altre faune, di indeterminata attribuzione al Neo-Calcolitico, mostrano cani piccoli simili a « palustris » (Riedel, 1948, 1968 b), e sta forse emergendo che nel Neolitico delle Venezie prevalgono i cani molto piccoli.[20]

Brevi analisi di faune delle età dei metalli comprendenti cani sono state pubblicate per la fascia prealpina lombarda (Fedele, 1976, 1985 a; cfr. 1982, p. 122) e piemontese (Giacobini *et al.*, 1980, con i commenti di Fedele, 1983).

CANI E CANIDI NELLE INCISIONI RUPESTRI DELLE ALPI CENTRALI

L'origine, la differenziazione, la diffusione preistorica dei cani domestici, presentano ancora numerose incognite, coinvolgendo problemi biologici complessi sui quali la documentazione osteologica preistorica non informa. In tale contesto, da alcuni decenni le evidenze che chiamerò iconografiche (incisioni e pitture rupestri, figurine e statue, ecc.) sono state prese in considerazione dagli studiosi come fonte informativa potenzialmente utile. Fra i pionieri si possono ricordare Morus (1956) e Zeuner (1963).

Più di recente, Boessneck *et al.* (1978),[21] Clutton-Brock (1981), Fedele (1982),

---

[20] A. Riedel, comunicazione a convegno di bioarcheologia, Università di Torino, 4 giugno 1985 (sessione di zooarcheologia organizzata da F. Fedele).

[21] « For lands... where the animal world and life with animals has been portrayed in pictorial representations... the combination of both methods of investigation (pictorial history with osteometry) is very important » (Boessneck *et al.*, 1978, p. 33).

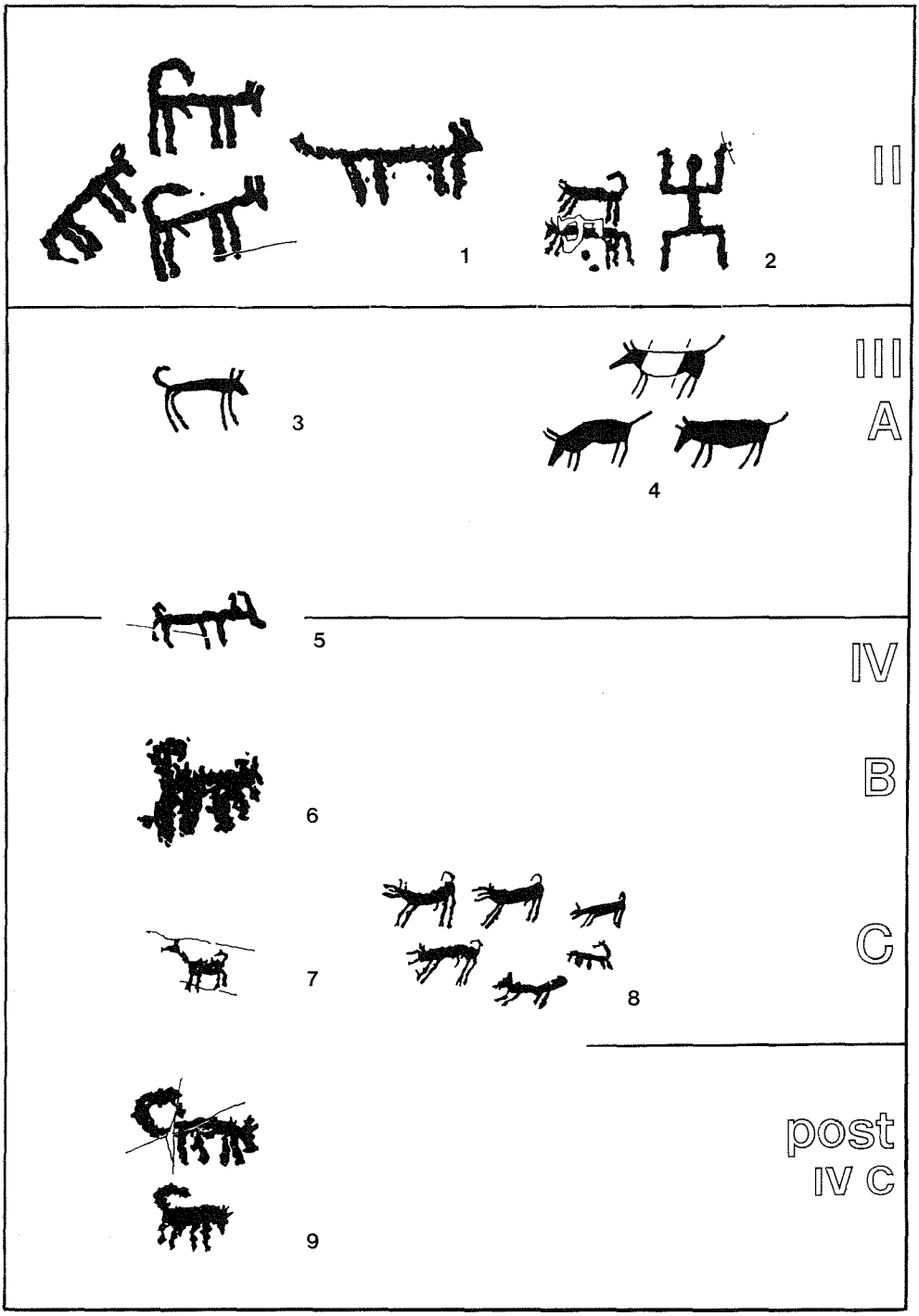


Fig. 4 - Cani e canidi nella sequenza delle incisioni rupestri della Valcamonica (*Originale di F. Fedele basato sulla documentazione di E. Anati e collaboratori, Centro Camuno di Studi Preistorici*). Fonti: *1* Foppe di Nadro roccia 27; *2* Paspardo roccia 1; *3* Masso di Borno; *4* Masso di Cemmo, fase 2a; *5* Seradina III roccia 18; *6* Seradina III roccia 28; *7* Zurla; *8* Seradina I roccia 7A; *9* Bedolina roccia 17.

Lepiksaar (1984), hanno variamente sostenuto la necessità di un uso scientifico congiunto dell'osteologia e dell'iconografia.

La più grande concentrazione di figure rupestri e di monoliti istoriati delle Alpi è situata in Valcamonica, tra Boario Terme e Sèllero, a monte del lago d'Iseo. Fin dal periodo Camuno I, definito in base alle incisioni rupestri,[22] compaiono in quest'area figure di canidi (Anati, 1976, p. 63; 1980 b, p. 32). Non è chiaro se le figure indichino una specie sola o più. A iniziare almeno dal periodo II, stile II-A, sembra tuttavia probabile che la maggior parte delle figure siano da riferire a una sola forma, un cane tipicamente rappresentato con la coda sollevata e riflessa (per esempio sulla roccia 27 delle Foppe di Nadro, IV millennio a.C.).[23]

Esso è ritenuto il più antico animale domestico di cui si abbia evidenza in Valcamonica (Anati, 1976, fig. 44; 1980 a, pp. 86, 90; 1980 b, pp. 33, 84) e anzi nell'Italia settentrionale. Se in precedenza esso era conosciuto grazie alla sola iconografia rupestre, da tre anni gli scavi del Castello di Breno ne hanno fornito reperti osteologici (cfr. Fedele, 1986).

Le ricerche alle Foppe di Nadro, svolte nel 1977-79, hanno fatto pensare alla esistenza di un culto del cane nel periodo Camuno II, ossia all'inizio del IV millennio a.C. (Anati, 1980 a, pp. 89-90, 96), ma l'ipotesi, ispirata a una teoria di Gimbutas (1982, prima edizione 1974, pp. 169-71), non è sostenibile. Sulla citata roccia 27 è raffigurato il cane a coda alta riflessa (e itifallico) insieme a individui apparentemente conspecifici a coda bassa, a sesso non marcato. Coppie di canidi di cui uno a coda alzata e uno a coda bassa ricorrono per esempio a Paspardo, roccia 1, pure del periodo II (Anati, 1974, fig. V/11), e a Seradina, roccia 26, del Bronzo Finale (fig. 4).

L'interesse simbolico per il cane esplode nel mondo neolitico dell'Europa sud-orientale verso il 4500-4000 a.C. (Karanovo VI; Cucuteni B), ma nel cane si può riconoscere al più, appunto con Gimbutas, una epifania, cioè la manifestazione immediata di una entità « divina ». Che quest'ultima sia poi una dea-luna (cfr. Chevalier *et al.*, 1986, pp. 185-91), resta da provare.

Non è chiaro se altre forme di canidi compaiano successivamente nelle incisioni della Valcamonica.[24] La figura più palesemente identificabile con un canide resta il quadrupede slanciato a muso più o meno lungo e a coda rialzata e riflessa. Esso perdura senza rilevanti variazioni iconografiche fino al IV e ultimo periodo di Valcamonica.

---

[22] Per la successione dell'arte rupestre delle Alpi Centrali si adottano i risultati e la terminologia di E. Anati (1972, 1974, 1976, 1980 a, 1980 b, 1982), quest'ultima basata su una serie di « periodi » detti camuni. Si rinuncia a operare distinzioni approfondite tra « periodi » e « stili », ma va almeno notato che stili diversi, attribuiti a periodi diversi, possono essere stati parzialmente contemporanei. Una certa contemporaneità è proprio da suggerire per i « periodi » I e II, corrispondenti al Neolitico (cfr. Fedele, 1986).

[23] Cfr. Fedele (1982, p. 122). Nella tabella tipologica dei segni che formano l'iconografia camuna, il canide corrisponde al segno n. B-II-1, codificato più di recente come 512-1 (Anati, 1976, fig. 38; 1980 a).

[24] Cfr. ancora la citata tipologia dell'arte camuna.

Sul Masso 1 di Cemmo, fase seconda, dodici animali con muso breve acuto e coda sottile rialzata, ma non riflessa, sono ritenuti canidi. « Non è possibile identificarli con precisione », dice Anati (1972, p. 30); essi « potrebbero essere dei cani domestici, come pure dei cani selvatici o dei lupi ». Ma cani selvatici non esistono né esistevano, a meno che non si voglia pensare a dei cani passati allo stato ferino tra Neolitico e Calcolitico. I Massi di Cemmo sono riferiti al periodo Camuno III-A (Anati, 1972, p. 58) e includono altre figure animali non determinabili.

Sul Masso di Borno, simile e contemporaneo, compare un cane a coda riflessa, muso breve e zampe lunghe (Anati, 1966; 1972, fig. 34), identico a quelli di Foppe di Nadro 27. In stele antropomorfe calcolitiche (per esempio la stele Bagnolo 2, del periodo III-A) e in generale nel periodo Camuno III, sembrano prevalere figure di canidi a coda bassa diritta o debolmente arcuata. Si tratta forse normalmente di volpi (cfr. i Massi 1 e 2 di Cemmo, secondo Anati, 1972). Ved. fig. 4.

Ma nel contempo autentici cani a coda riflessa sembrano perdurare per tutto l'arco cronologico delle incisioni camune, tornando a dominare in scene di caccia del periodo IV-A e B, sincrono con il Bronzo Finale alpino. Si possono citare Seradina III, rocce 23C (periodo IV-A e B) e 28 (periodo IV-B); Seradina III, roccia 18, e Seradina II, roccia 1 (transizione periodi III/IV). L'animale perdura nel periodo IV-C, per esempio sulla Roccia Grande di Naquane e sulla roccia 7A di Seradina I, e oltre (Bedolina, roccia 17), durante l'Età del Ferro. Ved. fig. 4.

La caratteristica della coda levata e riflessa è più di una semplice convenzione iconografica. La maniera è stata ispirata da un modo di comportamento e dalla forma anatomica di una precisa specie di canide, in cui va riconosciuto il cane domestico. Come nota Epstein (1971, p. 52; cfr. pp. 127, 134), « l'elevazione della coda sembra essere uno dei primi effetti della domesticazione », a proposito di canidi. A conferma di tale valore della *curly tail* si vedano Schenkel (1947), Reed (1969), Bökönyi (1974, p. 316), Bender (1975, p. 148), Clutton-Brock (1981). La coda chiaramente riflessa sul dorso, sconosciuta nel lupo e solo nota nel cane domestico, fa la sua prima comparsa in figurine fittili di Jarmo, negli Zagros iraqeni (6600-6000 a.C.; Murray, 1970, p. 10; Mellaart, 1975, pp. 81-2).[25]

Quadrupedi identici o affini con la coda riflessa ricorrono diffusamente fra le figurazioni zoomorfe preistoriche di altre regioni, dall'Asia occidentale all'Europa sudorientale e al Nord Africa (cfr. Anati, 1979). D'altra parte, non tutti i cani tengono la coda in tale postura. Si può pertanto cercare di definire la forma zoologica del cane preistorico della Valcamonica normalmente rappresentato con la coda riflessa (fig. 4).

Sebbene necessiti di più minuziosa esplorazione, la frequenza di canidi a coda bassa diritta in monumenti del periodo III-A e in composizioni del resto del pe-

[25] È tuttavia singolare che gli ultimi scavi a Jarmo, nel 1955, abbiano solo portato in luce resti scheletrici riferibili a volpe e lupo (Reed, 1960; cfr. Singh, 1974): per Clutton-Brock (1981, p. 43), « è difficile decidere se i reperti rappresentino lupi, selvatici o ammansiti, oppure cani di grandi dimensioni ».

riodo III, interrompendo la sequenza camuna, suggerisce di condurre separatamente l'esame dei canidi neolitici (ossia del periodo I-II) e dei canidi del Bronzo Finale-Ferro (periodo IV), tutti normalmente a coda alta riflessa.

I cani primitivi a coda riflessa (fig. 5, serie *a*) mostrano di norma corpo snello con zampe lunghe, muso più o meno breve, e coda lunga verosimilmente sottile. La variabilità di forma indicata dalle incisioni è molto piccola. La variabilità è invece più accentuata nei cani a coda riflessa del Bronzo Finale e del Ferro, e ciò è imputabile solo in parte — ritengo — a convenzioni di stile. Qui il corpo tende a essere tozzo e relativamente grande, la lunghezza delle zampe è variabile, il muso e il collo sono più o meno lunghi, e la coda è di solito breve e forte. Vi sono però casi evidenti di coda breve e sottile. La forma esatta del muso è purtroppo raramente determinabile sulle incisioni.

Le proporzioni delle zampe non sono necessariamente indicative a fini tassonomici (Epstein, 1971, pp. 80-1), ma denunciano al più l'entità della manipolazione culturale: la brachimelia, l'accorciamento delle zampe, è mutazione comune nei cani domestici, specialmente bracchi e segugi, assimilati al gruppo « intermedius » (Hauck, 1950).

I più manifesti canidi a coda bassa diritta (fig. 5, serie *b*) compaiono nelle composizioni monumentali calcolitiche del periodo III-A (IV/III millennio a.C.). Qui il tipo ricorrente, che indicherei come *« tipo Cemmo »* (fig. 4, n. 4), è un canide a corpo lungo e tozzo, zampe brevi, muso triangolare, e coda lunga sottile che prosegue la linea del dorso, normalmente tenuta arcuata. Non si può escludere che questa forma ricompaia esattamente nel corso dei due millenni successivi insieme a quelle del descritto gruppo *a* (cfr. fig. 4, nn. 5 e 8); a meno che nelle stele del periodo III-A non si tratti di lupo.

Quando cani *a* e cani *b* compaiono nella stessa composizione, è frequente che

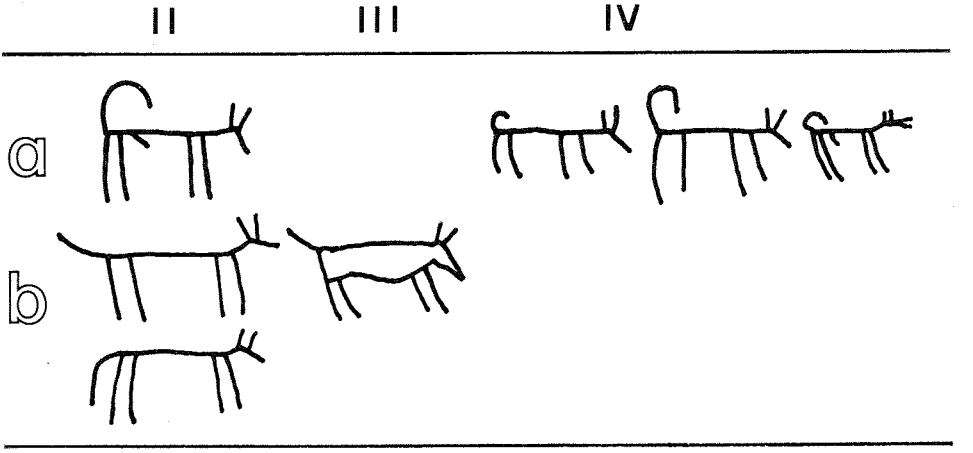


Fig. 5 - Tipi iconografici di cani, o presunti tali, nell'arte rupestre della Valcamonica (*Originale di F. Fedele*).

i primi mostrino il pene, i secondi no. Può trattarsi della differenza sessuale? Sulla roccia 7A di Seradina I (fig. 4, n. 8) cani slanciati a coda riflessa e pene marcato sono palesemente mostrati in atto di latrare. Si tratta di una scena di caccia in cui uomini e cani tradiscono una visibile eccitazione (Anati, 1976, fig. 35), onde lo stato itifallico. Le correlazioni tra stato itifallico, postura della coda, azione dinamica, e sesso dell'animale, andranno valutate sull'intero *corpus* delle incisioni camune.

CANI IN VALCAMONICA: UNA INTERPRETAZIONE

A quali fatti cinologici la Valcamonica, come area-campione delle Alpi Centrali, è stata più probabilmente soggetta durante la sua evoluzione culturale? Sullo sfondo di quanto sopra esposto, si può tentare di allacciare in un modello unitario le informazioni paleobiologiche, iconografiche, e più genericamente archeologiche (per le ultime ci si basa su Anati, 1980 a, 1982; De Marinis, 1982; Fedele, 1982, 1986, in stampa-b).

Al momento va ritenuto probabile che i cani domestici siano apparsi in Valcamonica con il Neolitico, come indicano le figurazioni. Si deve forse pensare a una introduzione dall'esterno. Se lo stile Camuno I è da ricollegare alla cultura Vaso a bocca quadrata, come talvolta suggerito (Bagolini *et al.*, 1973; cfr. Bagolini, 1980), e se l'intensificarsi del simbolismo del cane con lo stile Camuno II rimanda effettivamente all'Europa sudorientale dei secoli intorno al 4000 a.C. (ved. *supra*, sezione 5), si può supporre che i cani neolitici camuni riflettano le stesse manipolazioni culturali e la stessa paleobiologia viste nella cerchia balcanico-danubiana. Si allude in particolare alle manifestazioni occidentali di questa cerchia, quali coinvolsero a sud la pianura Padana e a nord l'Austria e la Baviera. Ci dovremmo attendere in Valcamonica dei « palustris » di taglia variabile, per lo più piccoli e medi, fra cui non dovevano essere rare le varianti di maggiore robustezza, « intermedioidi ».

Eventuali apporti dalla cerchia culturale mediterranea potrebbero invece essersi tradotti in cani « palustris » relativamente agili e piccoli, quali sembrano caratterizzare il Neolitico padano e peninsulare (ved. *supra*, sezione 3). L'assenza di figure di canidi nelle incisioni mesolitiche (Protocamuno), e l'ignoranza assoluta delle più antiche fasi del Neolitico in Valcamonica, rendono impossibile allo stadio attuale degli studi ricostruire la storia locale del cane anteriormente al pieno Neolitico.

Le incisioni del Camuno I-II non permettono di risolvere problemi di dettaglio ma si accordano con l'attesa rappresentazione di cani « palustris » o *Spitzhund* piuttosto variabili. Si notino il corpo breve rispetto alla statura (rapporto L/H di fig. 2), la statura elevata al garrese, e la coda di aspetto nettamente più folto che nelle figure dei periodi successivi. Il periodo II, se non già gran parte del I, sembra correlarsi al Neolitico maturo, allorché i prevalenti rapporti culturali inducono a guardare alla Svizzera e alla cerchia Rössen dell'Europa centrale (Fedele, 1985, 1986), e le incisioni, in armonia con ciò, sembrano indicare popolazioni di « palustris » sempre più polimorfi e frequentemente robusti.

La scena muta con il Calcolitico, almeno in campo iconografico. Il prevalente mutamento iconografico portato dal Camuno III-A sembra accordarsi sufficientemente bene con l'affermarsi dei cani « intermedius », o comunque di tipi robusti a testa più lineare, con presunta specializzazione pastorale, propri del Calcolitico centroeuropeo. Consistenti percentuali di tipi intermedioidi sono associati come si è detto alla cultura Baden, e questo è altresì l'ambiente in cui il cane assume una specifica e marcata funzione sacrificale, cultuale.

Se resta problematico il canide camuno « Cemmo » (fig. 4, n. 4), i cani di fig. 4, n. 3, con muso e orecchie brevi e generale robustezza corporea, potrebbero effettivamente confermare l'identità « intermedius ».[26] Ma si ricorda ancora una volta che con questi termini non si sostiene una tassonomia subspecifica, ma semplicemente si allude a delle tendenze somatiche correlate a progressive modalità e gradi della manipolazione umana sui cani.

Nel corso del II millennio a.C. è ormai entrata in essere una fase ulteriore, definitivamente suggerita dalle figure del Camuno IV: l'esordio di una pronunciata differenziazione canina, dipendente dalla plasticità delle popolazioni di cane e dalla consuetudine simbiotica con i mestieri sempre più differenziati dell'uomo. Si può dire che si differenzino anche i « mestieri » del cane, e le forme corporee fanno seguito.

Stando alle incisioni esaminate, variano con notevole continuità il rapporto tra lunghezza del corpo e statura, le proporzioni del muso e delle orecchie, la lunghezza e la postura della coda (normalmente sottile, ossia non pelosa), e l'espressione del comportamento motorio. È difficile scorgere nuove introduzioni dal mondo extra-alpino. Mancano certamente forme levrieroidi. Con l'avanzare delle età dei metalli sembra di essere in presenza di ormai numerose popolazioni locali, derivate da una base « palustris »-« intermedius » e soggette a intensa e sostanzialmente autonoma variabilità interna. In tale contesto possono essere emersi cani pariah, ossia cani bastardi o anche cani passati completamente allo stato ferino.

Sulla base delle faune antropiche finora studiate, si registra che il cane compare in un sito di abitazione attribuito a un momento tardo dell'Età del Bronzo, alla Madonna di Sòvere alla testata della val Cavallina (Fedele, 1976), mentre in una casa retica della II Età del Ferro a Cremö' di Borno la presenza di cani è suggerita da morsicature sulle ossa (Fedele, 1982, p. 122; 1982 a).

BIBLIOGRAFIA

Autori Diversi, 1977 - *L'élevage en Méditerranée occidentale. Actes du Colloque international de l'Institut de Recherches Méditerranéennes, Sénanque, Mai 1976.* Paris: Editions du CNRS.

Amschler J. W., 1949 - *Ur- und frühgeschichtliche Haustierfunde aus Österreich. Archaeologia Austriaca* 3: 1-70.

[26] A meno che non vi si debba vedere una forma levrieroide, che sarebbe in tal caso isolata (o quasi?) nell'iconografia camuna.

ANATI E., 1966 - *Il Masso di Borno.* Capo di Ponte: Edizioni del Centro.
— 1972 - *I Massi di Cemmo,* 2a ed. (Studi camuni, 5). Capo di Ponte: Edizioni del Centro.
— 1974 - *Arte preistorica della Valcamonica. Castello Sforzesco, aprile-maggio 1974.* Milano: Comune di Milano, Ripartizione Cultura.
— 1976 - *Evolution and style in Camunian rock art. An inquiry into the formation of European civilization* (Archivi, 6). Capo di Ponte: Edizioni del Centro.
— 1979 - *L'arte rupestre del Negev e del Sinai.* Milano: Jaca Book.
— 1980a - *I Camuni alle radici della civiltà europea.* Milano: Jaca Book. [Riedito come libro d'arte, 1982].
— 1980b - *Valcamonica: 10.000 anni di storia* (Studi camuni, 8). Capo di Ponte: Edizioni del Centro.
— 1982 - Il rapporto uomo-territorio nella dinamica della storia: il caso della Valcamonica. *Il caso Valcamonica. Rapporto uomo-territorio nella dinamica della storia* (cur.) E. Anati: 16-42. Milano: Edizioni Unicopli.
ARIAS P. E., 1953 - Lamina aurea rinvenuta nella stazione di S. Agnese presso Borgo Panigale. *Emilia Preromana* 3 (1951-52): 79-84.
BAGOLINI B., 1980 - *Introduzione al Neolitico dell'Italia settentrionale nel quadro dell'evoluzione delle prime culture agricole europee.* Pordenone: Società Naturalisti « Silvia Zenari ».
— 1984 - Neolitico. *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e protostoria* (cur.) A. Aspes: 321-447. Verona: Banca Popolare di Verona.
BAGOLINI B., DE MARINIS R., 1973 - Scoperte di arte neolitica al riparo Gaban (Trento). - *Boll. Centro Camuno Studi Preist.*, 10: 59-78.
BAGOLINI B., BROGLIO A., 1985 - Il ruolo delle Alpi nei tempi preistorici (dal Paleolitico al Calcolitico). *Studi di paletnologia in onore di Salvatore M. Puglisi* (cur.) M. Liverani, A. Palmieri, R. Peroni: 663-705. Roma: Università di Roma « La Sapienza ».
BARFIELD L. H., BARKER G. W. W., CHESTERMAN J. T., PALS J. P., VOORRIPS A., 1979 - Excavations at Monte Covolo, Villanova sul Clisi, Brescia (1972-73). Part. II. *Annali del Museo (Gavardo)* 13: 5-89.
BARKER G. W. W., 1981 - *Landscape and society. Prehistoric Central Italy.* London, New York: Academic Press.
— 1983 - Neolithic subsistence in the central Po Plain. *La stazione di Casatico di Marcaria (Mantova) nel quadro paleoambientale ed archeologico dell'Olocene antico della Val Padana centrale*, P. Biagi *et al.*: 45-68. (Studi archeol., 2). Bergamo: Istituto Universitario di Bergamo.
— 1985 - *Prehistoric farming in Europe.* Cambridge: Cambridge University Press.
BELTRÁN A., 1980 - *Da cacciatori ad allevatori. L'arte rupestre del Levante spagnolo.* Milano: Jaca Book.
BENDER B., 1975 - *Farming in prehistory. From hunter-gatherer to food-producer.* London: John Baker.
BOESSNECK J., 1958 - *Zur Entwicklung vor- und frühgeschichtlicher Haus- und Wildtiere Bayerns im Rahmen der gleichzeitigen Tierwelt Mitteleuropas.* München. 170 pp.
— 1961 - Haustierfunde präkeramisch-neolithischer Zeit aus Thessalien. *Zschr. für Tierzüchtung und Züchtungsbiol.* 76 (1): 39-42.
— 1962 - Die Tierreste aus der Argissa-Magula vom präkeramischen Neolithikums bis zur mittleren Bronzezeit. *Die Deutschen Ausgrabungen auf der Argissa-Magula in Thessalien* (Hg.) V. Milojčic, vol. 1: 27-99. Bonn.
BOESSNECK J., JÉQUIER J. P., STAMPFLI H. R., 1963 - *Seeberg Burgäschisee-Süd. Die Tierreste* (Acta Bernensia, 2). Bern: P. Haupt. 216 pp.
BOESSNECK J., VON DEN DRIESCH A., 1978 - The significance of measuring animal bones from archaeological sites. *Approaches to faunal analysis in the Middle East* (eds.) R. H. Meadow, M. A. Zeder: 25-39. Cambridge, MA: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
BOHLKEN H., 1961 - Haustiere und zoologische Systematik. *Zschr. für Tierzüchtung und Züchtungsbiol.* 76 (1): 107-113.

BÖKÖNYI S., 1974 - *History of domestic mammals in Central and Eastern Europe.* Budapest: Akadémiai Kiadó.
— 1975 - Vlasac: an early site of dog domestication. In A. T. Clason (ed.) 1975: 167-78.
— 1984 - *Animal husbandry and hunting in Tác-Gorsium. The vertebrate fauna of a Roman town in Pannonia.* Budapest: Akadémiai Kiadó.
BRINKMANN A., 1924 - Canidenstudien, V-VI. *Bergens Museum Aarbok,* Naturvid. raekke 7 (1923-24): 1-57. Bergen: Bergens Museum.
BURLEIGH R., CLUTTON-BROCK J., FELDER P. J., SIEVEKING G. DE G., 1977 - A further consideration of Neolithic dogs with special reference to a skeleton from Grime's Graves (Norfolk), England. *J. Archaeol. Science* 4: 353-65.
CAMPS G., 1977 - Les origines de la domestication dans le Nord de l'Afrique. In Autori Diversi, 1977: 49-66.
CAZZELLA A., CREMASCHI M., MOSCOLONI M., SALA B., 1976 - Siti neolitici in località Razza di Campegine (Reggio Emilia). *Preist. Alpina* 12: 79-126.
CHAIX L., 1976 - *La faune néolithique du Valais (Suisse). Ses caractères et ses relations avec les faunes néolithiques des régions proches* (Docum. Dép. Anthropol., 3). Genève: Département d'Anthropologie, Université de Genève.
— 1977 - Les premiers élevages préhistoriques dans les Alpes occidentales. *Bull. d'Etudes Préhist. Alpines* 8-9: 67-76.
CHEVALIER J., GHEERBRANT A. (dir.), 1986 - *Dizionario dei simboli. Miti sogni costumi gesti forme figure colori numeri.* Vol. 1. Milano: Biblioteca Universale Rizzoli.
CLARK J. G. D., 1975 - *The earlier Stone Age settlement of Scandinavia.* Cambridge: Cambridge University Press.
CLASON A. (ed.), 1975 - *Archaeozoological studies. Papers of the Archaeozoological Conferences 1974, Groningen.* Amsterdam, Oxford, New York: Elsevier-North Holland Co.
CLUTTON-BROCK J., 1979 - The mammalian remains from the Jericho Tell. *Proceed. Prehist. Soc.* 45: 135-57.
— 1981 - *Domesticated animals from early times.* London: Heinemann and British Museum (Natural History).
DE MARINIS R., 1982 - Preistoria e protostoria della Valcamonica nel quadro dell'ambiente prealpino e alpino della Lombardia centro-orientale. *Il caso Valcamonica. Rapporto uomo-territorio nella dinamica della storia* (cur.) E. Anati: 73-99. Milano: Edizioni Unicopli.
DECHAMBRE E., 1941 - Une énigme zoologique, le Chien. *Mammalia* 2-3 (1941): 86-93.
DEGERBÖL M., 1961 - On a find of a preboreal domestic dog (*Canis familiaris* L.) from Star Carr, Yorkshire, with remarks on other mesolithic dogs. *Proceed. Prehist. Soc.* 27: 35-55.
DENNELL R., 1983 - *European economic prehistory. A new approach.* London, New York: Academic Press.
DUCOS P., 1968 - *L'origine des animaux domestiques en Palestine.* Bordeaux: Imprimerie Delmas, pour Institut de Préhistoire de l'Université de Bordeaux.
EPSTEIN H., 1971 - *The origin of the domestic animals of Africa.* Vol. 1. New York, London, Munich: Africana Publishing Corporation.
FASANI L., 1984 - L'età del Bronzo. *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e protostoria* (cur.) A. Aspes: 449-614. Verona: Banca Popolare di Verona.
FEDELE F., 1973 - Una stazione Vaso a bocca quadrata sul Monfenera, Valsesia (scavi 1969-72). Rapporto preliminare. *Preist. Alpina* 9: 151-222.
— 1976 - Reperti scheletrici animali a Madonna di Sovere (Bergamo). *Boll. Centro Camuno Studi Preist.* 13-14: 196.
— 1978 - Man in the Italian Alps: a study of the Pleistocene and Post-Glacial evidence. *Views of the past. Essays in Old World prehistory and paleoanthropology* (ed.) L. G. Freeman: 317-55. The Hague, Paris: Mouton Publishers.
— 1979 - *Antropologia del popolamento nelle Alpi Occidentali* (ORCO Reprint, 1). Torino, Cuorgnè: Progetto ORCO. [Include: Per un'« antropologia del popolamento ». Uomo ed ecosistemi nelle Alpi Occidentali dal Neolitico al Ferro. *Antropol. Contempor.* 1 (1): 15-34].
— 1982 - Valcamonica: territorio e preistoria. *Il caso Valcamonica. Rapporto uomo-territorio nella dinamica della storia* (cur.) E. Anati: 101-40. Milano: Edizioni Unicopli.

— 1982a - Cremòe di Borno: resti scheletrici dell'Età del Ferro. *Boll. Centro Camuno Studi Preist.* 19: 104-5.
— 1983 - Le macrofaune antropiche dell'Età del Bronzo piemontese. *Riv. Piem. St. Nat.* 4: 85-109.
— 1985 - Preistoria intorno allo Spluga: premesse per una indagine archeologica in Valchiavenna. *Clavenna* 24: 11-52.
— 1985a - Note sulla fauna e sui manufatti ossei del Segrino (Canzo). *Quaderni Erbesi* 7: 177-80.
— 1986 - Mountain peopling in the Neolithic: a view from the central Alps. *The Neolithic of Europe* (ed.) A. Fleming: 21 pp. Southampton, London: Allen & Unwin, for World Archaeological Congress.
— In stampa-a - L'ambiente alpino occidentale e il suo popolamento neo-calcolitico. In: Archeologia preistorica dell'alta Valle di Susa: Chiomonte « La Maddalena », A. Bertone *et al.* - *Segusium* 22 (1986): 16-28.
— In stampa-b - The Alps in prehistory. *J. World Prehistory* 1. Dallas.
FORNI G., 1972 - Società e agricoltura preistoriche nelle regioni montane della Padania. - *Atti Congr. Naz. Storia dell'Agricoltura, Milano-Parma, 1971 = Riv. Storia Agric.* 12 (1): 13-82.
GALLAY A., 1983 - *De la chasse à l'économie de production en Valais. Un bilan et un programme de recherche.* Genève: Département d'Anthropologie, Université de Genève.
GALLAY A., CARAZZETTI R., BRUNIER C., 1983 - Le Néolithique ancien de Sion-Planta (Valais, Suisse). *Vallesia* 38: 1-24.
GHETIE B., MATEESCO C. N., 1971 - Le chien du Néolithique moyen de Vadastra (Roumanie). *L'Anthropologie* 75: 357-68.
GIACOBINI G., STROBINO F., 1980 - Analisi quantitativa dei resti faunistici in un insediamento preistorico alpino: la Grotta del Laghetto (Monte Fenera, Valsesia). *Bull. d'Etud. Préhist. Alpines* 12: 21-35.
GIMBUTAS M., 1982 - *The goddesses and gods of Old Europe 6500-3500 BC. Myths and cult images.* 2a ed. (1a ed. 1974). London: Thames and Hudson.
GRIGSON C., 1984 - The domestic animals of the Earlier Neolithic in Britain. In Nobis G. (Hg.), 1984: 205-20.
GUILAINE J., 1977 - Sur les débuts de l'élevage en Méditerranée Occidentale. In Autori Diversi, 1977: 39-48.
HARCOURT R., 1974 - The dog in prehistoric and early historic Britain. *J. Archaeol. Science* 1: 151-75.
HARRISON R. J., 1980 - *The Beaker folk. Copper Age archaeology in Western Europe.* London: Thames and Hudson.
HARTMANN-FRICK H., 1960 - Die Tierwelt des prähistorischen Siedlungsplatzes auf dem Eschner-Lutzengüetle, Fürstentum Liechtenstein (Neolithikum bis La Tène). *Jahrb. Histor. Vereins Fürst. Liecht.* 59.
— 1969 - Die Tierwelt im neolithischen Siedlungsraum. *Ur- und frühgeschichtliche Archäologie der Schweiz. 2: Die jüngere Steinzeit* (Red.) W. Drack: 17-32. Basel: Schweizerische Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte.
HAUCK E., 1950 - *Abstammung, Ur- und Frühgeschichte des Haushundes* (Prähistorische Forschungen, 1). Wien: Horn, für Anthropologisches Gesellschaft in Wien.
HESCHELER K., KUHN E., 1949 - Die Tierwelt der prähistorischen Siedlungen der Schweiz. *Urgeschichte der Schweiz* (Hg.) O. Tschumi, vol. 1: 121-268. Frauenfeld: Huber.
HIGGS E. S., 1975 - Review of « A history of domestic mammals in Central and Eastern Europe », by S. Bökönyi, 1974. *Proceed. Prehist. Soc.* 41: 244-5.
HIGHAM C. F. W., 1967 - A consideration of the earliest Neolithic culture in Switzerland. *Vierteljahresschr. Naturf. Ges. in Zürich* 112: 123-36.
— 1968 - Patterns of prehistoric economic exploitation on the Alpine Foreland: a statistical analysis of faunal remains in the Zoological Museum of Zürich University. *Vierteljahresschr. Naturf. Ges. in Zürich* 113: 41-92.
— 1969 - Die Cortaillod-Kultur. Ein Beitrag zur urgeschichtlichen Wirtschaftkunde. *Zeitschr. Schweiz. Archäol. Kunstgesch.* 26 (1).
HILZHEIMER M., 1932 - Dogs. *Antiquity* 6: 411-20.

HUXLEY J. S., 1942 - *Evolution: the modern synthesis.* London: Allen & Unwin.
IJZEREEF G. F., 1981 - *Bronze Age animal bones from Bovenkarspel.* Amersfoort: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.
JARMAN M. R., 1971 - Culture and economy in the north Italian Neolithic. *World Archaeol.* 2: 255-65.
— 1975 - The fauna and economy of Fiavè. *Preist. Alpina* 11: 65-73.
— 1976 - Rivoli: the fauna. *The excavations on the Rocca di Rivoli, Verona, 1963-1968,* L. H. Barfield, B. Bagolini: 159-73. Verona: Museo Civico di Storia Naturale.
KLATT B., 1913 - Über den Einfluss der Gesamtgrösse auf des Schädelbild nebst Bemerkungen über die Vorgeschichte der Haustiere. *Archiv für Entwicklungsmech. d. Organismen* 36: 387-471.
KUBASIEWICZ M., 1984 - Die Haustiere im Neolithikum Polens. In Nobis G. (Hg.), 1984: 44-72.
KURTÉN B., 1968 - *Pleistocene mammals of Europe.* Chicago: Aldine Publishing Co.
LASKER G. W., 1976 - *Physical anthropology.* 2a ed. New York ecc.: Holt, Rinehart and Winston.
LEPIKSAAR J., 1984 - Die frühesten Haustiere der Skandinavischen Halbinsel, insbesondere in Schweden. In Nobis G. (Hg.), 1984: 221-66.
LUMER H., 1940 - Evolutionary allometry in the skeleton of the domesticated dog. *Amer. Naturalist* 74.
MALAVOLTI F., 1956 - Appunti per una cronologia relativa del neo-eneolitico emiliano. (2). *Emilia Prerom.* 4 (1953-55): 5-44.
MELLAART J., 1967 - *Çatal Hüyük. A Neolithic town in Anatolia.* London: Thames and Hudson.
— 1975 - *The Neolithic of the Near East.* New York: Charles Scribner's Sons.
MENZEL R., MENZEL R., 1948 - Observations on the Pariah dog. *The book of the dog* (ed.) B. Vesey-FitzGerald. London, Brussels.
MORUS (R. LEWINSOHN), 1956 - *Gli animali nella storia della civiltà.* Torino: G. Einaudi.
MÜLLER H.-H., 1964 - *Die Haustiere der Mitteldeutschen Bandkeramiker* (Schriften Sekt. für Vor- und Frühgeschichte D.A.W.B., 17, Naturwiss. Beiträge z. Vor- und Frühgesch., vol. 1). Berlin: Deutsches Akademie der Wissenschaften zu Berlin.
MURRAY J., 1970 - *The first European agriculture. A study of the osteological and botanical evidence until 2000 BC.* Edinburgh: Edinburgh University Press.
MUSIL R., 1970 - Domestication of the dog already in the Magdalenian? *Anthropologie* (Brno) 8 (1): 87-8.
NOBIS G., 1979 - Der älteste Haushund lebte vor 14.000 Jahren. *Umschau* 79 (19): 610.
— (Hg.), 1984 - *Die Anfänge des Neolithikums vom Orient bis Nordeuropa. 9: Der Beginn der Haustierhaltung in der « Alten Welt »* (Fundamenta, B, 3). Köln, Wien: Böhlau Verlag.
— 1984a - Die Haustiere im Neolithikum Zentraleuropas. In Nobis G. (Hg.), 1984: 73-105.
OBERDORFER F., 1959 - *Die Hunde des La Tène-Oppidums Manching.* München. 43 pp.
POPLIN F., POULAIN TH., MÉNIEL P., VIGNE J.-D., GEDDES D., HELMER D., 1986 - Les débuts de l'élevage en France. *Le Néolithique de la France. Hommage à Gérard Bailloud* (dir.) J.-P. Demoule, J. Guilaine: 37-51. Paris: Picard.
POULAIN-JOSIEN TH., 1976 - La faune sauvage et domestique en France du Néolithique à la fin de l'Âge du Fer. *La préhistoire française. 2: Les civilisations néolithiques et protohistoriques de la France* (dir.) J. Guilaine: 104-115. Paris: Editions du CNRS .
RAGETH J., 1986 - Die wichtigsten Resultate der Ausgrabungen in der bronzezeitlichen Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR). *Jahrb. der Schweiz. Ges. für Ur- und Frühgesch.* 69: 63-103.
REED C. A., 1960 - A review of the archaeological evidence on animal domestication in the Near East. *Prehistoric investigations in Iraqi Kurdistan* (Studies in ancient Oriental civilization, 31) (eds.) R. J. Braidwood, B. Howe: 119-45. Chicago: The Oriental Institute.
— 1961 - Osteological evidence for prehistoric domestication in Southwestern Asia. *Zschr. für Tierzüchtung und Züchtungsbiol.* 76 (1): 31-8.
REED C. A., PERKINS D. JR., 1984 - Prehistoric domestication of animals in Southwestern Asia. In Nobis G. (Hg.), 1984: 3-23.
REMÉNYI K. A., 1952 - Canidenreste aus den Ausgrabungen bei Tószeg. *Acta Archaeologica Hungar.* 2: 115-24.

RIEDEL A., 1948 - Resti di animali domestici neo-eneolitici della caverna Pocala (Aurisina) conservati nel Museo dell'Istituto Geologico dell'Università di Padova. *Rendic. Accad. Naz. Lincei*, Classe Sci. fis. mat. nat., s. 8, 4 (4): 445-50.
— 1968a - I mammiferi domestici della caverna dei Ciclami nel Carso triestino. *Atti e Mem. Commiss. Grotte « Eugenio Boegan »* 8: 79-110.
— 1968b - Nuovo contributo alla conoscenza della fauna domestica neo-eneolitica della grotta delle Gallerie. *Atti e Mem. Commis. Grotte « Eugenio Boegan »* 8. 111-23.
— 1976 - La fauna del villaggio preistorico di Ledro. Archeo-zoologia e paleo-economia. *Studi Trentini Sci. Nat.* n.s., 53 (B/5): 3-120.
— 1980 - Faune dell'Olocene. *I vertebrati fossili italiani. Catalogo della Mostra* (cur.) G. Parisi: 259-63. Verona: Museo Civico di Storia Naturale.
RÜTIMEYER L., 1862 - *Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz* (Neue Denkschr. d. Allg. Schweiz. Ges. d. gesamten Naturwiss., 19). Zürich. 248 pp.
SAKELLARIDIS M., 1979 - *The Mesolithic and Neolithic of the Swiss area.* Oxford: B.A.R.
SCHENKEL R., 1947 - Ausdrucks-studien an Wölfen. *Behavior* 1: 81-129.
SINGH P., 1974 - *The Neolithic cultures of Western Asia.* London, New York: Academic Press.
SORRENTINO C., 1983 - La fauna. *Passo di Corvo e la civiltà neolitica del Tavoliere*, S. Tinè: 149-57. Genova: Sagep Editrice.
STAINS H. J., 1975 - Distribution and taxonomy of the Canidae. *The wild canids. Their systematics, behavioral ecology and evolution* (ed.) M. W. Fox: 3-26. New York: Van Nostrand Reinhold Co.
STROBEL P., 1880 - Le razze del Cane nelle terremare. *Bull. Paletnol. It.* 6: 13-179 *passim.*
— 1890 - Avanzi animali della stazione neolitica di Stentinello (Siracusa). *Bull. Paletnol. It.* s. 2, 6 (= 16): 201-9.
— 1890a - Il cane nelle terremare. Considerazioni e rettifiche. *Bull. Paletnol. It.* s. 2, 6 (= 16): 40-4.
STUDER TH., 1901 - Die prähistorischen Hunde in ihrer Beziehung zu den gegenwärtig lebenden Rassen. *Abhandlungen d. Schweiz. Paläont. Ges.* 28: 1-137.
TURNBULL P. F., REED C. A., 1974 - The fauna from the terminal Pleistocene of Palegawra Cave, a Zarzian occupation site in north-eastern Iraq. *Fieldiana*, Anthropology, 63 (3): 81-146.
VAN DEN BRINK F. H., 1967a - *A field guide to the mammals of Britain and Europe.* London: Collins.
— 1967b - *Guide des Mammifères d'Europe.* Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
VAN GELDER R. G., 1978 - *A review of canid classification* (Amer. Mus. Novitates, 2646). New York: American Museum of Natural History.
VON DEN DRIESCH A., 1976 - *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites as developed by the Institut für Palaeoanatomie, Domestikationsforschung und Geschichte der Tiermedizin of the University of Munich.* Cambridge, MA: Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.
WAGNER K., 1930 - *Rezente Hunderassen. Eine osteologische Untersuchung* (Skrifter Utgitt av det Norske Vidensk.-Akad. i Oslo, 1, Mat. naturv. Kl., 1929, n. 9). Oslo.
ZEUNER F. E., 1963 - *A history of domesticated animals.* London: Hutchinson & Co.