

STEFANO MASALA

Dipartimento Scienze della Natura e del Territorio, Università degli Studi di Sassari

La fauna della torre Nord del nuraghe Santu Antine (Sassari). Dati preliminari dei contesti dell'età del Bronzo

Fauna from the North tower of Santu Antine nuraghe (Sassari). Preliminary data of the Bronze Age contexts

Riassunto - In Sardegna, nella seconda fase del Bronzo Recente e agli inizi del Bronzo Finale si assiste a un evidente incremento demografico, testimoniato da capanne sempre più ampie e da villaggi più vasti, nelle ultime fasi del Bronzo Finale, invece, molti nuraghi risultano abbandonati in quasi tutto il territorio sardo, forse a causa dei cedimenti strutturali delle parti sommitali. I circa 4800 resti faunistici, oggetto di questo contributo, provengono dallo scavo di una delle torri del nuraghe S. Antine presso Torralba (SS) nel quale è stata identificata una sorta di pozzo-cisterna che risulta abbandonata e in disuso nel Bronzo Finale. Oltre ad essere abbandonata, la struttura sembra aver subito una sorta di sacralizzazione. Sul fondo della cisterna, infatti, è stato disposto un vaso rituale e il pozzo risulta chiuso con una ghiera in muratura con l'imboccatura strettissima e pressoché inaccessibile. All'esterno, sono stati messi in luce diversi lastricati irregolari con numeroso materiale ceramico che consente di ricostruire tutte le fasi di vita del nuraghe dal Bronzo Medio al Bronzo Finale-I Ferro. Lo studio faunistico cerca di evidenziare eventuali differenze fra le varie fasi di vita del monumento, l'attenzione è focalizzata principalmente sulle unità stratigrafiche del Bronzo-I Ferro durante il quale si è ipotizzato l'abbandono o un cambio di utilizzo della struttura a pozzo.

Summary - In Sardinia, during the second phase of Early Bronze and the beginning of the Final Bronze Age, increase in population is clearly documented by huts and villages becoming increasingly larger. At the end of the Final Bronze Age, instead, many nuraghi are found to be abandoned in almost the entire Sardinian territory, perhaps because of structural damages to the upper parts. A faunal assemblage of 4800 specimens was collected in the north tower of S. Antine nuraghe near Torralba (SS). In the area, a sort of water well-cistern has been identified, which was abandoned and fell into disuse in the Final Bronze Age. This structure seems to have been ritualized after its abandonment and at the bottom of the cistern a votive vessel was found. The water well is sealed with a stone ring forming a very narrow mouth. Outside the cistern, several irregular cobble-paved floors and numerous potteries were found. These finds allow us to reconstruct all the phases of the nuraghe from the Middle Bronze Age to the first phase of the Iron Age. The zooarchaeological research tries to highlight differences between the various phases of the monument. Particularly, the attention is focused on the transition between the Bronze Age and Iron Age. In fact, the possibility that the structure was abandoned or reused in this period does exist

Parole chiave: Nuraghe Santu Antine, Età del Bronzo, Resti faunistici

Key words: Nuraghe Santu Antine, Bronze Age, Faunal remains

INTRODUZIONE

Il materiale faunistico oggetto di questo studio proviene dal nuraghe di Santu Antine. Conosciuto anche con il nome di *Sa Domo de su Re* (la casa del re), questo monumentale nuraghe polilobato è situato nel territorio del comune di Torralba in provincia di Sassari nella piana di Cabu Abbas. Contestualmente a una serie di interventi di restauro conservativo fra gli anni 2004-2006, nel 2005 vennero effettuate delle indagini stratigrafiche anche all'interno della torre Nord dove la presenza di un accesso autonomo dall'esterno (assente nelle altre torri) e dell'imboccatura di un pozzo-cisterna consentiva di attribuire una funzione particolare a questo ambiente. Venne così messa in luce una struttura anulare composta da blocchi di grandi dimensioni che circonda la ghiera del pozzo per un'altezza di circa 1,5 m al di sotto dell'attuale pavimento della torre (Figg. 1, 2).

Il pozzo risulta abbandonato e in disuso alla fine dell'età del Bronzo. Con l'abbandono, la struttura

sembra aver subito una sorta di sacralizzazione: sul fondo della cisterna è stato disposto un vaso rituale



Fig. 1. Santu Antine. Interno della torre nord con il pozzo e la struttura anulare che circonda la ghiera (foto F. Campus).

(Fig. 3) e il pozzo chiuso con la ghiera in muratura che forma un'imboccatura stretta e inaccessibile (Fig. 2). All'esterno del pozzo, nel corridoio anulare largo circa 60\80 cm che viene a formarsi tra la ghiera del pozzo cisterna e le pareti della torre, sono stati messi in luce diversi lastricati irregolari contenenti numeroso materiale ceramico che consente di ricostruire tutte le fasi di vita del nuraghe dal Bronzo Medio al Bronzo Finale-I Ferro (Campus, Usai 2011).

MATERIALI E METODI

Il campione osteologico è complessivamente composto da 4814 reperti. I frammenti recuperati all'interno della cisterna (NRD 1191) sono stati considerati dagli archeologi non cronologicamente attendibili e sono stati pertanto esclusi dall'analisi archeozoologica.

I restanti 3623 frammenti ossei sono stati associati a unità stratigrafiche datate in massima parte all'ultimo periodo dell'età del Bronzo con scarse attestazioni del Bronzo Medio.

Essendo ancora in corso lo studio dei reperti archeologici è per ora possibile datare più specificatamente 571 reperti al Bronzo Recente e 854 al Bronzo Finale mentre i restanti 2198 comprendono resti ossei databili ad entrambe le fasi (principalmente Bronzo Finale e minimamente Bronzo Medio).

I resti faunistici sono stati in primo luogo analizzati nel loro insieme, successivamente suddivisi in tre gruppi cronologici (Bronzo Recente, Bronzo Finale e Bronzo) e confrontati tra loro in merito alla struttura e composizione tassonomica e ai profili di abbattimento delle specie domestiche. L'età di morte è stata calcolata in base allo stato di fusione delle epifisi (Habermehl 1961) e al grado di eruzione ed usura dei denti (Grant 1982); il profilo di abbattimento dei caprini è stato ottenuto seguendo il metodo proposto da Vigne ed Helmer (2007); la proporzione fra le parti scheletriche è stata ottenuta in base al %MAU di Binford (1984); le altezze al garrese sono state calcolate usando i coefficienti di M. Teichert per i maiali e le pecore (rispettivamente Teichert 1969 e 1975), di J. Matolcsi (1970) per i bovini, di S. Godynicki (1965) e B. Wilkens (1990) per il cervo; le ossa sono state misurate secondo il canone di A. von den Driesch (1976). I 2623 reperti databili nel loro insieme all'età del Bronzo (Tab. 1) provengono da un'area limitata e relativamente estesa (superficie di forma anulare larga circa 60 – 80 cm) scavata per un'altezza di 1,5-2 metri. Lo stato di frammentazione (*ratio* 4.35 comprese vertebre e coste) e di conservazione è complessivamente simile e caratterizzato dalla presenza di un gran numero di ossa di colore scuro, superfici lisce ricoperte da leggero strato di calcare.

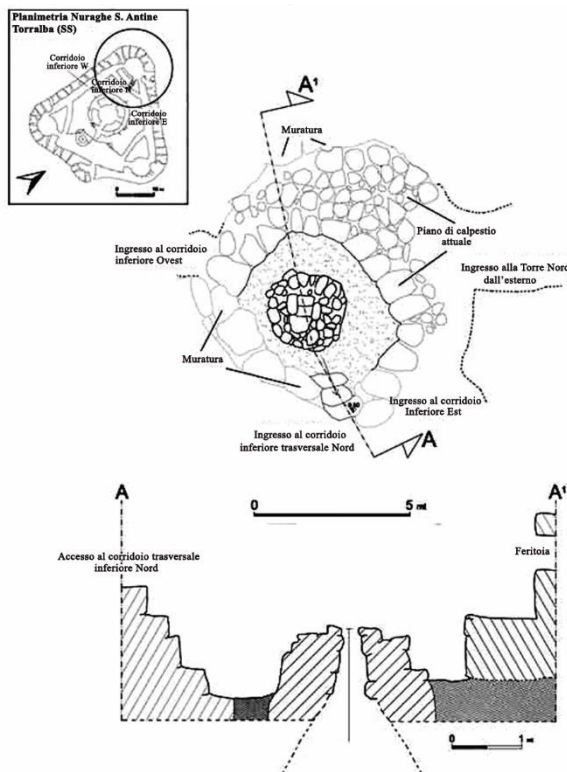


Fig. 2. Santu Antine. Localizzazione della torre; pianta della struttura a pozzo e sezione (da Campus, Usai 2011).



Fig. 3. Santu Antine. Vaso rituale rinvenuto all'interno della cisterna (foto. F. Campus).

Santu Antine torre N 2005 <i>Taxa</i>	Età del Bronzo		B. Recente		B. Finale		B - BR + BF	
	NR	%NR	NR	%NR	NR	%NR	NR	%NR
Mollusca ind.	4	-	-	-	1	-	3	-
<i>Patella ferruginea</i>	1	-	-	-	-	-	1	-
<i>Mytilus galloprovincialis</i>	1	-	-	-	-	-	1	-
<i>Eobania vermiculata</i>	5	-	-	-	-	-	5	-
<i>Oxychilus</i> sp.	1	-	1	-	-	-	-	-
Clausilidae	1	-	-	-	1	-	-	-
Totale Mollusca	13		1		2		10	
Aves ind.	28	1,60	4	1,39	6	1,33	18	1,78
<i>Grus grus</i>	1	0,06	1	0,35	-	-	-	-
cf. <i>Fulica atra</i>	1	0,06	-	-	-	-	1	0,10
<i>Tyto alba</i>	7	0,40	-	-	-	-	7	0,69
<i>Falco tinnunculus</i>	1	0,06	-	-	-	-	1	0,10
<i>Falco subbuteo</i>	1	0,06	-	-	-	-	1	0,10
<i>Athene noctua</i>	2	0,11	-	-	-	-	2	0,20
<i>Columba livia</i>	8	0,46	1	0,35	1	0,22	6	0,59
<i>Gallus gallus</i>	1	0,06	-	0,00	-	-	1	0,10
Totale Aves	50		6		7		37	
Micromammalia ind.	92	5,26	10	3,48	11	2,44	71	7,01
<i>Erinaceus</i> sp.	1	0,06	-	-	1	0,22	-	-
<i>Eliomys quercinus</i>	3	0,17	-	-	-	-	3	0,30
<i>Microtus (Tyrrenicola) henseli</i>	2	0,11	2	0,70	-	-	-	-
<i>Rhagamys orthodon</i>	7	0,40	-	-	1	0,22	6	0,59
<i>Apodemus sylvaticus</i>	10	0,57	6	2,09	-	-	4	0,39
<i>Rattus rattus</i>	1	0,06	1	0,35	-	-	-	-
<i>Lepus capensis</i>	3	0,17	-	-	2	0,44	1	0,10
<i>Prolagus sardus</i>	126	7,20	3	1,05	21	4,67	102	10,07
Canidae ind.	16	0,91	4	1,39	1	0,22	11	1,09
<i>Vulpes vulpes</i>	17	0,97	-	-	8	1,78	9	0,89
Cervidae	28	1,60	-	-	18	4,00	10	0,99
<i>Cervus elaphus</i>	74	4,23	5	1,74	19	4,22	50	4,94
<i>Canis familiaris</i>	28	1,60	6	2,09	9	2,00	13	1,28
<i>Bos taurus</i>	262	14,97	43	14,98	76	16,89	143	14,12
<i>Ovis aries</i>	186	10,63	34	11,85	47	10,44	105	10,37
<i>Capra hircus</i>	33	1,89	8	2,79	15	3,33	10	0,99
<i>Ovis vel Capra</i>	377	21,54	84	29,27	108	24,00	185	18,26
<i>Sus domesticus</i>	434	24,80	75	26,13	106	23,56	253	24,98
Totale Mammalia	1700		281		443		976	
Mammalia indeterminati	969		130		219		620	
Vertebre *	406		76		88		242	
Coste *	485		77		95		313	
Totale	3623		571		854		2198	

Tab. 1. Santu Antine. Composizione faunistica, la colonna "B" comprende tutti i reperti del campione (B= Bronzo; BR= Bronzo Recente; BF= Bronzo Finale; NR= numero dei resti; * vedi Tab. 2).

Queste caratteristiche sono da imputare alla presenza periodica di acqua all'interno della torre che poggia su un substrato ciclicamente soggetto ad impaludamenti.

I diversi lastricati sovrapposti di ciottoli (che contenevano i resti faunistici) rinvenuti nella stratigrafia sono stati interpretati come il tentativo di drenare e convogliare nella cisterna le acque che invadevano la torre nei mesi invernali.

I reperti ossei, tranne che per un piccolo campione di resti di molluschi (NR 13) e di uccelli (NR 50), appartengono a mammiferi terrestri non volanti.

I resti dei mammiferi identificati sono 1700 mentre quelli indeterminati, anche a livello di genere o elemento anatomico, sono 969 (51,34%). 891 frammenti ossei sono stati attribuiti genericamente a vertebre e coste (Tab. 2). Il numero totale di *taxa* determinati è 28: 5 appartengono ai molluschi, 8 agli uccelli e 15 ai mammiferi. Fra i mammiferi gli animali domestici sono nettamente maggioritari rispetto ai selvatici fra i quali sono presenti i resti di tre specie endemiche estinte: *Prolagus sardus*, *Rhagamys orthodon* e *Microtus (Tyrrhenicola) henseli*.

GLI ANIMALI

I caprini costituiscono gli animali numericamente più rappresentati (NR 596, 34,06%) e le pecore sembrano essere molto più numerose delle capre sebbene non sempre è stato possibile distinguere le due specie.

Il profilo generale di abbattimento dei caprini (Fig. 4, B) mostra in lieve maggioranza individui di classe C (6-12 mesi), rispetto quelli di classe B (2-6 mesi) seguiti da quelli di classe D (12-24 mesi).

<i>Taxa</i> ind.	B	BR	BF	B-BR+BF
Coste	NR	NR	NR	NR
Media taglia	389	67	75	247
Grande taglia	93	9	19	65
Piccola taglia	3	1	1	1
Totale coste	485	77	95	313
Vertebre				
Vertebra ind. media taglia	57	12	3	42
Vertebra ind. grande taglia	21	-	5	16
Vertebra ind. piccola taglia	3	-	2	1
Cervicale media taglia	69	18	19	32
Toracica media taglia	110	18	23	69
Lombare media taglia	80	17	22	41
Caudale media taglia	1	-	-	1
Cervicale grande taglia	9	3	1	5
Toracica grande taglia	27	5	7	15
Lombare grande taglia	26	1	6	19
Caudale grande taglia	1	-	-	1
Lombare piccola taglia	2	2	-	-
Totale vertebre	406	76	88	242

Tab. 2. Santu Antine. Coste e vertebre suddivise in base alla taglia dell'animale.

Le proporzioni delle rimanenti classi d'abbattimento vanno man mano diminuendo con l'aumentare dell'età. Pare evidente l'interesse per la produzione di carne sia dal punto di vista quantitativo che qualitativo ma il mantenimento in vita di un significativo numero di individui di 2-6 mesi potrebbe inoltre indicare un certo interesse per il latte.

Gli individui uccisi in età avanzata, soprattutto oltre i 6-10 anni (classe H-I), risultano scarsamente rappresentati. Nella scomposizione dei profili di abbattimento (Fig. 4, BR, BF, B -BR + BF) dei vari gruppi cronologici, effettuata per tentare un confronto, si notano differenze fra le proporzioni delle prime classi d'età che raggruppano gli individui fra 0 e 2 anni. La bassa incidenza degli individui più anziani (classi di età G 4-6 anni e H-I oltre 6-10 anni) sembra essere una costante nei tre gruppi.

La proporzione fra la frequenza delle pari scheletriche (Fig. 5) è stata analizzata sulla base del %MAU (minimum animal unit, Binford 1984) utile a calcolare il grado di sopravvivenza delle varie parti scheletriche e a confrontare campioni numericamente differenti.

Sono maggiormente rappresentate le ossa con buona resa in carne come ad esempio i femori e i coxali tenendo anche presente che non sono state computate le costole e le vertebre dato il loro scarso grado di riconoscibilità.

Le categorie scheletriche rappresentate da un grado di sopravvivenza al di sotto del 50% sono principalmente costituite dalle ossa metapodiali e dalle falangi. I dati sulla morfologia sono stati estrapolati quasi esclusivamente dai resti delle pecore.

Le altezze al garrese sono in media di 523 millimetri, la massima di 637, la minima di 426 e sono state ottenute da 8 astragali, 9 calcanei, 4 metapodi e 3 radi interi.

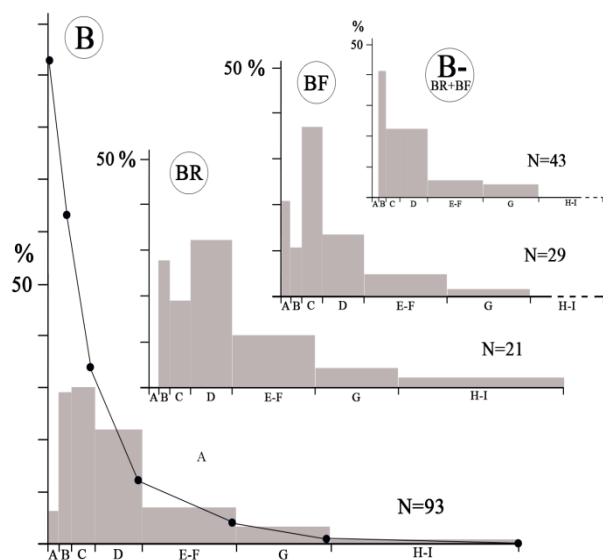


Fig. 4. Santu Antine. Profilo di abbattimento dei caprini (N= numero; dei denti B= Bronzo; BR= Bronzo Recente; BF= Bronzo Finale), "B" comprende tutti i caprini del deposito.

I resti ossei che hanno dato indicazioni sul sesso (ossa frontali, corna e coxali) sono 13 per entrambi i generi. Le femmine sono acorni con evidenti bozze frontali mentre i pochi frammenti di cavicchie di ariete presentano una lieve torsione e una sezione sub triangolare.

Il secondo gruppo numericamente più consistente è costituito dai suini (NR 434, 24,80%).

I resti di suino si presentano come un gruppo uniforme ed omogeneo senza evidenti differenze e sono stati attribuiti al maiale (*Sus domesticus*) secondo criteri morfologici (taglia, canini, diastema).

Le età di morte (Fig. 6) sono prevalentemente basse, e fra gli individui al di sotto dei dodici mesi oltre il 50% dei resti appartiene a feti e neonati.

Fra gli animali con dentatura decidua sono state riconosciute almeno quattro tipologie di abbattimento: individui uccisi fra zero e qualche settimana, individui di qualche mese, individui di circa sei mesi e individui intorno ai dodici mesi (Fig. 7).

Usure avanzate sono state rinvenute solo in un caso in un reperto del Bronzo Finale mentre il resto delle mandibole presenta la dentatura decidua.

Come per i caprini il cranio risulta maggiormente rappresentato ma sono presenti con un buon grado di sopravvivenza le ossa dei distretti scheletrici con alta resa in carne (Fig. 5, Tab. 3).

La media delle altezze (N19: 8 da astragalo, 2 da calcaneo e 9 da metapode) è di 688 mm, la massima 765 e la minima 603.

Il diastema è generalmente corto, in alcune emimandibole è stato riscontrato l'affollamento di denti e i canini sono di media grandezza.

Alcuni resti di cranio presentano il frontale obliquo e sfuggente e potrebbero appartenere a razze rustiche simili a quelle attualmente presenti in Sardegna.

Non è ovviamente da escludere la presenza del cinghiale sardo (*Sus scrofa meridionalis*) la cui morfologia, poco nota in questo periodo della preistoria sarda, è in genere caratterizzata da dimensioni maggiori rispetto alle attuali.

I bovini costituiscono circa il 10% (NR 262) dell'intero campione e risultano abbattuti, in base allo stato di fusione delle epifisi prevalentemente in età adulta (Fig. 6). Prendendo in considerazione lo stato di eruzione a grado di usura dei denti si delinea una situazione più varia, sono stati riconosciuti, infatti, oltre a cinque individui anziani anche tre subadulti, un giovane e due neonati.

Se la produzione di forza lavoro sembra l'interesse principale dell'allevamento dei bovini, la presenza di classi di età giovani o giovanissime fa pensare che almeno una parte della mandria fosse destinata alla produzione di carne e latte.

Le altezze al garrese sono state calcolate solo per i bovini del Bronzo Recente: 975,7 mm da un radio, 970,9 e 1033,8 mm da due metatarsi.

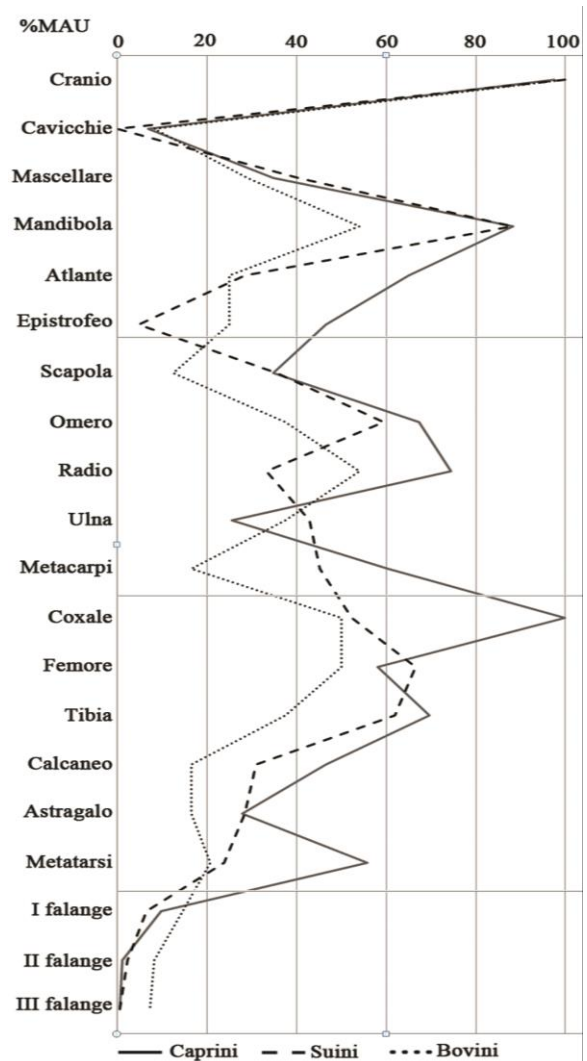


Fig. 5. Santu Antine. Frequenza delle parti scheletriche dell'intero campione (MAU= minimum animal unit) delle principali specie domestiche.

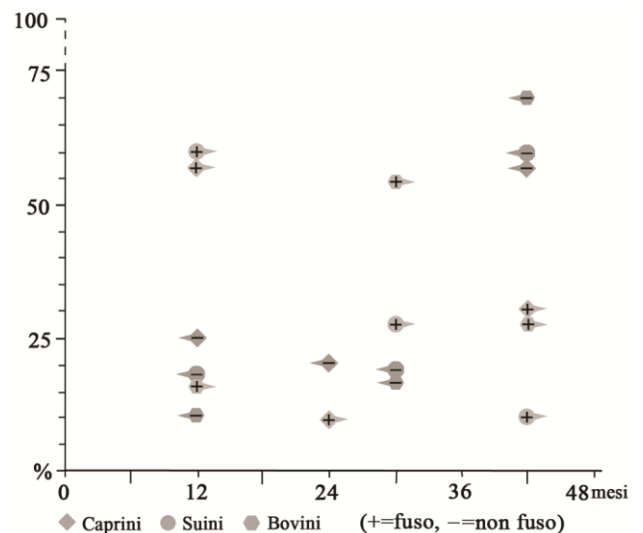


Fig. 6. Santu Antine. Età di morte delle principali specie domestiche calcolate dallo stato di fusione delle epifisi ossee (+= epifisi fuse, -= epifisi non fuse).

Santu Antine torre N	<i>Ovis vel Capra</i>						<i>Ovis ares</i>						<i>Capra hircus</i>						<i>Bos taurus</i>						<i>Sus domesticus</i>						
	B		BR		BF		B		BR		BF		B		BR		BF		B		BR		BF		B		BR		BF		
	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR	NME	NR
Cranio	13	8	6	2	9	4	6	5	1	1	17	2	1	1	1	1	1	15	5	5	3	9	4	29	12	11	5	9	4		
Corna	2	1	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	1	1	-	-	4	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mascellare	6	4	5	5	6	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	2	3	2	5	3	11	8	5	5	6	4		
Mandibola	11	7	5	3	11	5	11	11	4	4	1	1	2	2	2	2	3	3	8	6	3	3	7	4	28	22	12	7	9	8	
Incisivo	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	-	-	-	-	11	8	4	4	6	5	
Canino	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	6	-	-	8	4	
Denti superiori	7	7	9	9	4	4	2	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	
Denti inferiori	1	1	-	-	2	2	5	5	-	-	1	1	1	1	-	-	-	-	3	3	3	3	1	1	-	-	-	-	1	1	
Denti ind.	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	
Atlante	1	1	9	8	1	1	1	1	1	1	2	2	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	1	1	3	2	1	1	3	3	
Epistrofeo	4	4	2	2	1	1	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	1	1	-	-	-	-	-	
Scapola	2	2	3	1	3	2	8	7	2	2	1	1	-	-	-	-	1	1	3	2	-	-	4	2	13	10	-	-	3	3	
Omero	9	7	5	3	7	5	9	9	2	2	3	3	-	-	-	-	1	1	11	7	3	2	1	1	15	14	5	5	7	6	
Radio	11	6	6	2	5	4	7	7	8	7	1	1	2	2	1	1	2	2	14	8	6	4	2	1	8	7	1	1	6	6	
Ulna	4	4	-	-	3	2	2	2	1	1	-	-	-	-	1	1	1	1	6	5	1	1	4	3	9	8	7	7	3	3	
Carpali	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	2	-	-	2	2	1	1	
Metacarpo	13	8	3	3	6	5	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
II metacarpo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
III metacarpo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	7	2	2	2	2	
IV metacarpo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	1	1	
V metacarpo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
Coxale	34	23	3	2	14	10	6	5	-	-	2	2	-	-	-	-	1	1	7	5	2	1	9	6	25	16	5	4	4	2	
Femore	22	14	7	2	11	5	6	4	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	9	3	4	3	10	6	23	20	3	3	7	5	
Patella	1	1	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	
Tibia	19	12	5	3	17	6	6	6	1	1	1	1	2	2	-	-	-	-	10	7	1	1	3	2	17	14	8	5	7	7	
Fibula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	
Calcaneo	-	-	3	2	1	1	11	11	2	2	4	4	-	-	-	-	-	-	3	3	-	1	1	1	5	5	2	2	6	6	
Astragalo	1	1	1	1	2	2	4	4	-	-	4	4	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	1	1	8	8	1	1	3	3	
Tarsali	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	4	4	2	2	2	2	1	1	
Metatarso	7	3	3	1	-	-	9	9	5	5	5	5	-	-	1	1	-	-	1	1	3	3	1	1	-	-	-	-	-	-	
II metatarso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
III metatarso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	3	3	
IV metatarso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	1	1	
V metatarso	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	
Metapodi	9	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	-	2	-	3	-	
I falange	2	2	4	4	2	2	5	5	2	2	1	1	-	-	1	1	-	-	8	8	1	1	5	5	8	8	1	1	2	2	
II falange	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	7	7	1	1	-	-	3	3	-	-	1	1	
III falange	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	1	1	-	-	-	-	1	1	
Sesamoidi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Totale	184	121	84	54	108	69	105	100	34	33	47	34	10	10	8	8	15	13	143	100	43	36	76	54	253	192	75	58	106	85	

Tab. 3. Santu Antine. Parti anatomiche delle principali specie domestiche (NR= numero resti; NME= numero minimo elemento anatomico; B= Bronzo; BR= Bronzo Recente; BF= Bronzo Finale), la colonna "B" comprende i resti dell'età del Bronzo non specificatamente datati.



Fig. 7. Santu Antine. Emimandibole di suino con dentatura decidua.

L'animale selvatico maggiormente attestato è il *Prolagus sardus* (NR 126, 7,2%). Questo piccolo lagomorfo, unico rappresentante della famiglia Prolagidae, è una presenza pressoché costante nei depositi faunistici preistorici della Sardegna che, costituiva, soprattutto nelle fasi più antiche, un importante fonte di sussistenza. La sua presenza è archeozoologicamente attestata in Sardegna fino alla Prima età del Ferro mentre in Corsica i suoi resti giungono almeno fino al periodo romano (Wilkens 2005; Vigne 1988, 1992). In questo campione è direttamente associato ad altri due endemismi sardo-corsi appartenenti alla vecchia fauna pleistocenica: il *Microtus (Tyrrhenicola) henseli* (un muride della sottofamiglia *Arvicolinae* simile alla "continentale" *Arvicola*), e *Rhagamys orthodon* (un altro muride della sottofamiglia *Murinae*). Fra i micromammiferi sono stati determinati anche pochi resti di topo campagnolo (*Apodemus sylvaticus*), quercino (*Eliomys quercinus*) e riccio (*Erinaceus* sp.). La presenza del ratto nero (*Rattus rattus*) in questo contesto è da considerarsi intrusiva essendo improbabile il suo arrivo nell'isola in questo periodo (Wilkens 2012). È da segnalare la presenza della lepre (*Lepus capensis*), finora attestata unicamente negli strati datati all'Età del Bronzo-primario del santuario nuragico di Serra Niedda presso Sorso (Wilkens 2000). Almeno uno dei reperti del Santu Antine presenta tracce di macellazione (graffi lungo la diafisi di una tibia), che ne attesta l'origine antropica all'interno del deposito. L'attività venatoria più che al prologo sembra indirizzata alla caccia al cervo i cui resti si attestano intorno al 5%. Le misure generalmente basse registrate sui reperti misurabili, l'assenza di invernino nei due resti di palco rinvenuti e l'unica altezza estrapolata da un calcaneo (995 mm) rendono i cervi di questo deposito già simili alla sottospecie *corsicanus* piuttosto che al cervo europeo.

Alcuni reperti (NR 28) sono stati determinati come Cervidae solo in via cautelativa, in quanto in questo e in altri siti di questa fase non sono mai stati identificati resti di cervidi diversi dal cervo. I carnivori sono presenti con la volpe e il cane. Caratteristica dei cani di questo campione è la giovane età di alcuni individui e la piccola taglia di altri (un'altezza di 399 mm da ulna). Il rinvenimento di alcune tracce di macellazione su alcuni resti (compresi quelli di volpe) indica uno sfruttamento *post-mortem* di questi carnivori. A causa del cattivo stato di conservazione è stata determinata solo una parte dei resti dei volatili. È presente il piccione (*Columba livia*) e fra i rapaci sono stati riconosciuti il gheppio (*Falco tinnunculus*), il lodolaio (*Falco subbuteo*), il barbagianni (*Tyto alba*) e la civetta (*Athene noctua*). La presenza della folaga (cf. *Fulica atra*) e della gru (*Grus grus*) potrebbero indicare un ambiente ricco d'acqua. La presenza del pollo risulta assai sospetta in questo periodo e potrebbe essere intrusiva. Per quanto riguarda i pochi resti dei molluschi eduli è interessante notare, vista la distanza del sito dal mare (almeno 30 km in linea d'aria), la presenza della *Patella ferruginea* – attualmente rara - e del mitilo (*Mytilus galloprovincialis*).

CONCLUSIONI

L'esiguità numerica del campione e le datazioni non ancora definitive di una parte consistente del deposito non consentono di effettuare confronti troppo dettagliati. In linea generale le composizioni faunistiche dei resti del Bronzo Recente e Finale messe a confronto in base al numero dei resti determinati risultano significativamente differenti (χ^2 29.77 $p < 0.0001$), se si considera il NME (numero minimo di elementi) il valore del Chi quadro diminuisce sensibilmente (χ^2 16.25 $p < 0.039$). A ben vedere la differenza nei due campioni è principalmente dovuta ai resti dei prolaghi e dei cervi e se si considerano le specie domestiche dominanti la differenza non risulta significativa e le similitudini fra i due periodi sembrano essere maggiori. Il numero dei resti ossei del Bronzo Finale è superiore a quello del Bronzo Recente ma il numero di *taxa* riconosciuti è simile (rispettivamente 13 e 14) ed entrambi i campioni sono caratterizzati da una forte dominanza degli animali domestici fra i quali i caprini sono proporzionalmente più numerosi rispetto ai suini e ai bovini. Gli animali selvatici sono invece sempre numericamente poco consistenti ad eccezione del prologo. In entrambi i periodi le pecore sono significativamente più numerose delle capre. Le età di morte dei caprini del Bronzo Finale rispetto a quelle del Bronzo Recente sembrano abbassarsi e spiccano gli individui di 6-12 mesi. La frequenza delle parti scheletriche è simile in entrambi i periodi e le differenze potrebbero essere legate all'esiguità numerica del campione del Bronzo Recente. Le analogie fra i suini e i bovini nei due contesti cronologici in merito alle percentuali di incidenza, alle età di morte e alle parti anatomiche risultano essere ancora maggiori rispetto a quelle riscontrate fra i

caprini. L'importanza di questo campione osteologico è legata al luogo di rinvenimento, al periodo in cui si è originato e soprattutto all'attendibilità dei livelli datati specificatamente al Bronzo Recente e Bronzo Finale. Fa eccezione la presenza del ratto nero (*Rattus rattus*) e soprattutto del pollo (*Gallus gallus*). Nel primo caso una tibia è stata rinvenuta all'interno di una Unità Stratigrafica datata al Bronzo Recente e la sua presenza potrebbe essere dovuta al periodico allagamento dei lastricati irregolari che si susseguono nel corridoio anulare esterno al pozzo. Il carpometacarpo di pollo invece proviene dal campione attribuito genericamente all'età del Bronzo formato da strati ancora in fase di studio e non ancora specificatamente datate. Le stratigrafie certe e ben definite del periodo compreso fra la parte finale dell'età del Bronzo e il Primo Ferro sono molto esigue in Sardegna e questo orizzonte cronologico è, anche da un punto di vista faunistico, particolarmente interessante e problematico. Dopo il Neolitico, infatti, è il momento più importante per il popolamento animale della Sardegna nell'Olocene. I mutamenti sociali ed economici sembrano ripercuotersi sullo spettro faunistico isolano. L'intensificarsi dei contatti commerciali, l'arrivo di nuove popolazioni da altre aree del Mediterraneo accompagnati da evoluzioni interne possono essere le cause dell'arrivo di nuovi animali e del cambiamento delle tecniche di allevamento e sussistenza che si registrano dallo studio dei reperti faunistici di questo periodo. Verso la fine dell'età del Bronzo (Bronzo finale – Primo Ferro) si registra in alcuni siti nuragici la presenza di nuove specie che in seguito si sarebbero diffuse sull'isola come il cavallo, l'asino, il ghiro, la lepre e la donnola (Wilkens 2012) e di altre che non avrebbero lasciato discendenza, come la mangusta (Campanella, Wilkens 2004; Masetti 2009). Tra i micromammiferi continuano ad essere presenti animali della vecchia fauna pleistocenica, probabilmente ormai prossimi all'estinzione, il *Microtus (Tyrrenicola) henseli*, la *Rhagamys orthodon* e soprattutto il *Prolagus sardus*. I dati saranno integrati una volta concluso lo studio del deposito archeologico che consentirà di collocare in un contesto cronologico più preciso la parte del campione faunistico per ora genericamente datato all'età del Bronzo.

RINGRAZIAMENTI

Desidero ringraziare la dottoressa Luisanna Usai e il dottor Franco Campus della Soprintendenza per i Beni Archeologici della Sardegna.

BIBLIOGRAFIA

Binford L.R. 1984, Faunal Remains from Klasies River Mouth. Academic Press, New York.
 Campanella L., Wilkens B. 2004, Una mangusta egiziana (*Herpestes icneumon*) dall'abitato fenicio di Sant'Antioco, *Rivista di Studi Fenici*, 32 (1): 25-48.
 Campus F., Usai L. 2011, Nuovi scavi al nuraghe Santu Antine, *Erenzias, rivista della Soprintendenza per i*

Beni Archeologici per le provincie di Sassari e Nuoro, I: 387-387.

Driesch A. von den 1976, A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, Peabody Museum Bulletin 1, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.

Godynicki S. 1965, Determination of deer height of the basis of metacarpal and metatarsal bones, (*poln., engl., u. russ. Ausz.*), *Roczniki Wyzszej, Szkoły Rolniczej w Poznaniu, Posen*, 25: 39-51.

Grant A. 1982, The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates, in B. Wilson, C. Grigson and S. Payne (eds.), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, BAR British Series 109, pp. 91-108.

Habermehl K.H. 1961, Die Altersbestimmung bei Haustieren, Pelztieren und beim jagdbaren Wild. Paul Parey Verlag, Berlin.

Masetti M. 2009, The mongoose of the Cave of Nerja, southern Spain, is not the oldest Egyptian mongoose of Europe, *Archaeofauna*, 18: 65-68.

Matolcsi J. 1970, Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial, *Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie*, 87 (2): 89-137.

Teichert M. 1969, Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor-und frühgeschichtlichen Schweinen, *Kuhn-Archiv*, 83 (3): 237-292.

Teichert M. 1975, Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen, in A.T. Clason (ed.), *Archaeozoological Studies*, Amsterdam, Oxford, New York, pp. 51-69.

Vigne J.-D. 1988, Les Mammifères post glaciaires de Corse. Étude archéozoologique 26 suppl. Gallia Préhistoire. CNRS, Parigi.

Vigne J.-D. 1992, Zooarchaeology and biogeographical history of the mammals of Corsica and Sardinia since last ice age, *Mammal rev.*, 22 (2): 87-96.

Vigne J.-D., Helmer D. 2007, Was milk a "secondary product" in the Old World Neolithisation process? Its role in the domestication of cattle, sheep and goats, in M. Balasse, H. Yacobaccio, J.-D. Vigne, D. Helmer, N. Goepfert (eds.), *Herding practises and techniques: models and methodological tools for archaeozoological analysis*, Acts of the ICAZ session (Mexico, August 2006), *Anthropozoologica*, 42 (2): 9-40.

Wilkens B. 1990, La fauna del Villaggio del Colle dei Cappuccini (Ancona), *Rassegna di Archeologia*, 9: 327-364.

Wilkens B. 2000, Resti rituali dal pozzo sacro di Serra Niedda (SS), in Atti del 2° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Asti 1997, pp. 263-266.

Wilkens B. 2005, Osservazioni sulla presenza in epoca recente del Prolago sardo a Tavolara secondo le notizie di Francesco Cetti, in Atti 3° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Siracusa 2000, pp. 217-222.

Wilkens B. 2012, Archeozoologia il mediterraneo, la storia, la Sardegna. Edes, Sassari.

APPENDICE MISURE

Bos taurus

B: Corna: 41=61,1 42=47,3. Mandibola: 1) 3=93,7 5=222,9 6=276,1 7=129,2 8=88,9 9=38,9 10=35,2 10=16,2 13=139,2 14=125,5 15c=29,7; 2) lun. Pd=57,7 lun. Pd4=28,8 lar. Pd4=12,3; 3) lun. Pd=58,5 lun. Pd4=31 lar. Pd4=12,1. Atlante: 1) H=65,7. Scapola: 1) SLC=47,7 GLP=59,4 LG=49,4 BG= 43,3. Omero: 1) Bd=76,5; 2) Bd=60,5. Radio: 1) Bp=88,4; 2) Bd=66,4. Metacarpo: 1) GL=179 Bp=50,4 SD=26,2 Bd= Bd=51,3; 2) Bd=49,3. Coxale: 1) LAR=61,4. Femore: 1) Bp=46,2. Tibia: 1) Bp=76,4; 2) Bd=48,0 Dd=36,9; 3) Bd=49,1 Dd=36,4. Astragalo: 1) GLI=71,1 GLM=66,2 DI=38,8 Dm=39,7 Bd=43; 2) GLI=58,6. Calcaneo: 1) GL=113,6 GB=41,3 Scafo-cuboide: 1) GB=50,1. Patella: 1) GL=54,1 GB=44,8; 2) GB=54,1; 3) GL=66,2GB=56,3.2) GB=50,2. I falange: 1) Glpe=55,3 Bp=33,9 SD=26,8 Bd=30; 2) Glpe=43,2 Bp=30,8 SD=25,2 Bd=25,5; 3) Glpe=49,2 Bp=28,6 SD=24,5 Bd=26,3; 4) Glpe=54,2 Bp=28 SD=24,3 Bd=27; 5) Glpe=48,9 Bp=29,1 SD=23,6 Bd=24,9; 6) Glpe=48,8 Bp=22,1 SD=18,3 Bd=19,8; 7) Glpe=49 Bp=22,2 SD=18,4 Bd=19,6. 1) Gl=33,4 Bp=25 SD=20 Bd= 22,1; 2) Gl=33,6 Bp=24,4 SD=20,7 Bd=21; 3) Gl=36,1 Bp=25,8 SD=20,6 Bd=21,5; 4) Gl=37,1 Bp=30,2 SD=25,8 Bd=26,8; 5) Gl=33,3 Bp=29,3 SD=22,5 Bd=22,4; 6) Gl=32,1 Bp=21,6 SD=17,2 Bd=17,9. III falange: 1) 1) Ld=51,8 DLS=70,4 MBS=23,7; 2) Ld=48,1 DLS=65,4 MBS=24,2; 3) Ld=41,8 DLS=55,7 MBS=17,5; 4) Ld=60,7 DLS=82,4 MBS=25,4; 5) Ld=50,4DLS=20,4

BR: Mandibola: 1) 7=109,3 10=35,8 10=17. Mascellare: 1) 8=73. Atlante: 1) Bfcr=70,2. Omero: 1) Bd=58,6. Radio: 1) Dd=67,1; 2) Bd=69,4; 3) GL=226,9 Bp=66,2 SD=32,3 Bd=58,2. Astragalo: 1) GLI=57,6 GLM=53,7 DI=33Dm= 33,9Bd=36,6. Scafo-cuboide: 1) GB=49. Patella: 1) GL=51,7. Metatarso:1) GL=177,5 Bp=36,0 SD=21,1 Bd=43,0 Dd=19,13; 2) GL=189 Bp=43,3 SD=25,3 Bd=50,2 Dd=24,19. I falange: 1) Glpe=45,5 Bp=23,3 SD=19,7 Bd= 21,9. II falange: 1) Gl=29,7 Bp=23,1 SD=19,8 Bd=19,1

BF: Mandibola: 1) 10=33,6 10=14,4. Epistrofeo: 1) Bfcr=63,7. Ulna: 1) LO=72,8 DPA=51,5 SDO=41; 2) SDO=58,4. Metacarpo: 1) Bd=59,8. Trapezoide capitato: 1) GB=31,6. Astragalo: 1) GLI=63,1 GLM=58,4 DI=36,8Dm=37,6 Bd=44,6. Calcaneo: 1) GL=131,9 GB=51,4. Scafo-cuboide: 1) GB=58,8. I falange: 1) Glpe=54 Bp=25,7 SD=22,1 Bd=24,6; 2) Glpe=60,6 Bp=33,4 SD=26,7 Bd=27,7; 3) Glpe=53,3 Bp=28,4 SD=24,2 Bd=26,3; 4) 1) SD=26,5 Bd=28,2; 5) Glpe=57,5 Bp=29,1 SD=23,9 Bd= 25,6. III falange: 1) Ld=43,5DLS=58,4 MBS=19

Ovis aries

B: Corna: 1) 41=38,1 42=28,8. M3 inferiore: 1) 10=19,8 10=7,4; 2) 10=18,5 10= 7,7. Mandibola: 1) lun. Pd=29,2 lun. d4=16,8 lar.d4=5,5; 2) lun. Pd=28,4 lun. d4=16,1 lar.d4=6; 3) lun. Pd=28,4 lun. d4=10,5 lar.d4=6,9; 4) lun. Pd=29,1 lun. d4= 15,2 lar.d4=5,5; 5) lun. Pd=28,3 lun. d4=5,8 lar.d4=16,3; 6) lun. Pd=30,1; 7) 9=23; 8) 7=64,5 8=34,1 9=20,8 10=20,6 10=7,6 15a=33,7 15c=12,9; 9) 7=74,7 8=50,6 9=24,1 15a=39,5 15c=15. Scapola: 1) LG=18,4 BG=18; 2) GLP=28; 3) SLC =14,4 GLP=27 LG=16. 4) SLC=14,7 GLP=23,1 LG=15,4; 5) GLP=27,5 LG=17,4; 6) GLP=34,3 LG=23,1; 7) SLC=7,8 GLP=16,6 LG=6,9. Omero: 1) SD=8,3 Bd=19,9; 2) Bd=23,4; 3) Bd=26,4. Radio: 1) GL=124,8 Bp=25,5 SD=12,5 Bd=23,12; Bp=29,3 SD=16,8 Bd=25,4; 3) Bd=24. Ulna: 1) LO=37,5 DPA=24,3 SDO=20,2. Metacarpo: 1) GL=106,8 Bp=18,1 SD=11,4 Bd=20; 2) Bd=20. Coxale: 1) LAR=25,1. Femore: 1) Bp=36,1 DC=19,1; 2) Bp=38,8 DC=19,4. Tibia: 1) SD=11,2 Bd=21,7. Astragalo: 1) GLI=25,3 GLM=23,7 DI=14,4 Dm=14,8 Bd=16,3; 2) GLI=27,7 GLM=25,4 DI=15,4 Dm=16,2 Bd=18,4; 3) GLI=24,8 GLM=23,9 DI=13,8 Dm=14,1 Bd=16,2; 4) GLI=26,6 GLM=25,2 DI=14,9 Dm=15,1 Bd=17,1. Calcaneo: 1) GL=47,1 GB=16,8; 2) GL=52,9 GB=19,9; 3) GL=37,4 GB=17,7; 4) GL=47,3 GB=19. Metatarso: 1) GL=138,6 Bp=18,8 SD=11,7 Bd=21,5; 2) Bd=18,4; 3) Bd=21,2; 4) GL=107,2 Bp=17,9 SD=11,2 Bd=19,9. I falange: 1) Glpe=29,7 Bp=9,9 SD=7,9 Bd=9,5; 2) Glpe=29,3 Bp=10,5; 3) Glpe=28,6 Bp=9,5 SD=6,9 Bd=8,9; 4) Glpe=28,3 Bp=9,6 SD=7,8 Bd=9,1

BR: Mandibola: 1) lun. d4=17,7 lar.d4=6,5; 2) lun. d4=12,2 lar.d4=5,6; 3) 7=65,1 8=45,6 9=20,4 10=22,2 10=7,6 15c=12. Atlante: 1) Bfcr=38,7 Bfcd=34 H=25,3. Scapola: 1) LG=15,7; 2) LG=15,6. Radio: 1) GL=119,8 Bp=25,8 SD=12,5 Bd=22,9; 2) Bd=22; 3) Bp=25,3; 4) Bp=24,1. Femore: 1) Bd=28,8. Calcaneo: 1) GL=49,7 GB=10; 2) GL=44,5GB=16,1. Metatarso: 1) GL=114,7 Bp=16 SD=9,3 Bd=20,5. I falange: 1) Glpe=36,2 Bp=11,3 SD=9,8 Bd=11,3; 2) Glpe=29,4 Bp=11 SD=8,6

BF: Mandibola: 1) lun. Pd=33,3 lun. d4=14,9 lar.d4=6,3. Atlante: 1) Bfcr=38,2 Bfcd=37,5 H=30,1. Scapola: 1) SLC =21,4 GLP=14,3 LG=12,4. Radio: 1) GL=122,1 Bp=23,6 SD=12,9 Bd=22. Tibia: 1) Bd=25,1 Dd=19. Astragalo: 1) GLI=25, GLM=24,2 DI=14,3 Dm=14,1 Bd=16,2; 2) GLI=23 Bd=15,1; 3) GLI=28,1 GLM=26,2 DI=15,3 Dm=15,4 Bd=17,8; 4) GLI=36,3 GLM=24,4 DI=15,2 Dm=15,4 Bd=15,6. Calcaneo: 1) GL=52,6 GB=21; 2) GL=43,4 GB=15,8; 3) GL=49,7 GB=19,1. Metatarso: 1) Bd=23. I falange: 1) Glpe=30 Bp=10,2 Bd=8,3

Capra hircus

B: Mandibola: 1) 7=66,1 8=45,6 9=21 10=21,8 10=8 15c=14,8; 2) lun. Pd=22,9 lun. Pd4=15,7 lar Pd4=6,1 2) lun. Pd4=14,8 lar. Pd4=6,3. Radio: 1) GL=145,3; 2) Bp=26,6. Tibia: 1) Bd=24,5

BR: Mandibola: 1) 7=65,8 8=43,2 9=21 10=20 10=6,6; 2) 8=45,4 9=22,9. I falange: 1) GLpe=35,4 Bp=12,2 SD=10,4 Bd=12,1

BF: Mandibola: 1) lun. Pd=30,4 lun. Pd4=16,6 lar Pd4=5,9; 2) lun. Pd4=16,1 lar Pd4=6,3; 3) lun. Pd=30. Scapola: 1) SLC=16,09 GLP=25,66 LG=16,33. Omero: 1) Bd=25,93. Radio: 1) GL=141,4 Bp=28,3 SD=16,08 Bd=26,6; 2) SD=12,8 Bd=24. Ulna: 1) LO=36,1 DPA=23,3 SDO=20,5

Sus domesticus

B: Mandibola: 1) 6=100,8 7=95,8 7a=84,2 8=52,8 9=29,9 10=23 10=13,1; 2) 10=31,3 10=15,2; 3) 21=14,3 lun. diast.=12,20; 4) lun. diast.=8,48; 5) lun. Pd2-Pd4=36 lun. Pd4=15,6 lar. Pd4=7,8; 6) lun. Pd2-Pd4=34,6 lun. Pd4=15,4 lar. Pd4=7,6; 7) lun. Pd2-Pd4=35,1 lun. Pd4=17,7 lar. Pd4=8,3; 8) lun. Pd2-Pd4=35,9 lun. Pd4=16,9 lar. Pd4=7,4; 9) lun. Pd4=16,86 lar. Pd4=7,6; 10) lun. Pd4=15,7 lar. Pd4=7,6; 11) lun. Pd2-Pd4=34,9. Mascellare: 1) 10=33,5 10=17,4; 2) 10=27,6 10=14,6. Scapola: 1)SLC=19,9 GLP=29,1 LG=20,6; 2) SLC=19,9 GLP=29,8 BG=21,8. Omero: 1) Bd=35,1 BT=29,4; 2) BT=32,6; 3) BT=26,9. III metacarpo: 1) GL=61,1 Bp=14,4 SD=12,6 Bd=14,1; 2) GL=64,8 Bp=15,8 SD=14,2 Bd=14,7. IV metacarpo: 1) GL=67,8 Bp=14,3 SD=11,7 Bd=13,6. Coxale: 1) LAR=30,7; 2) LAR=31,6; 3) LAR=30,6; 4) LAR=26,6; 5) LAR=31,9; 6) LAR=31,6; 7) LAR=27,2. Tibia: 1) BD=26,6 Dd=23,2. Astragalo: 1) GLI=41,3 GLM=38,5 Dm=23,1 Bd= 25,5 2) GLI=37,8 GLM=35,2 DI=21,1 Dm=22,7Bd= 23,7; 3) GLI=36,6 GLM=37,2 DI=20,5 Dm=20 Bd= 23,2; 4) GLI=41,6 GLM=37,7DI=22,5 Dm=24,3 Bd= 24,2; 5) GLI= 33,9G Lm=30,8 DI=18 Dm=18,7 Bd= 21,6. Calcaneo: 1) GL=64,6. III metatarso: 1) Bp=13,6; 2) GL=67,2 GLI=68,9 Bp=12,2 SD=10,3 Bd=12,1; GL=80,5 Bp=13,8 SD=13,3 Bd=14,7. IV metatarso: 1) GL=75,6 GLI=80 Bp=13 SD=11,2 Bd=14,2. I falange: 1) Glpe=30,7 Bp=15 SD=10,8 Bd=11,8; 2) Glpe=28,3 Bp=13,4 SD=10 Bd=10,7; 3) Glpe=30,7 Bp=12,9 SD=9,7 Bd=11,6; 4) Glpe=29,8 Bp=15,6 SD=11,7 Bd=14; 5) Glpe=31,7 Bp=14,2 SD=11,4

Bd=13; 6) Glpe=33,7 Bp=15,7 SD=12,4 Bd=14,2. II falange: 1) Gl=24,1 Bp=15,7 SD=12, Bd=13,6; 2) Gl=19,7 Bp=14,6 SD=11,8 Bd=12,1

BR: Mandibola: 1) lun. Pd2-Pd4=35,5 lun. diast.=15,8. Mascellare: 1) lun. Pd2-Pd4=39,6. III metacarpo: 1) GL=69,1 GLI= 67,1 Bp=12,4 SD=9,8 Bd=11,8; 2) Bp=14,9. Coxale: 1) LAR=28,7 2) LAR=28,2. Astragalo: 1) GLI= 38,7 GLm=34,9 DI=19,9 Dm=21,6 Bd=22,8

BF: Mandibola: 1) 21=14,8 lun. diast.=9,3. Mascellare: 1) 10=31,2 10=19,5. Bd=40,7 BT=35,3. Radio: 1) Bp=25,9. II metacarpo: GL=43,7. III metacarpo: 1) GL=71,4 SD=13,6 Bd=14,9. Femore: 1) Bp=52 DC=14,2 SD=35,3 Bd=30,3. Tibia: 1) BD=27,8. Astragalo: 1) GLI= 38,8 GLm=34,9 DI=20,4 Bd= 22,8. 2) GLI= 37,6 GLm=33,7 DI=20,7 Dm=20,7 Bd= 20,1. Calcaneo: 1) GL=71,8 GB=22,6. III metatarso: 1) GL=76,2 GLI=73,9 Bp=14,8 SD=12,2 Bd=13,9; 2) Bp=13,3. I falange: 1) Glpe=35,3 Bp=16,4 SD=11,8 Bd=14,6. II falange : 1) Gl=19,3 Bp=13,2 SD=11,1 Bd=11,5

Cervus elaphus

B: Corna: 1) DT ros. max= 50,0 DT ros. min.=45,1 DT ros. sopra=44,3 DT ros. sotto=37,9. Mandibola: 1) lun. Pd4=35,3 lar. Pd4=10,3. Scapola: 1) SLC=28,5 GLP=44,2 LG=33,9 BG=29,8. Omero: Bp=59,3. Radio: 1) Bd=43,4; 2) Bp=51,2. Tibia: 1) Bd=46,2 Dd=33,2. Astragalo: 1) GLI=45,4 GLm=41,8 DI= 24,1 Dm=25,9 Bd=30; 2) GLm=48,0 DI= 29,5 Dm=30,7 Bd=34,7; 3) GLI=45,3 GLm=41,2 DI= 23,9 Dm=24,8 Bd=29,7. Calcaneo: 1) GL=99,8 GB=30,3. Patella: 1) GL=48,3 GB=37,2; 2) GB=32,4. I falange: 1) Glpe=48,2 Bp=19,8 SD=15,2 Bd=18,5; 2) Glpe=46,9 Bp=20,8 SD=16,7Bd= 20,2; 3) Glpe=42,4 Bp=16 SD=12,3Bd=15,2; 4) SD=14,2Bd= 17,7. II falange: 1) Gl=33,2 Bp=18,6 SD=13,5 Bd=15,4; 2) Gl=32,1 SD=13,1 Bd=14; 3) Gl=34,3 Bp=16 SD=11,3 Bd=13,7

BR: Radio: 1) GL=222,9 Bp=50,7 SD=28,6 Bd=44,9

BF: Corna: 1) DT ros. max= 59,9 DT ros. min.=49,6 DT ros. sopra=58,5 DT ros. sotto=38,5. Scapola: 1) SLC=26,8 LG=30,5. Coxale: 1) LAR=44,4; 2) LAR=43. Metatarso: 1) Bp=32,8. I falange: 1) Glpe=43 Bp=16,4 SD=12,7 Bd= 15,3. III falange: 1) Ld=33,3 DLS=34,7

Prolagus sardus

B: Mandibola: 1) 7=9,18; 2) 7=8,77; 3) 7=10,66 4) 7=10,52; 5) 7=8,07; 6) 7=10,59; 7) 7=9,9. Scapola: 1) SLC=2,3 GLP=3,69 BG=3,86; 2) SLV=6,39 GLP=3,52 LG3,99. Coxale: 1) LAR=6,36; 2) LAR=6,4; 3) LAR=5,78; 4) LAR=6,28; 5) LAR=6,25; 6) LAR=6,25; 7) AR=6,47; 8) LAR=6,5. Femore: 1) GL=42,1 Bp=9,05 SD=4,4 Bd=8,07; 2) GLI=41,7 SD=4,73 Bd=8,2; 2) GL=44,82 GLI=43,8 SD=4,52 Bd=8,32; 3) Bd=7,33; 4) GL=43,69 GLI=43,03 Bp=8,86 DC=4,54 SD=4,14 Bd=7,96 4) GL=43,51 GLI=42,48 Bp=9,52 SD=4,22 Bd=7,84; 5) GL=46,01 GLI=45,38 Bp=10,13 DC=4,94 SD=4,3Bd=8,81; 6) GL=49,7 GLI=47,49 Bp=9,78 SD=4,55 Bd=8,16; 7) GL=45,38 Bp=10,1 SD=4,45 Bd=8,4. Tibia: 1) =50,49 Bp 8,95 SD=3Bd=7,26; 2) SD=3,18 Bd=7,5; Bd=6,95; 3) GL=49,69 Bp 9,46 SD=3,59 Bd=7,1; 4) Bp 8,72; 5) GL=48,71 Bp=8,95 SD=2,97 Bd=6,68; 6) GL=52,15 Bp=8,09 SD=3,31 Bd=6,97; 7) Bp 7,5 SD=2,53; 8) GL=47,29 Bp=7,72 SD=2,62 Bd=6,94; 9) Bp=9,45. Ulna: 1) LO=5,31 DPA=5,55 SDO=3,21

BR: Tibia: 1) Bd=6,83

BF: Mandibola: 1) 7=9,5; 2) 7=8,88; 3) 7=9,87; 4) 7=10,14. Omero= 1) GL=36,13 Bp=6,5 SD=2,45 Bd=6,03; 2) GL=37,97 Bp=7,3 SD=2,73 Bd=6,46; 3) GL=40,03 Bp=7,42 SD=2,93 Bd=6,63; 4) Bp=6,15 Bd=7,58. Coxale: 1) LAR=6,8. Femore: 1) GLI=43,32 Bp=9,59 SD=4,48Bd=8,15. Ulna: 1) DPA=3,74 SLO=3,05

Lepus capensis

B: Tibia: Bp=22,52

Canis familiaris

B: Tibia: 1) Bd=16,92 Dd=12,47. II metatarso: 1) GL=47,7

BR: Omero: 1) SD=9,51 Bd=23,1

BF: Mascellare: 1) 20=11,36 20=14,76; 2) 21=6,21 21=9,27. Ulna: 1) GL=149,79 LO=19,08 DPA=16,61 SDO=13,01

Vulpes vulpes

B: Omero: 1) GL=112,1 GLI=109,59 Bp=22,91 BT=16,61 SD=7,83 Bd=19,06 Dd=14,42. Coxale: 1) LAR=13,44 Femore: 1) Femore: 1) Bp=25,19 DC=11,1

BF: Epistrofeo: 1= H=24,21. Omero: 1) Bp=19,33 BT=15,13. Coxale: 1) GL=80,67 LAR=13,1. IV metatarso: 1) GL=53,62

Erinaceus sp.

BF: Omero: 1) GL=43,21 Bp=11,03 SD=4,34 Bd=11,43

Aves

B: *Athene noctua*: Omero: 1) GL=50,88 SD=3,44 Bp=10,65 Bd=9,05. Tibia: 1) GL=57,53 La=56,94 Dip=6,12 SC=3,48 Bd=6,76. *Columba livia*: Coracoide: 1) GL=31,87 Lm=30,21 BF=9,75; 2) GL=32,64 Lm=30,17 BF=12,64. Omero: 1) Bd=10,07. Ulna: 1) GL=51,59 Bp=6,24 Dip=9,03 SC=3,40 Did=7,08; 2) Did=6,53. Femore: 1) GL=41,02 Lm=38,31 Bp=8,21 SC=3,35 Bd=7,16. *Falco subbuteo*: Omero: 1) Bd=8,54. *Falco tinnunculus*: Tarsometatarso: 1) GL=41,64. *Tyto alba*: Omero: 1) Bd=13,44; 2) SC5,55 Bd=12,71. Ulna: 1) SC=3,92 Did=6,95; 2) Did=6,75. Tarsometatarso: 1) SC=4,35 Bd=11,07. *Gallus gallus*: carpometacarpo: 1) GL=40,72 Did=7,72 Bd=11,6,5

BR: *Columba livia*: Coracoide: 1) GL=33,13

BF: *Columba livia*: Tibia: 1)GL=57,25Dip=9,10 La=57,27 SC=3 Bd=6,34