

SARA ZANINI, MARCO BERTOLINI, URSULA THUN HOHENSTEIN

Università degli Studi di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici, Laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia

Analisi archeozoologica e tafonomica dei resti faunistici provenienti dal sito protostorico di Tombola (Cerea, Verona)

Zooarchaeological and taphonomical analyses of the animal remains from the protohistoric site of Tombola (Cerea, Verona)

Riassunto - Questo studio presenta i risultati dello studio archeozoologico e tafonomico dei resti faunistici rinvenuti all'interno di quattro unità stratigrafiche. L'insieme faunistico è composto complessivamente da 1988 resti, dei quali il 79,4% sono stati determinati tassonomicamente. La maggior parte del campione è rappresentata da animali domestici: bue, pecora, capra e maiale, seguiti da cavallo e cane. L'allevamento si basa sulla pastorizia con una netta preponderanza di capre e pecore rispetto agli altri taxa domestici. La distribuzione delle classi d'età, con una predominanza di individui adulti, mostra come l'allevamento degli ungulati domestici fosse rivolto non solo all'ottenimento di carni, ma soprattutto di prodotti secondari come latte e lana. La pratica della caccia, orientata allo sfruttamento di specie di ambiente forestale (cervo, capriolo, cinghiale) appare un'attività marginale. Le tracce di macellazione sono numerose e attestano l'utilizzo di strumenti sia litici sia metallici.

Abstract - This research deals with the archaeozoological and taphonomical study of the animal remains from the site of Tombola (Verona), which dates back to the Middle-Late Bronze Age. The animal assemblage, which has been collected from four layers, is represented by 1988 remains. While almost the entire sample (1577 remains corresponding to 79.4%) was identified according to species; 403 remains have been identified only as anatomical elements. The greater amount of the assemblage is composed of domestic species: cattle, sheep, goats and pigs, followed by horses and dogs. The distribution of specimens over different stages of age, with a predominance of adults, shows that most ungulates were kept not only with the aim to obtain meat, but also secondary products such as milk and wool. The hunting practice, with the exploitation of forest species (red deer, roe deer, wild boar) seems to be a marginal activity. Butchery marks are abundant and testify the use of both lithic and metallic tools.

Parole Chiave: Archeozoologia, Allevamento, Bronzo Medio, Italia settentrionale

Keywords: Archaeozoology, Breeding, Middle Bronze Age, North-eastern Italy

INTRODUZIONE

Si presentano in questo lavoro i risultati dello studio archeozoologico e tafonomico dei reperti faunistici provenienti dal sito del Bronzo Medio-Recente di Tombola di Cerea (Verona). I materiali provengono da uno scavo di emergenza effettuato nel 1999 in occasione di lavori pubblici, sotto la direzione scientifica del dottor Luciano Salzani, della Soprintendenza per i Beni archeologici del Veneto, nucleo operativo di Verona. Nell'area indagata, che raggiunge un'ampiezza di 13x7 m, sono state portate alla luce evidenze relative ad un abitato di tipo palafitticolo, contraddistinto da un repertorio ceramico e metallico (Fasani 2002) parzialmente simile a quello precedentemente rinvenuto da Zorzi nel 1955, epoca a cui risalgono le prime testimonianze relative ad un insediamento dell'età del Bronzo lungo un paleo alveo del fiume

Menago (Durante Pasa *et al.* 1969). La sequenza stratigrafica, relativa al deposito, risulta di difficile interpretazione per la presenza sia di svariate lenti di origine antropica e naturale a distribuzione areale localizzata sia di numerosi pali verticali e travature orizzontali, strutturali all'impalcato ligneo su cui fu realizzato l'abitato, occupato con certezza in una fase recente del Bronzo Medio, tra il 1520 e il 1413 cal BC \pm 15 (1 σ), come mostrano le recenti datazioni effettuate su una serie di sei pali allineati (Martinelli 2005). I livelli principali corrispondono alle quattro unità stratigrafiche che hanno restituito resti faunistici. Alla cima della serie US 102, dalla forte componente organica, corrisponde al momento in cui si verifica l'abbandono definitivo del sito, determinato da un peggioramento climatico che si traduce nel successivo impaludamento dell'area. Al di sotto, si sviluppano in successione le vere e proprie fasi di frequentazione, UUSS

103 e 113, contraddistinte da un elevato grado di antropizzazione e da una notevole concentrazione di materiali artificiali, più rarefatti in US 114, uno strato di torbe dove si conservano le prime attestazioni protostoriche.

MATERIALI E METODI

I materiali provenienti dai vari livelli sono stati accorpatisi in un unico insieme a causa sia dell'impossibilità di distinguere cronologicamente e culturalmente i singoli episodi insediativi, data la forte omogeneità presentata dal record archeologico lungo l'intera sequenza, sia a causa dell'assenza di variazioni dal punto di vista archeozoologico. I materiali sono ripartiti in due categorie principali: i resti determinati includono solamente gli elementi per cui è stata riconosciuta la specie o il genere, mentre i rimanenti compongono il gruppo degli indeterminati, in cui sono state distinte tre categorie dimensionali (0-2 cm, 2-5 cm, 5-10 cm). Gli indeterminati sono stati inoltre suddivisi in base alla taglia, osservando lo spessore diafisario e la robustezza dei singoli frammenti, applicando la seguente nomenclatura: mammiferi di grande taglia (bovini, cavallo e cervo), di taglia medio-grande (cinghiale) e di taglia media (volpe e cane per i carnivori, capriolo, caprovini e maiale per gli Ungulati). Il numero minimo di individui (NMI) è calcolato in base al numero dei resti (NR), la lateralità e l'età stimata per le ossa lunghe (distinte per classi d'età), cui si integra il dato restituito dai denti. L'età di morte delle specie domestiche è stimata sulla base dei tempi di eruzione, sostituzione e usura dentaria, nonché sulla fusione dei corpi articolari delle ossa lunghe (Payne 1973; Barone 1980; Bull, Payne 1982; Grigson 1982). La distinzione tra maiale e cinghiale si basa su osservazioni di tipo dimensionale (Riedel 1986), mentre per capra e pecora sono stati impiegati i criteri proposti da vari autori (Boessneck *et al.* 1964; Halstead *et al.* 2002; Zeder, Lapham 2010; Zeder, Pilaar 2010). Le misurazioni osteometriche seguono il metodo di von den Driesch (1976) e sono espresse in millimetri.

COMPOSIZIONE FAUNISTICA

L'insieme faunistico è composto complessivamente di 1987 resti (Tab. 1). Tra gli indeterminati (41,2%) si annoverano numerosi frammenti di coste e diafisi pertinenti ad ungulati di taglia media e grande. Il ricorrere di frammenti con dimensioni comprese tra 2 e 5 cm (64,8%), riconducibili in buona parte a

caprovini, riflette una raccolta abbastanza accurata dei materiali in fase di scavo. I determinati ammontano a 1168 e rappresentano il 58,8% del totale dei resti. Il 95,12% del campione è composto da *taxa* domestici, mentre ai selvatici viene ascritto il rimanente 4,88%. Tra le specie domestiche di maggior interesse alimentare tutti i distretti scheletrici sono ben attestati, ad eccezione di vertebre e coste, che si ritrovano però (soprattutto le coste) tra gli indeterminati. Tra i domestici i caprovini sono i più numerosi con il 38,7% dei resti, seguiti da bovini (*Bos taurus*) e maiale (*Sus domesticus*), entrambi con la medesima percentuale, 26,4%; cavallo (*Equus caballus*) e cane (*Canis familiaris*) sono decisamente meno abbondanti e rappresentano il 4,8% e il 3,8% (Tab. 1). La stima del numero minimo di individui evidenzia delle leggere differenze rispetto al numero dei resti per quanto riguarda maiale e bovini, mentre i caprovini si confermano il *taxon* più rappresentato. Dei 32 individui conteggiati, nell'analisi delle classi d'età gli adulti (NMI÷13) sono privilegiati rispetto a subadulti (NMI÷4) e giovani (NMI÷5), che mostrano tra loro un rapporto maggiormente equilibrato. In base allo studio dell'usura sui denti mandibolari, 6 adulti mostrano un'età compresa tra i 3 e gli 8 anni, a cui si affiancano 3 individui più propriamente senili; tra i giovani inferiori all'anno di vita, è invece presente un neonatale (Fig. 1). Per il 17,7% dei resti è stato possibile discriminare capra e pecora: in riferimento al solo NR, con il 61,8% la pecora appare nettamente meglio rappresentata, dato però non confermato dal NMI, dove si stimano 9 individui per ciascuna specie. In entrambe, le femmine (NMI÷4) prevalgono sui maschi (NMI÷2). La popolazione ovina di Tombola presenta un'altezza media al garrese di 56,76 cm, calcolata su tre elementi secondo il metodo proposto da Teichert (1975): un calcaneo e un astragalo, entrambi femminili, restituiscono rispettivamente valori pari a 59,28 cm e a 56,7 cm, mentre quello ottenuto sul metatarso è di 54,93 cm. Al contrario, le capre sono più grandi, come si evince dalla misura fornita applicando il coefficiente di Schramm (Driesch, Boessneck 1974) su un metacarpo, corrispondente a 63,2 cm; sulla base di un astragalo un esemplare maschile misura 61,63 cm. Il maiale è la seconda specie allevata in base al NMI (÷18), poiché se si considera il solo NR restituisce un valore identico ai bovini (Tab. 1). Sono attestate tutte le principali fasce d'età, con adulti e subadulti quantitativamente equiparabili, mentre con soli 2 individui i giovani costituiscono il gruppo meno

Taxon	NR	%NR	%NR tot	NMI	%NMI	%NMI tot
<i>Castor fiber</i>	2	5.1	0.17	1	12.5	1.2
<i>Vulpes vulpes</i>	1	2.6	0.09	1	12.5	1.2
Canidae	2	5.1	0.17			
<i>Felis sylvestris</i>	1	2.6	0.09	1	12.5	1.2
<i>Sus scrofa</i>	13	33.3	1.11	2	25	2.5
<i>Cervus elaphus</i>	7	17.9	0.6	1	12.5	1.2
<i>Capreolus capreolus</i>	10	25.6	0.86	2	25	2.5
Cervidae	3	7.7	0.26			
Totale selvatici	39	100	3.34	8	100	9.88
<i>Canis familiaris</i>	42	3.8	3.6	4	5.7	4.9
<i>Equus caballus</i>	53	4.8	4.54	3	4.3	3.7
<i>Sus domesticus</i>	293	26.4	25.09	18	25.7	22.2
<i>Bos taurus</i>	293	26.4	25.09	13	18.6	16.1
<i>Ovis vel Capra</i>	430	38.7	36.82	32	45.7	39.4
Totale domestici	1111	100	95.12	70	100	86.42
Totale Mammiferi	1150			78		
<i>Emys orbicularis</i>	13		1.11	1		1.2
<i>Anser anser</i>	1		0.09	1		1.2
<i>Anas platyrinchos</i>	2		0.17	1		1.2
Aves	2		0.17			
Totale Aves	5		1.54			
Totale Determinati	1168	58.8	100	81		100
Totale Indeterminati	819	41.2				
TOTALE	1987	100				

Tabella 1. Tombola di Cerea. Frequenza NR, NMI e relative percentuali dell'insieme faunistico.

numerose (Fig. 1). La scarsa visibilità di esemplari inferiori all'anno di vita potrebbe tuttavia essere dovuta alla maggiore attitudine alla frammentazione che caratterizza le loro ossa, se soggette a fenomeni di alterazione sin- e post- deposizionale. Puramente indicativa è l'altezza al garrese (Teichert 1969) di 74,76 cm derivata da un quarto metacarpo, forse relativa ad un giovane adulto o ad una femmina, considerando che i valori inerenti ai metapodi sono solitamente maggiori a quelli forniti da altri elementi anatomici (Riedel 1976). Su base esclusiva dei canini, con 2 soli individui le scrofe sono peraltro presenti in numero limitato rispetto ai verri (NMI÷7). Tra i domestici principali seguono infine i bovini, che presentano un NMI (÷13) decisamente più ridotto (Tab. 1). Analizzando le età di macellazione i subadulti sono alquanto esigui e similmente ai giovani sono oggetto di un interesse prettamente alimentare (Fig. 1). L'abbattimento appare pertanto orientato verso capi adulti, talvolta di età avanzata, appartenenti a razze di dimensioni ridotte, alte in media 101,7 cm secondo i metatarsi (Matolcsi 1970). Una certa variabilità, plausibilmente determinata da un dimorfismo di tipo sessuale, si deduce inoltre dall'altezza al garrese di 109,65 cm estrapolata da un radio, che in comparazione ad altri resti appare molto grande e potrebbe dunque essere pertinente ad un individuo maschile. Ciononostante, la generale incompletezza dei vari elementi non ha in genere consentito di discernere il sesso degli individui, fatta eccezione

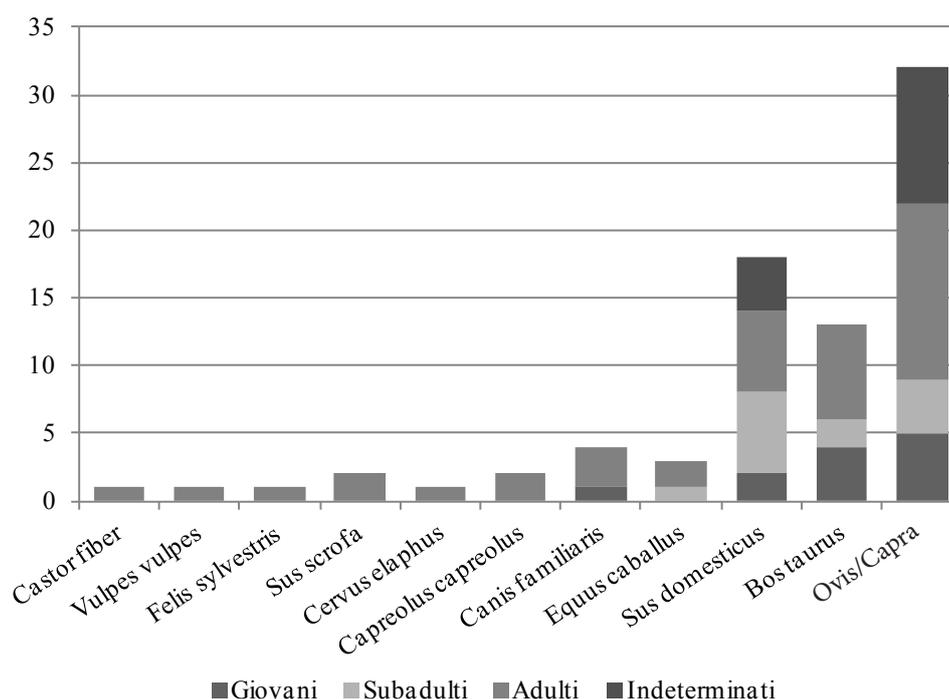


Figura 1. Tombola di Cerea. Classi età per ciascun taxon.

per una cavicchia di morfologia maschile, con solcature marcate, attribuibile ad un subadulto. Secondo un *trend* ricorrente durante l'età del Bronzo, i resti di cane e cavallo sono decisamente scarsi in comparazione con le altre specie sopra descritte (Tab. 1). Sul piano qualitativo la variabilità degli elementi anatomici riconosciuti è assai ristretta, specie nel cavallo, per il quale sono attestati soprattutto il metapodio (12 NR) e le annesse sezioni di carpo e tarso (11 NR). La limitatezza del campione si riflette anche nella stima del NMI, per cui sono conteggiati un individuo adulto ed uno senile cui si aggiunge un probabile subadulto, in base a una diafisi di femore dal tessuto periostale poroso a cui si accompagna l'assenza della faccetta articolare sul terzo trocantere (Fig. 1). Analogamente ai bovini, anche questo mammifero di grande taglia si caratterizza per un'altezza al garrese (May 1985) poco importante, con un minimo di 122 cm del metacarpo ad un massimo di 130,45 cm del metatarso. Il *taxon* domestico meno numeroso è il cane, con soli 42 reperti, ma rispetto al cavallo è contraddistinto da una variabilità scheletrica maggiore. A causa dell'elevata frammentarietà e della maggiore resistenza dei tessuti che formano i denti, la regione del cranio è quella meglio rappresentata, seguita dalle porzioni distali dello zeugopodio. L'intrinseca fragilità di ossa con limitato spessore è verosimilmente all'origine dell'assenza di vertebre e scapola, mentre per carpali e tarsali è più lecito pensare a fratturazioni indotte dalle piccole dimensioni. Per gli esemplari canini di Tombola sono documentate le principali fasce d'età, con 1 senile, 1 giovane e 2 adulti (Fig. 1). La presenza di 3 radii della medesima lateralità consente inoltre di affermare che all'interno del sito coesistessero individui riferibili ad almeno due taglie. L'unico resto completo rivela un'altezza al garrese di 56,33 cm (Harcourt 1974), paragonabile a quella di alcuni odierni cani da pastore di stazza medio-grande. Un secondo radio, sebbene incompleto, si presenta del tutto simile sia per lunghezza sia per spessore e larghezza mediana della diafisi e infine il terzo reperto è di dimensioni decisamente inferiori ed appartiene ad un individuo senile. La disamina dei resti dentari e mandibolari concorre ad avvalorare i dati relativi alle classi d'età e alla variabilità intraspecifica. Nella formazione dell'insieme faunistico la componente dei selvatici ha giocato un ruolo nettamente subordinato. A controbilanciare la scarsità dei resti è la varietà dei *taxa* attestati (Tab. 1, Fig. 1): tra i carnivori di media taglia si annoverano volpe (*Vulpes vulpes*) e gatto

selvatico (*Felis sylvestris*) entrambi con un singolo individuo adulto a cui si affianca il castoreo (*Castor fiber*), per il quale sono stati determinati un frammento di scapola e un incisivo superiore. Sono presenti anche ungulati tipici dell'habitat boschivo, ovvero cinghiale (*Sus scrofa*), cervo (*Cervus elaphus*) e capriolo (*Capreolus capreolus*). La specie selvatica meglio rappresentata è il cinghiale con un totale di 13 resti (33,3%), quantità non sufficiente per un'accurata disamina della frequenza scheletrica, dovendo inoltre tenere in considerazione che è stata stimata la presenza di due soli individui, di sesso differente, uno dei quali alto al garrese (terzo metatarso) 85,9 cm. L'interesse per cervo (17,9%) e capriolo (25,6%), da parte della comunità umana insediata a Tombola era decisamente rivolto ai maschi e ai loro trofei, come testimoniano i numerosi frammenti di palco (tra cui è presente un palco di caduta) e i vari elementi scheletrici tutti relativi ad adulti. Certa, ma saltuaria, appare la cattura della tartaruga palustre, della quale sono stati riconosciuti 13 frammenti (1,1%) di piastrone. Molto più rari sono, infine, i resti di volatili: un coracoide di oca selvatica (*Anser anser*), un'ulna e un carpo-metacarpo di germano reale (*Anas platyrinchos*) cui si possono forse attribuire anche un frammento di tibio-tarso e di sinsacro.

ANALISI TAFONOMICA

L'analisi tafonomica evidenzia per oltre il 76% del campione l'occorrere di lievi alterazioni, indotte dall'azione di agenti climatici ed edafici. L'erosione provocata dagli acidi secreti dagli apparati radicali costituisce il principale fattore di alterazione (26,5%), con una diffusione generalmente ridotta e localizzata sulle superfici ossee. Percentuali leggermente inferiori sono registrate per esfoliazione (26,2%), manganese (24,3%), *weathering* (21,7%) ed erosione (1,3%). L'incidenza con cui i singoli fattori hanno agito all'interno delle singole unità stratigrafiche trova una notevole correlazione con le caratteristiche sedimentologiche e la posizione stratigrafica degli strati, soprattutto per quanto concerne i livelli alla base e alla testa della sequenza. In US 102, è difatti preponderante l'azione delle radici (28,3%), mentre in US 114 *weathering* (41%) e maculazioni di ossidi di manganese (27,9%) sono indotti dalle torbe e dalle periodiche variazioni della falda acquifera, che ancora oggi affiora a pochi centimetri dal piano di campagna. Tra le tracce di origine naturale si annoverano anche quelle prodotte dagli animali. In netto contrasto

con l'esiguo numero di resti che recano roscature di roditori (0,8%), il 36% conserva tracce originate dai carnivori. Le estremità diafisarie di molti elementi dello scheletro appendicolare mostrano una caratteristica frattura a forcilla, frequentemente associata a *furrows* (34,5%). Maggiormente diffusi sono gli *scores* (62,4%), che assieme a *punctures* e *pits* (3,9%) compaiono anche su frammenti craniali e pelvici. Evidenze di manipolazione antropica sono attestate su un'abbondante serie di resti, determinati e indeterminati, sui quali si osserva la frequente associazione di varie tipologie. Oltre il 41% delle tracce risulta pertinente alle attività di macellazione. Tra queste si osserva una netta predominanza di strie (100 NR), che presentano una profonda sezione a V priva di solcature secondarie all'interno, prodotto del trascinarsi sulla superficie ossea di una lama metallica. Decisamente meno numerosi sono fendenti in arresto (56 NR) e a termine (26 NR). Il campione è composto quasi esclusivamente da resti di *taxa* domestici, tra cui si distinguono i bovini, per il consistente numero di evidenze (68 NR). Nel complesso le strie ricorrono su tutti gli elementi scheletrici, ma la frequenza maggiore si osserva sull'omero (25 NR): si presentano organizzate in serie di brevi tratti lungo la porzione distale della diafisi (in faccia craniale o ventrale) oppure ricorrono singolarmente o a coppie in forma di solchi allungati presso le protuberanze ossee delle superfici epifisarie (in faccia mediale) e sono sempre funzionali all'azione di scarnificazione e al distacco delle masse muscolari (Fig. 2). Le medesime azioni si trovano attestate con una minor incidenza anche su femore, radio e scapola. Più esigue sono le strie riferibili alla disarticolazione: sui coxali circondano la cavità acetabolare o intercettano il ramo ischio-pubico, mentre sul cingolo scapolare sono disposte parallelamente alla cavità glenoidea. Nelle ossa lunghe sono invece ubicate preferenzialmente presso le superfici articolari distali e rispondono all'intento di dividere in quarti la carcassa animale, separando oltretutto le porzioni più ricche di massa carnea da quelle più povere del metapodio. Inoltre sulle ossa del tarso, con particolare riferimento ad astragalo e calcaneo, le tracce divengono più evidenti, profonde e raggruppate (Fig. 3). Ad operazioni di disarticolazione si ascrivono anche i fendenti a termine e la quasi totalità di quelli in arresto. In riferimento allo scheletro craniale l'elemento di maggior interesse tafonomico è la mandibola, dove si riscontrano colpi mirati sul collo e lungo la branca. Su atlante ed epistrofeo i fendenti sono praticati per separare il cranio dal

resto del corpo, mentre la divisione della carcassa in mezzene è suggerita dalla tranciatura longitudinale delle vertebre toraciche. Le due tipologie di fendente ricorrono invece in frequente associazione sui cingoli pelvici e scapolari, dove i fendenti in arresto tendono a disporsi in serie serrate di tratti ampi e profondi. Al contrario sulle ossa lunghe, dove sono tendenzialmente isolati e raggiungono una maggior lunghezza, risultano spesso funzionali anche alla recisione dei tendini. Un'ulteriore fase nel recupero della carne è quella della filettatura, attestata su numerosi frammenti di coste di ungulati che riportano strie e fendenti. Tra le specie selvatiche solamente due frammenti di omero di cinghiale e una prima falange di cervo mostrano tracce di macellazione. Funzionali al recupero delle materie dure animali sono strie e fendenti che compaiono sui palchi di cervo e capriolo, impiegati poi in ambito artigianale.

DISCUSSIONE E CONFRONTI

Sulla base dei dati disponibili si possono effettuare alcune considerazioni di carattere economico. Con un insieme faunistico composto da una netta prevalenza delle faune domestiche su quelle

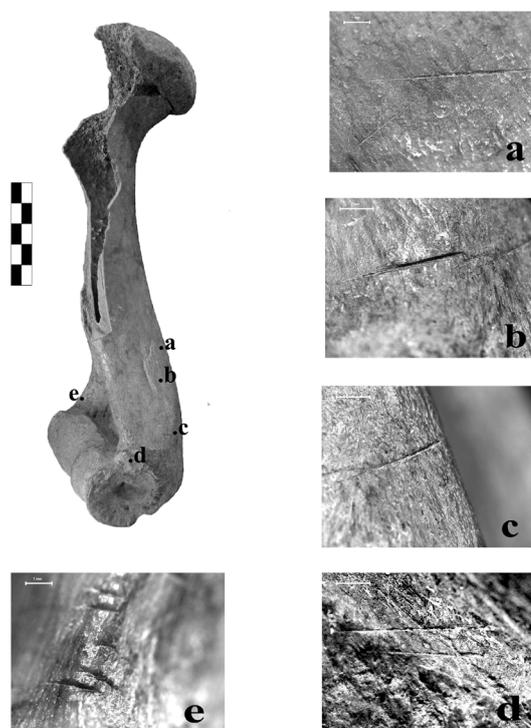


Figura 2. Tombola di Cerea. Omero di bue che presenta una serie di brevi strie lungo la porzione distale della diafisi (a, b, c, in faccia craniale) e sulla superfici epifisaria (d,e) e sono riconducibili all'azione di scarnificazione e disarticolazione.

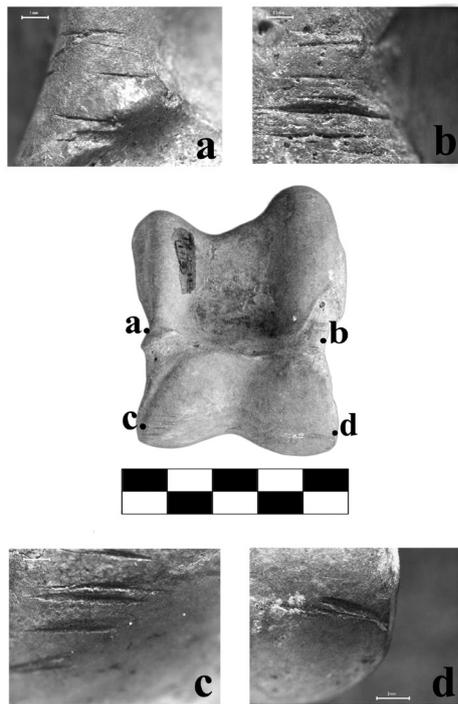


Figura 3. Tombola di Cerea. Astragalo con gruppi di strie brevi e insistite attribuibili ad azioni di disarticolazione.

selvatiche, Tombola rappresenta un'economia animale fortemente incentrata sull'allevamento. Il rapporto tra i *taxa* domestici, con bovini e maiali subordinati ai caprovini, ricalca il quadro già tracciato da Pasa (Durante Pasa *et al.* 1969) per la fauna recuperata negli scavi Zorzi. Anche nelle palafitte del Bronzo Antico e Medio di Cisano (Riedel 1990) e Lucone di Polpenazze (Catalani 1980-1981), sul lago di Garda, si riscontra uno schema analogo contraddistinto da valori tra loro equiparabili per maiale e bovini. Più a sud, nella pianura veronese, i confronti migliori si hanno con i siti del Bronzo Medio di Nogarole Rocca (Riedel 1992), Quarto del Tormine (Riedel 1987) e Feniletto di Oppeano (Riedel 1982), dove però i bovini raggiungono percentuali maggiori a discapito del maiale (Tab. 2). Per quanto riguarda i caprovini, la prevalenza sia di adulti, con individui che possono superare i sei anni d'età, sia di femmine, è indice di uno sfruttamento alquanto diversificato, dove accanto al recupero della carne un'importanza primaria è riservata ai prodotti secondari, quali latte e lana. Le greggi risultano parimenti composte da pecora e capra, con quest'ultima specie nettamente prevalente nell'insieme analizzato da Pasa. Al contrario, nelle faune di pianura dell'Italia nord-orientale è sempre la pecora ad essere preponderante, in virtù del maggior utile economico deducibile.

Tenendo presente questa considerazione la peculiarità di Tombola rappresenta forse una risposta a condizionamenti di tipo ambientale: i caprini difatti si adatterebbero meglio alla frequentazione di boschi e declivi che caratterizzavano all'epoca le vallecole limitrofe all'abitato.

Le capre peraltro, raggiungono dimensioni decisamente maggiori agli ovini, soggetti invece ad una forte riduzione di taglia. Con un'altezza media al garrese di 56,76 cm paiono inoltre decisamente più piccoli di quelli allevati nei vicini villaggi di Bovolone (Thun Hohenstein *et al.* 2010) e Sabbionara (Riedel 1993), dove si hanno medie rispettivamente di 59,4 e 62,91 cm e i bovini sono alla base dell'economia animale. L'allevamento del maiale, sfruttato principalmente per recuperarne la carne, riveste un'importanza notevole nell'economia del sito. Una scarsa pianificazione nelle strategie di abbattimento è indicata da una preponderanza di individui subadulti e adulti, nonostante non sia da escludersi che questi ultimi assolvessero principalmente a scopi riproduttivi. L'abbondanza di questa specie, generalmente scarsa nei coevi contesti veneti, sembra ricollegarsi alla tradizione terramaricola, dove nei siti di pianura del Bronzo Medio il maiale raggiunge valori simili a quelli dei caprovini, talvolta superiori, come nel caso di Poggio Rusco (Catalani 1984). Il contributo economico dei bovini si esplica invece in un utilizzo intensivo e diversificato, in risposta ad esigenze alimentari e utilitaristiche. Grazie al notevole ricavo derivante dalla taglia, la specie costituisce un'importante fornitore di carne, sebbene il mantenimento di mandrie composte in prevalenza da adulti appare finalizzato in primo luogo alla produzione di latte e ad un utilizzo in qualità di forza lavoro. L'altezza media al garrese è leggermente inferiore ai valori minimi calcolati per l'Italia nord-orientale durante il Bronzo Medio-Recente e si avvicina maggiormente a quelli di Isolone (106,4 cm) (Riedel 1975) e Fondo Paviani (103,42 cm) (Riedel 1979), inquadabili nelle fasi recenti e finali del periodo. Un impiego simile, al traino di aratri e carri è plausibile anche per i piccoli equidi di Tombola, ipoteticamente appartenenti alla stessa razza, selezionata anche a Bovolone (133,4 cm), Nogarole Rocca (135 cm) e Cavalzara (132,4 cm) (Riedel 1979). Considerando che in Italia le attestazioni relative al cavallo sono scarse e sporadiche, la sua ricorrenza in molti siti della media pianura veronese non appare solamente indicativa del ruolo di prestigio attribuito a questa specie da parte delle comunità dell'età del Bronzo, ma potrebbe anche riflettere la presenza di una

Sito	Cronologia	<i>Sus domesticus</i>	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis</i> vel <i>Capra</i>
Lucone	BA/BM	27.4%	31.8%	40.7%
Cisano	BA/BM	15.4%	34.1%	50.4%
Nogarole Rocca	BM	20.6%	37.5%	41.7%
Q. del Tormine	BM	13.6%	38.9%	47.4%
Poggio Rusco	BM	43.1%	36.6%	20.4%
Tombola	BM/BR	28.8%	28.8%	42.3%
Bovolone	BM/BR	18.8%	58.8%	22.4%
Feniletto	BR	15.4%	40.4%	44.1%
Isolone	BR	20.0%	43.8%	36.1%
Sabbionara	BR	8.9%	68.8%	22.1%
Cavalzara	BR/BF	28.2%	41.3%	30.3%
Fondo Paviani	BR/BF	22.5%	53.2%	24.1%

Tabella 2. Confronto delle percentuali relative alla composizione dei principali taxa domestici nei siti veneti durante l'età del Bronzo.

tradizione economica e culturale condivisa per questi siti. Tradizionalmente, anche per il cane si riconoscono esemplari di statura piccola e media, all'incirca 45-47 cm, in cui rientra anche l'unico individuo senile riconosciuto a Tombola. Qui, prevale però una variante di maggiori dimensioni, potenzialmente impiegata a guardia delle greggi e dell'abitato, che non ne esclude un ruolo in qualità di animale da compagnia. Le rare tracce di macellazione individuate, tutte inerenti alla disarticolazione di cranio e bacino, non sono invece sufficienti a corroborare uno sfruttamento anche a fini alimentari. La caccia, verosimilmente praticata in prossimità dell'insediamento, riveste un ruolo decisamente marginale nelle attività di sussistenza. In analogia con la maggioranza dei siti della regione, cinghiale, cervo e capriolo costituiscono le prede principali. La presenza di numerosi frammenti di palco con tracce di lavorazione, nonché di manufatti, suggerisce per i Cervidi un interesse primario nel recupero di materie prime da impiegare nell'industria su materia dura animale, che potevano anche essere ottenute raccogliendo nei boschi i trofei caduti spontaneamente. La presenza dei rimanenti *taxa* selvatici, che possono essere stati oggetto o meno di predazione da parte dell'uomo, per quanto sporadica, offre una panoramica sul quadro paleoambientale. In particolare, volpe e gatto selvatico affiancati dal tasso, identificato negli scavi più antichi, confermano l'effettiva presenza di aree forestate. All'ambiente umido, ideale per l'allevamento dei suini, rimandano invece testuggine palustre e anatidi. Si tratta probabilmente dello stesso fiume Menago in cui dimoravano anche castoro e lontra (presente però nell'insieme rinvenuto nel 1955).

CONCLUSIONI

Lo studio della fauna di Tombola ha contribuito ad ampliare le conoscenze relative alle comunità che durante l'età del Bronzo popolavano il territorio nord-orientale della penisola. Si è inoltre rivelata utile per chiarire gli aspetti economici di un sito che presenta alcune peculiarità a livello dei resti attribuibili alla cultura materiale.

I dati desunti delineano una struttura faunistica che a livello generale rientra nel quadro delineato per la regione durante il Bronzo medio-recente, soprattutto per quanto concerne il prevalere di uno sfruttamento diversificato incentrato sulle specie domestiche e il ruolo secondario delle attività venatorie. Il notevole interesse verso caprovini e maiali rimanda ad alcuni siti coevi posti lungo l'antico corso del fiume Menago o nella pianura immediatamente a est di questo. Si tratta di un comparto territoriale che, anche nel repertorio relativo alla cultura materiale, dimostra una notevole permeabilità alla ricezione di influssi provenienti dalla cultura palafitticola gardesana a nord, dalle Terramare della Pianura padana a sud-est ed in misura minore dalle aree appenniniche più a sud. A Tombola la commistione di questi elementi sembra aver portato all'espressione di caratteri originali già evidenziati da Leone Fasani (2002), non solo nella produzione ceramica, ma anche a livello faunistico, con un'economia intermedia tra queste due macro-regioni.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia sentitamente la Soprintendenza Archeologica del Veneto per la concessione dello

studio delle faune nell'ambito della convenzione di studio. Ricerche svolte grazie ai finanziamenti FAR 2012 dell'Università di Ferrara.

BIBLIOGRAFIA

- R. BARONE 1981, *Anatomia comparata degli animali domestici. I, Osteologia*. (ed. it. a cura di R. BORTOLANI, E. CALLEGARI), Edagricole, Bologna.
- J. BOESSNECK, H.H. MÜLLER, M. TEICHERT 1964. *Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (Ovis aries L.) und Ziege (Capra hircus L.)*, «Kühn-Archiv», 78, 1-2, pp. 1-129.
- G. BULL, S. PAYNE 1982, *Tooth eruption and epiphyseal fusion in pigs and wild boars*, in B. WILSON, C. GRIGSON, S. PAYNE (eds.), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, «British Archaeological Report», 109, pp. 55-72.
- P. CATALANI 1980-1981, *La fauna dell'insediamento del Lucone, Polpenazze (BS)*, «Annali del Museo di Gavardo», 14, pp. 79-90.
- P. CATALANI 1984, *Poggio Rusco (MN): la fauna*, «Preistoria Alpina», 20, pp. 203-210.
- M.V. DURANTE PASA, L. FASANI, A. PASA 1969, *La stazione preistorica di Tombola di Cerea (Verona) (Scavi Zorzi 1955)*, *Scritti sul Quaternario in onore di Angelo Pasa*, «Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona», f.s. 3, pp. 149-178.
- A. DRIESCH VON DE, J. BOESSNECK 1974. *Kritische Anmerkungen zur Wideristhöhenberechnung aus Längemassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen*, *Säugertierkundliche Mitteilungen*, München, pp. 325-348.
- A. DRIESCH VON DEN 1976, *A guide to the measurement of the animal bones from archaeological sites*, «Peabody Museum Bulletin», 1, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.
- L. FASANI 2002, *Età del Bronzo*, in L. FASANI (a cura di), *Preistoria veronese. Contributi e aggiornamenti*, «Memorie del Museo Civico di Storia Naturale di Verona (IIa serie)», 5, pp. 107-153.
- C. GRIGSON 1982, *Sex and age determination of some bone and teeth of domestic cattle: a review of the literature*, in B. WILSON, C. GRIGSON, S. PAYNE (a cura di), *Ageing and sexing animal bones from archaeological sites*, «British Archaeological Report», 109, pp. 7-23.
- P. HALSTEAD, P. COLLINS, V. ISAAKIDOU V. 2002, *Sorting the Sheep from the Goats: Morphological Distinctions between the Mandibles and Mandibular Teeth of Adult Ovis and Capra*, «Journal of Archaeological Science», 29, pp. 545-553.
- R.A. HARCOURT 1974, *The Dog in Prehistoric and Early Historic Britain*, «Journal of Archaeological Science», 1, pp. 151-175.
- N. MARTINELLI 2005, *Dendrocronologia e archeologia: situazione e prospettive della ricerca in Italia*, in P. ATTEMA, N. ALBERT, A. Zifferero (a cura di), *Papers in Italian Archaeology VI. Communities and Settlements from the Neolithic to the Early Medieval Period*. Proceedings of the 6th Conference of the Italian Archaeology held at the University of Groningen. Groningen Institute of Archaeology, The Netherlands, 15-17 Aprile 2003, BAR International Series 1452, I, pp. 437-448.
- J. MATOLCSI 1970, *Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von Ungarischem Knochenmaterial*, «Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie», 87, pp. 98-137.
- E. MAY 1985. *Wideristhöhe und Langknochenmasse bei Pfadenein immer noch aktuelles Problem*, «Zeitschrift für Säugertierkunde», 50, pp. 368-382.
- S. PAYNE 1973, *Kill-off patterns in sheep and goat: the mandibole from Asvan-Kale*, «Anatolian Studies», 23, pp. 281-303.
- A. RIEDEL 1975, *La fauna del villaggio preistorico di Isolone della Prevaldesca*, «Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona», 2, pp. 355-414.
- A. RIEDEL 1976, *La fauna del villaggio preistorico di Barche di Solferino*, *Atti del Museo Civico di Trieste*, XXIX, 4, Trieste, pp. 205-238.
- A. RIEDEL 1979, *La fauna di alcuni insediamenti preistorici del territorio Veronese*, «Atti del Museo Civico di Trieste», 31, pp. 41-73.
- A. RIEDEL 1982, *Die Fauna von Feniletto (Verona)*, «Rivista di Archeologia», 6, pp. 28-30.
- A. RIEDEL 1986, *Risultati di ricerche archeozoologiche fra la costa adriatica e il crinale alpino (dal Neolitico Recente al Medioevo)*, «Padusa», 1-4, XXII, pp. 1-220.
- A. RIEDEL 1987, *Mozzecane, Quarto del Tormine. La fauna*, «Quaderni di Archeologia del Veneto», 3, pp. 117-118.
- A. RIEDEL 1990, *La fauna dell'età del Bronzo di Cisano*, in L. SALZANI (a cura di), *Nuovi scavi nella palafitta di Cisano*, Verona, pp. 53-59.
- A. RIEDEL 1992, *The Bronze Age animal deposit of Nogarole Rocca I Camponi (Verona)*, «Padusa», XXVIII, pp. 87-104.
- A. RIEDEL 1993, *La fauna di Sabbionara di Veronella (Verona)*, in L. SALZANI (a cura di), *L'abitato e la necropoli di Sabbionara a Veronella*, *Cologna Veneta*, pp. 79-92.
- M. TEICHERT 1969, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Wideristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen*, «Kühn Archiv»,

83, pp.237-292.

M. TEICHERT 1975, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Wideristhöhe bei Schafen*, in A.T. CLASON (a cura di), *Archaeozoological Studies*, America Elsevier, New York, pp. 51-69.

U. THUN HOHENSTEIN, M. BERTOLINI, G. PETRUCCI, L. SALZANI 2010, *L'insediamento dell'età del Bronzo medio-recente di Bovolone: risultati preliminari dell'analisi dei resti faunistici e dei manufatti in materia dura animale*, «Padusa»,

XLVI, pp. 109-122.

M. ZEDER A., H.A. LAPHAM 2010, *Assessing the Reliability of Criteria used to Identify Post-cranial Bones of Sheep, Ovis, and Goats*, Capra, «Journal of Archaeological Science», 37, pp. 2887-2905.

M.A. ZEDER, S.E. PILAAR 2010, *Assessing Reliability of Criteria used to Identify Mandibles and Mandibular Teeth in Sheep, Ovis, and Goats*, Capra, «Journal of Archaeological Science», 37, pp. 225-242.

Appendice Misure osteometriche

Canis familiaris L.

Epistrofeo: 1024) LAPa=40; BFcr=24; SBV=18; LCDe=41; 1603) Bpacd=25; BFcd=15; H=30

Omero: 134) Bd=30;

Radio: 864) GL=171; Bp=16; SD=12; Bd=20; 865) SD=10; 866) SD=13; 1631) SD=11

Metacarpo III: 1716) GL=58; Bd=7;

Metacarpo IV: 1717) GL=64; Bd=6;

Coxale: 275) LA=21; LAR=19; SH=14; SB=7; 1047) LA=22; LAR=20; SH=16; SB=7; SC=44

Femore: 171) SD=14; Bd=29;

Tibia: 1667) Bp=31; Bd=11;

Metatarso II: 928) GL=61; Bd=7;

Metatarso IV: 54) GL=72; Bd=9;

Metatarso V: 927) Bd=6;

Equus caballus L.

Scapola: 1606) SLC=52; LG=47; BG=37;

Radio-Ulna: 834) BPC=37; 835) BFp=59; DPA=52; SDO=39; BPC=40;

Metacarpo: 2) Bp=46; SD=28; CD=83; Dp=30; Dd=21; 3) Bp=42; SD=28; CD=79; Dp=28; Dd=21; 912) Bp=48; SD=29;

CD=81; Dp=31; Dd=20; 914) GL= 200; Bp=45; SD=29; CD=84; Bd=45; Dp=31; Dd=20;

Tibia: 1164) Bd=68; Dd=41; 1690) SD=31; Bd=60;

Astragalo: 994) BFd=37; GB=50; GH=42; LmT=41; 995) BFd=37; GB=48; GH=41; LmT=39;

Metatarso: 915) GL=249; Bp=48; SD=27; CD=83; Bd=44; Dd=23; 916) Bp=49; SD=27; CD=92;

Prima falange: 996) Bp=38; BFp= 34; SD=29; Dp=22;

Sus domesticus E.

Atlante: 1021) H=44; BFcr=54;

Scapola: 870) SLC=21; 872) SLC=21; 873) SLC=21;

Omero: 110) SD=15; Bd=35; HTC=17; BT=28; 779) Bd=30; BT=39; 783) Bd=24; BT=31; 1620) SD=14; Bd=35;

BT=28; 1621) SD=15; Bd=36; BT=29;

Radio: 199) Bp=29; SD=26; 200) Bp=29; SD=29; 201) Bp=26; 838) Bp=24; SD=14; 839) Bp=21; SD=18;

Ulna: 810) BPC=20; 811) BPC=17; 1645) DPA=32; SDO=27; BPC=20;

Metacarpo III: 923) Bp=14;

Metacarpo IV: 922) Bp=14; B=12; 1712) GL=71; Bp=13; LeP=67;

Coxale: 269) LA=36; LAR=34; 277) LA=32; LAR=30; 278) LA=34; LAR=31; 279) LA=35; LAR=32; 1042) LA=31;

LAR= 30;

Tibia: 63) SD=12; Bd=27; 1090) SD=18; Bd=28; Dd=26; 1096) Bd=27; Dd=25; 1673) Bd=21;

Astragalo: 445) GLI=40; GLm=37; 446) GLI=43; GLm=39; 999) GLI=39; Bd=23; GLm=36;

Metatarso III: 920) B= 10;

Prima falange: 1004) GL=33; Bp=16; SD=12; Bd=15; GLpe=31;

Seconda falange: 437) GL=19; GLpe=22; Bp=16; Sd=12; Bd=12; 1001) GL=19; Bp=14; Sd=11; Bd=11; 1002) GL=20;

Bp=15; SD=13; Bd=14;

Bos taurus L.

Epistrofeo: 501) BFcr=77; 1016) BFcr=72; 1600) SBV=41;

Scapola: 883) SLC=39; GLP=51; LG=44; BG=36;

Omero: 96) Bd=64; BT=58; 97) SD=28; Bd=70; BT=65; 786) Bd=59; BT=64; 1619) Bd=70; BT=67;

Radio-Ulna: 195) GL=255; Bp=69; BFp= 65; SD=35; Bd=64; BFd=60; 206) Bd=58; BFd=60; 1629) Bp=73; BFp=69; DPA=58; SDO=47; BPC=43;
 Ulna: 812) BPC=42; 813) DPA=49; SDO=42; BPC=35; 814) DPA=43; SDO=37; BPC=36; 816) BPC=33; 1646) DPA=52; SDO=47; BPC=41;
 Metacarpo: 908) Bd=48; Dd=17; 697) Bp=47; SD=25; Bd=47; Dd=16; 1698) Bp=42; SD=23; Bd=47; Dd=15;
 Prima falange anteriore: 431) GL=49; Bp=27; SD=25; Bd=28; 433) GL=47; Bp=24; SD=22; Bd=24; 979) Bp=25; SD=21; Bd=23; 980) Bp=24; SD=19; BD=21; 1718) GL=49; BP=23; SD=20; BD=21;
 Seconda falange anteriore: 982) GL=30; Bp=22; SD=18; Bd=17;
 Coxale: 270) LA=62; LAR=52; 1035) SH=38; SB=26; SC=103; 1036) SB=20; 1611) SB=22;
 Tibia: 1151) SD=29; Bd=52; Dd=37; 1152) Bd=54; Dd=39; 1154) Bd=51; Dd=37; 1691) SD=30; Bd=51; 1692) Bd=54;
 Astragalo: 973) Bd=23; GLm=39; GLI=53; DI=20; Dm=16; 974) Bd=22; GLm=36; GLI=52; DI=18; Dm=14; 975) Bd=26; GLm=47; GLI=52; DI=23; Dm=21; 976) Bd=36; GLm=48; DI=21; Dm=19; 1719) Bd=35; GLm=50; GLI=58; DI=32; Dm=30; 1720) Bd=35; GLm=52; GLI=58; DI=31; Dm=29; 1721) Bd=41; GLm=56; GLI=60; DI=34; Dm=36; 1722) Bd=37; GLm=52; GLI=57; DI=31; Dm=31;
 Metatarso: 906) Bp=36; SD=20; Dd=19; 907) GL=184; Bp=36; SD=20; Bd=42; Dd=18;
 Prima falange posteriore: 430) GL=51; Bp=26; SD=21; Bd=24; 434) SD=31; Bd=19;
 Seconda falange posteriore: 435) GL=30; Bp= 26; SD=20; Bd=23;
 Terza falange indeterminata: 1000) Ld=43; DLS=53; MBS=16;
Capra hircus (c.) L.-Ovis aries (o.) L.-Capra/Ovis (c.o.)
 Omero: 111o.)SD=14; Bd=29; 756c.) SD=13; Bd=26; BT=24; 758o.) SD=13; Bd=25; BT=25; 759o.) SD=14; Bd=25; 766o.) SD=14; BT=21; 1623o.) SD=14; Bd=29; BT=27;
 Radio: 854o.) Bp=31; SD=15; BFp=29; 1632o.) Bp=25; SD=13; BFp=23;
 Ulna: 819c.o.) DPA=23; SDO=20; BPC=16; 822c.o.) BPC=16;
 Metacarpo: 12c.) Bp=23; SD=15; 13o.)Bp=20; 14o.) Bp=20; SD=16; Dd=8; 15o.) Bp=19; SD=11; Dd=7; 17c.) GL=110; Bp=23; SD=15; Bd=26; CD=15; Dd=9; 930o.) Bp=22; SD=12; DC=10; 935o.) Bp=19; SD=10; Dd=7;
 Coxale: 273o.) LA=27; LAR=24; SH=8; GB=10; 274o.)LA=24; LAR=22; SH=12; SB=8; 1045c.) LA=25; SH=11; SB=8; SC=35; 1046o.) LA=25; 1616c.o.) LA=27; SH=15; SB=10; SC=40;
 Femore: 193c.o.) DC=16; 1083c.) SD=15; Bd=34;
 Tibia: 64c.o.) SD=13; Bd=24; 65c.o.) SD=12; Bd=24; 1113c.o.) Bd=23; 1127c.o.) Bd=21; 1128c.o.) Bd=21; 1129c.o.) SD=11; Bd=23; 1131c.o.) SD=12; Bd=22; 1682c.o.) SD=11; Bd=22;
 Astragalo: 443o.)GLI=25; Bd=17; GLm=23; DI=14; Dm=15; 444c.) GLI=27; Bd=16; GLm=26; DI=15; Dm=15;
 Calcaneo: 456o.) GL=52;
 Metatarso: 36o.) Bp=18; SD=10; Dd=9 ; 37o.) Bp=18; SD=10 Dd=8 ; 38o.) SD=9; Bd=22; Dd=8; 945c.) Bp=19 SD=10; Dd=9; 949o.)GL=121; Bp=18; SD=9; Bd=22; Dd=8; 1767o.) Bp=18; SD=10; Bd=22; Dd=8;
 Prima falange: 1005c.o.) Bd=10;
Felis sylvestris S.
 Femore: 191) Bp=20; SD=8; DC=9;
Vulpes vulpes L.
 Ulna: 241) DPA=16; SDO=14; BPC=9;
Sus scrofa L.
 Scapola: 869) SLC=31;
 Omero: 776) SD= 17; Bd=38; BT=31;
 Ulna: 808) DPA=35; SDO=29; BPC=20; 809) DPA=36; SDO=31; BPC=20;
 Metatarso terzo: GL=92; Bp=15; SD=14; Bd=15; Dd=12; B=13; LeP=89;
Cervus elaphus L.
 Radio: 823) Bp=59; BFp=55; 1630) Bp=58; BFp=54;
 Prima falange: 432) GL=56; GLpe=55; Bp=20; SD=18; Bd=20;
Capreolus capreolus L.
 Radio: 214) SD=13; CD=35;
 Metacarpo: 961) SD=11; Dd=10;
 Metatarso: 960) Bp=21;
Anas platyrinchos L.
 Ulna: 1525) GL=81; Bp=11; Bd=9; SC=4; Dip=13; Did=11;
 Carpo-metacarpo: 1526) GL=51; Bp=11; Did=7.