

Ann. Mus. civ. Rovereto	Sez.: Arch., St., Sc. nat.	Vol. 30 (2014)	61-203	2015
-------------------------	----------------------------	----------------	--------	------

SILVIA ECCHER & UMBERTO TECCHIATI

RESTI FAUNISTICI (TRA CUI UN MASCELLARE
DI *CROCODYLUS NILOTICUS* LAURENTI 1768) DA CASTEL
RAFENSTEIN PRESSO BOLZANO (XVII-XVIII SEC.).
ECONOMIA E ASPETTI STORICO-CULTURALI DI UN
INSEDIAMENTO PRODUTTIVO ALPINO DI ETÀ MODERNA

Abstract - SILVIA ECCHER & UMBERTO TECCHIATI - The faunal remains (including an upper jaw of *Crocodylus niloticus* Laurenti 1768) from Rafenstein Castle near Bozen (17-18th century). Economy and historical and cultural aspects of a commercial Alpine establishment in the modern period.

This study presents the results of the analysis of the faunal remains from Rafenstein Castle (St. Jenesien, BZ) dated to the 17th and 18th centuries. The faunal assemblage consists of 10,613 finds. Of these 47.2% could be identified with certainty, while 52.8% was classed as not identifiable. The total weight of the assemblage amounts to a little less than 96 kg. Cattle represent the largest number of finds. Sheep and goats, well-represented in the assemblage, were mostly fully adult, which shows an interest in secondary products like milk and wool. Pigs were slaughtered in all age groups, from suckling pig to adult. Also very evident amongst the domestic fauna is the presence of chicken. Few cats were recorded. The most represented wild animals are hare, followed a long way behind by fox. There were two red deer antlers, both unworked, while among the bird remains it was possible to identify turkey, duck (*Anas* sp.), and goose, probably wild. In addition, there is one dog's skull, one bone that is probably squirrel (cfr. *Sciurus vulgaris*), another two finds of small mammals that could not be better identified, and two from a reptile, one certainly a Nile crocodile. Various shells are also present. To this assemblage can be added some worked bone objects, such as decorative parts of metal tableware, handles for tools and a piece from a crossbow. The economy, therefore, was largely based on rearing cattle, sheep and goats, pigs and poultry. Hunting can only have had a completely secondary role.

Key words: Rafenstein Castle - Modern period - Archaeozoology - Economy - Nile crocodile - Worked bone.

Riassunto - SILVIA ECCHER & UMBERTO TECCHIATI - Resti faunistici (tra cui un mascellare di *Crocodylus niloticus* Laurenti 1768) da Castel Rafenstein presso Bolzano (XVII-XVIII sec.). Economia e aspetti storico-culturali di un insediamento produttivo alpino di età moderna.

Si presenta in questo studio l'analisi dei resti faunistici del Castello di Rafenstein (S. Genesio, BZ) datati tra il XVII e il XVIII secolo. Il lotto faunistico si compone di 10.613 resti. I reperti risultati determinabili dal punto di vista specifico ammontano al 47,2%, mentre il 52,8% è stato classificato come non determinabile. Il peso complessivo ammonta a poco meno di 96 kg. Il bue è l'animale più rappresentato per numero di resti. I caprovini, ben presenti, sono soprattutto pienamente adulti, il che mostra un interesse per i prodotti secondari come latte e lana. Il maiale veniva abbattuto andando ad intaccare tutte le classi di età, dal lattinzolo al maiale adulto. Tra i domestici spicca anche la presenza del gallo. Poco documentato il gatto. Tra i selvatici la più rappresentata è la lepre, seguita molto a distanza dalla volpe. Di cervo si contano due palchi, non lavorati, mentre tra gli uccelli è stato possibile identificare il tacchino, un anatide (*Anas* sp.) e l'oca selvatica. Si contano, inoltre, un cranio di cane, un resto di probabile scoiattolo (cfr. *Sciurus vulgaris*), altri due resti di micromammifero non meglio determinato e due resti di rettile, uno sicuramente di coccodrillo del Nilo. Sono presenti anche diverse conchiglie. Si aggiungono alcuni oggetti in osso lavorato, come guarnizioni per posate metalliche, immanicature di attrezzi e un elemento di balestra. L'economia era dunque basata in larga parte sull'allevamento di buoi, piccoli ruminanti domestici, maiali e pollame domestico. La caccia non aveva che un ruolo del tutto secondario.

Parole chiave: Castello di Rafenstein - Età moderna - Archeozoologia - Economia - Coccodrillo del Nilo - Ossa lavorate.

PREMESSA

L'analisi di complessi di carattere archeozoologico di epoche anche piuttosto vicine a noi sembrerebbe a tutta prima un obiettivo secondario dell'archeozoologia, considerato che per le medesime esiste tutta una serie di documenti di carattere letterario, archivistico, artistico che potrebbero renderne inessenziali i risultati. È tuttavia un dato di fatto che tali documenti, per quanto anche numerosi, si distribuiscono in modo irregolare, ovvero con lacune consistenti, negli ultimi cinque secoli, e che in ogni caso, ove presenti, solo a fatica possono essere utilizzati per fare luce su quegli aspetti che fanno il precipuo campo d'indagine dell'archeozoologia. Se, ad esempio, le arti figurative possono dare un'idea anche piuttosto realistica dell'aspetto degli animali in vita, lo studio delle loro dimensioni non può prescindere dalla biometria e cioè, in ultima analisi, dai reperti faunistici che emergono dagli scavi archeologici. Si ponga mente al fatto che, tra artisti e tra epoche artistiche diversi possono verificarsi approssimazioni e idealizzazioni che poco hanno a che vedere con il realismo richiesto dal metodo scientifico. Allo stesso modo la quantità relativa delle specie allevate, o la minore o maggiore importanza di attività che a livello archeologico sono definite "aleatorie" (caccia, pesca), gli stili di allevamento che configurano, in modo più o meno ricorrente a seconda dei contesti funzionali, le percentuali relative dei sessi, o le età di abbattimento, sono dati di cui in genere i documenti scritti non si

sono peritati di trasmetterci la memoria. Da questo punto di vista, l'applicare il metodo dell'archeozoologia a contesti cronologici di così scarsa antichità contribuisce a colmare una lacuna nella conoscenza dell'economia animale dell'età moderna di cui non solo a livello locale si avverte la necessità. D'altro canto trattare tali contesti con i medesimi criteri con cui ci si applica all'intelligenza delle faune preistoriche o protostoriche, o di età romana e medievale, costituisce il presupposto per una lettura diacronica e contestualmente per un confronto dei fenomeni che non si arresti in modo arbitrario al pieno o al tardo Medioevo, dando per scontato che oltre tale limite temporale non valga la pena di perdere tempo e risorse, ma tenda ad una visione storica compiuta e priva di lacune. Gli studi compiuti in passato sulle faune tardo-medievali di Hauenstein presso Siusi allo Sciliar, della prima età moderna di Castel Prösels presso Aica di Fié, e quelli medievali-moderni della Chiusa di Rio di Pusteria costituiscono un antefatto di notevole interesse che ci ha suggerito di proseguire in questa direzione.

Nel caso di Rafenstein abbiamo a che fare con un castello che, abitato da un gruppo nobiliare fino ai primi decenni del XVII secolo, fu in seguito affittato a contadini, come provvidenzialmente ci avvertono le fonti archivistiche, le cui attività produttive sono molto bene rispecchiate, come si vedrà, dalla struttura e dalla composizione della fauna. Il carattere produttivo dell'"insediamento" emerge in tutta la sua esemplarità se solo lo si confronta con siti permanentemente abitati da gruppi nobiliari. In questo senso è chiaro che l'archeozoologia esprime un punto di vista anche "sociale" e ci pare che in pochi casi come in questo si possa parlare, almeno per l'età di cui si tratta, di "social zooarchaeology". Non è troppo affermare che, anche in assenza di informazioni di tipo archivistico, il carattere "anomalo" della composizione faunistica di Castel Rafenstein rispetto ad analoghi siti castellani abitati da nobili, sarebbe comunque emerso in tutta la sua chiarezza, e avrebbe condotto a interrogativi sul carattere funzionale del sito le cui risposte, sul piano del metodo archeozoologico, sarebbero state del tutto univoche, per quanto necessariamente ipotetiche.

La particolarità del sito è viepiù sottolineata dal rinvenimento, davvero unico nel suo genere, di un frammento di mascellare di coccodrillo del Nilo. Esso esula in modo stridente dal quadro produttivo fornito dagli altri resti faunistici, e rimanda piuttosto alla documentata esistenza, nel castello, di una Wunderkammer in cui, accanto a opere d'arte antica, com'era costume del Rinascimento anche nel Tirolo storico (cfr. la Kunst- und Wunderkammer allestita nel XVI sec. a Schloss Ambras presso Innsbruck dall'arciduca Ferdinando II), si trovavano mirabilia naturalistiche di cui ci è pervenuto un sommario elenco. Non c'è dubbio che un coccodrillo del Nilo, probabilmente solo la testa, era custodito in una raccolta nobiliare messa insieme tra tardo cinquecento e primo seicento da Marx Sittich von Wolkenstein, il più illustre tra i possessori del maniero. Il fatto che essa sia pervenuta a noi in stato di estrema frammentarietà si spiega probabil-

mente con un suo più tardo riutilizzo per farne medicinali. L'impiego (delle ossa) di animali esotici era infatti a quanto pare pratica comune nella farmacopea settecentesca, e il coccodrillo imbalsamato era, come anche illustrato nel pregevole Museo della Farmacia di Bressanone ⁽¹⁾, comune emblema di ogni farmacia antica e simboleggiava i rimedi esotici da tutto il mondo.

Un aspetto sul quale vorremmo insistere in premessa è infine il dato quantitativo offerto da questo lotto faunistico. Si tratta di molte migliaia di reperti determinati, cronologicamente piuttosto "puliti" (due secoli circa) e di altissima affidabilità statistica anche in rapporto all'ottimo stato di conservazione. L'ampia messe di misure riportate in appendice, come pure i numerosi dati in ordine alle età di abbattimento e al rapporto tra i sessi esprimono in modo eloquente le potenzialità scientifiche del campione faunistico di Castel Rafenstein che abbiamo cercato di valorizzare in questo contributo.

1. METODOLOGIA DI STUDIO

La determinazione tassonomica è stata effettuata utilizzando la collezione di confronto presente nel Laboratorio di archeozoologia dell'Ufficio Beni archeologici di Bolzano sito a Frangarto (BZ) e vari atlanti e manuali specialistici tra cui Schmid ⁽²⁾, Barone ⁽³⁾ e Habermehl ⁽⁴⁾. Per alcuni reperti di non facile determinazione ci si è avvalsi della magnifica collezione di confronto del *Naturhistorisches Museum Wien* (Direttore della Archäologisch-Zoologische Sammlung OR Mag. Dr. Erich Pucher).

Per la distinzione tra la capra e la pecora si è impiegato il lavoro di riferimento di Boessneck, Müller e Teichert ⁽⁵⁾, mentre per la distinzione della parte distale della tibia delle due specie sopracitate, il lavoro di Kratochvíl ⁽⁶⁾. Per la determinazione degli uccelli si è ricorsi a Cohen e Serjeantson ⁷, e per la stima delle età dei feti ci si è avvalsi delle tabelle elaborate da Habermehl ⁽⁸⁾.

I dati osteometrici sono stati ricavati secondo le prescrizioni di Von den Driesch ⁽⁹⁾. La distinzione tra falangi anteriori e posteriori di bue è stata ricavata da Dottrens ⁽¹⁰⁾. Per il calcolo dell'altezza al garrese (WRH) sono stati utiliz-

⁽¹⁾ AA.VV. 2008, p. 26.

⁽²⁾ SCHMID 1972.

⁽³⁾ BARONE 1999.

⁽⁴⁾ HABERMEHL 1975.

⁽⁵⁾ BOESSNECK, MÜLLER & TEICHERT 1964.

⁽⁶⁾ KRATOCHVÍL 1969.

⁽⁷⁾ COHEN & SERJEANTSON 1986.

⁽⁸⁾ HABERMEHL 1975.

⁽⁹⁾ VON DEN DRIESCH 1976.

⁽¹⁰⁾ DOTTRENS 1946.

zati i coefficienti elaborati da Matolcsi ⁽¹¹⁾ per il bue, Teichert per la pecora ⁽¹²⁾ e il maiale ⁽¹³⁾, e Schramm ⁽¹⁴⁾ per la capra.

Un ulteriore studio è stato compiuto sui principali animali domestici ricorrendo al metodo di Flannery ⁽¹⁵⁾ utile a definirne la resa in carne. Sono stati d'ausilio i metodi di Nobis ⁽¹⁶⁾ e Howard ⁽¹⁷⁾, applicati ai metapodi di bue per la determinazione del sesso, i cui risultati sono stati messi a confronto con la determinazione su base morfologica condotta a livello macroscopico.

Lo studio di Bull e Payne ⁽¹⁸⁾ sull'usura dentaria dei maiali è stato preso in considerazione per confronto con il metodo da noi correntemente utilizzato per assegnare ai denti il grado di usura.

2. INQUADRAMENTO DEL SITO

Il sito oggetto di studio è il Castello di Rafenstein, situato nel Comune di San Genesio Atesino/Jenesien presso Bolzano (Fig. 1).

Il Castello di Rafenstein, conosciuto anche come Castel Sarentino, si eleva su di una rupe rocciosa situata sopra il Talvera all'ingresso della Val Sarentino. Gli scavi archeologici dai quali provengono i resti animali oggetto di questo contributo si inquadrano nei lavori di restauro condotti nel maniero dal 2008 al 2014 ⁽¹⁹⁾, quando, nel mese di maggio, il Castello è stato nuovamente aperto al pubblico.

La fortificazione fu costruita nel XIII secolo dal vescovo di Trento Federico Vanga/Friedrich von Wangen allo scopo di controllare la vicina via commerciale che legava il nord con il sud delle Alpi. Il nome deriva da quello di una famiglia di ministeriali dei Vanga, la prima documentata come proprietaria.

Inizialmente del castello erano presenti il palazzo, una piccola torre e le mura di cinta, mentre risale al XIV secolo l'ampliamento con un serraglio, la torre d'ingresso e l'ala sud. L'ampliamento più importante si ebbe, tuttavia, nel XVI secolo, quando la rocca fu fortificata e ristrutturata in stile tardo gotico.

Nel 1357 Castel Rafenstein era in possesso di Franz von Ravenstein, in seguito passò alla famiglia Goldegg, e successivamente ai Weinecker. Dal 1500 fino al

⁽¹¹⁾ MATOLCSI 1970.

⁽¹²⁾ TEICHERT 1975.

⁽¹³⁾ TEICHERT 1969.

⁽¹⁴⁾ SCHRAMM 1967.

⁽¹⁵⁾ FLANNERY 1969.

⁽¹⁶⁾ NOBIS 1954.

⁽¹⁷⁾ HOWARD 1963.

⁽¹⁸⁾ BULL & PAYNE 1982.

⁽¹⁹⁾ Gli scavi, condotti nel 2009, sono stati diretti dalla direttrice dell'Ufficio Beni archeologici di Bolzano, la Dr.ssa Catrin Marzoli, ed eseguiti dalla cooperativa ASAR di Gino Bombonato, Bolzano.

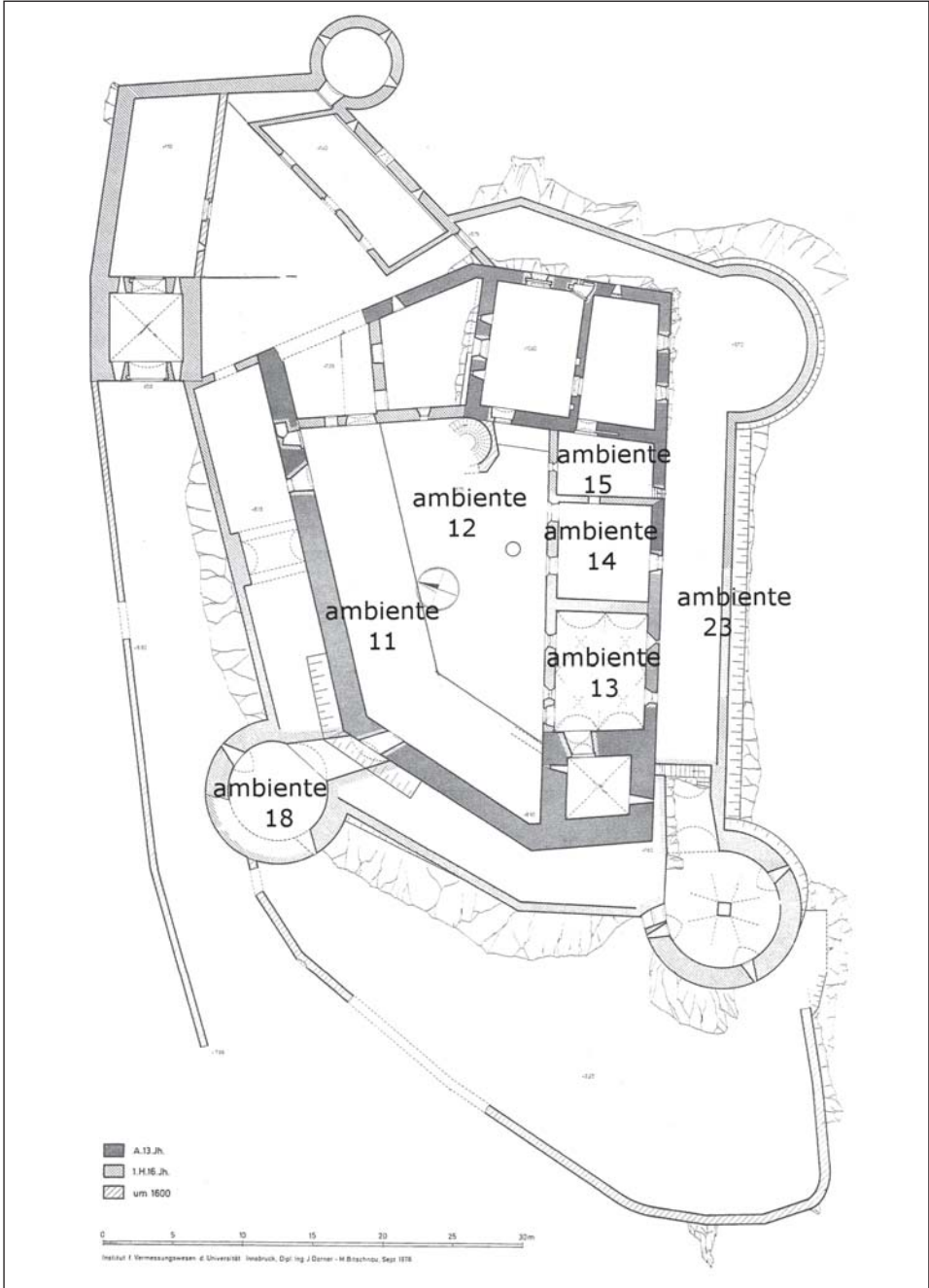


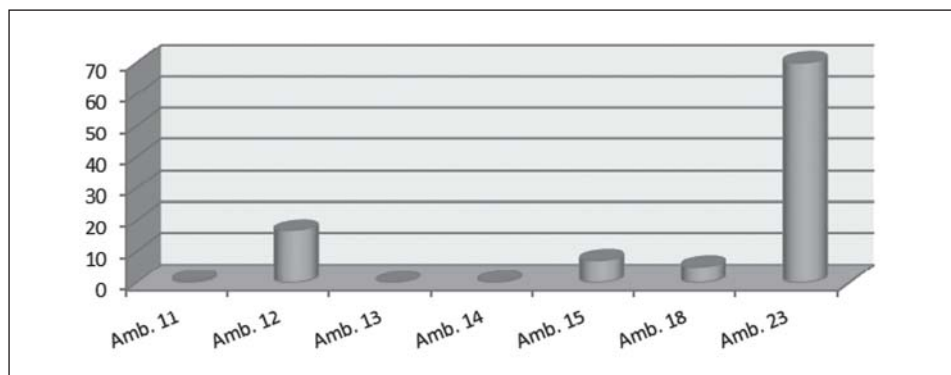
Fig. 1 - Planimetria del castello di Rafenstein (da ZALLINGER, p. 231). Sono evidenziati gli ambienti da cui provengono i resti animali oggetto di questo contributo.

1599 i borghesi Sigmund Gerstl e Hans Wueff vissero presso Castel Rafenstein, finché il maniero fu acquisito dai Signori di Wolkenstein. Verso il XIX secolo il castello smise di essere abitato e cadde quindi in rovina ⁽²⁰⁾.

3. DISTRIBUZIONE TOPOGRAFICA DEI REPERTI (DIAGRAMMA 1)

I resti faunistici sono stati ritrovati in vari ambienti del Castello. Nonostante l'indagine archeologica abbia messo in evidenza ripetuti turbamenti delle stratigrafie che non permettono una più fine scansione temporale, i reperti di cultura materiale associati consentono di limitare ai soli sec. XVII e XVIII la cronologia del lotto faunistico oggetto di studio.

I vani interessati dal ritrovamento dei resti faunistici sono: l'ambiente 11, un corridoio esterno, l'ambiente 12 riconosciuto come un cortile, l'ambiente 13, la cappella, l'ambiente 14 non meglio determinato dal punto di vista funzionale se non come locale di servizio, l'ambiente 15, la cucina, il 18, la torre all'angolo nord-ovest, e infine il 23, il corridoio esterno sud (adibito a discarica).



Diagr. 1 - Distribuzione percentuale del Numero Resti negli ambienti.

Percentualmente l'ambiente che conta più resti è il 23, la discarica, con 7423 resti. A seguire l'ambiente 12, il cortile, con 1772 resti, il 15, la cucina con 767 resti, e il 18, la torre, con 549 resti. I restanti ambienti contano 67 resti l'11, 28 il 14 e solamente 7 il 13.

Un'analisi delle singole specie evidenzia la presenza incontrastata del bue in tutti gli ambienti, ad eccezione del 14 dove prevalgono i caprovini. In questo

⁽²⁰⁾ ZALLINGER 1972.

caso, tuttavia, si tratta di una evidente distorsione dovuta all'insignificante numero di reperti.

4. ASPETTI GENERALI DEL LOTTO FAUNISTICO

Il lotto faunistico di Rafenstein si compone di 10.613 reperti, di cui il 47,2% (5006) è risultato determinabile dal punto di vista della specie mentre il 52,8% (5607) comprende i reperti non determinabili (frammenti propriamente non determinabili a causa della frammentarietà, chiamati N.D., e i resti di animali di grande taglia come il bue, e di piccola taglia come il maiale e i piccoli ruminanti domestici).

Il peso complessivo ammonta a 95.757 g. ca. L'indice di frammentazione totale è di 9,01 g (non conteggiando i due resti di coccodrillo), dei determinati 13,81 g, degli indeterminati 4,73 g.

Lo stato di conservazione è generalmente buono, i reperti sono per lo più duri e compatti, mostrano un colore bruno chiaro e limitati effetti di *weathering*, come è lecito attendersi da depositi formati in ambienti per lo più coperti, non soggetti a intenso calpestio o caratterizzati da interramenti rapidi.

Lo 0,3% dei reperti risulta bruciato, il 46,7% di questi è combusto e il 53,3% calcinato. Solo 20 reperti (0,2%) presentano patologie (tra cui una costa e una vertebra di animale di piccola taglia), soprattutto a carico del bue (coste, falangi, mascella, bacino e carpale), a denotare uno stato complessivo di buona salute degli animali allevati nel sito.

26 reperti (0,2%) recano sulla superficie tracce di contatto con ossidi di minerali (rame e ferro). Quattordici reperti (0,13%), invece, si presentano bianchi, probabilmente a causa dell'esposizione in superficie. Si aggiunge un reperto con fratture e 5 che presentano effetti di *weathering* (0,05%).

Tre resti presentano un foro sulla superficie, non riconducibile a morsi di cane, mentre 35 (0,3%) recano segni di rosicature (tre di roditori).

Il 6,5% dei resti presenta tracce di taglio riconducibili alla macellazione, circoscritti essenzialmente al bue, ai caprovini e al maiale, ai quali si aggiunge la volpe.

5. COMPOSIZIONE DELLA FAUNA

Tra i domestici sono documentati il bue, la capra e la pecora, il maiale, il cane, il gallo, il gatto, il tacchino. Tra i selvatici invece soprattutto la lepre, cui seguono a distanza la volpe, l'oca selvatica, un anatide, alcuni micromammiferi, il cervo e lo scoiattolo.

5.1 I domestici

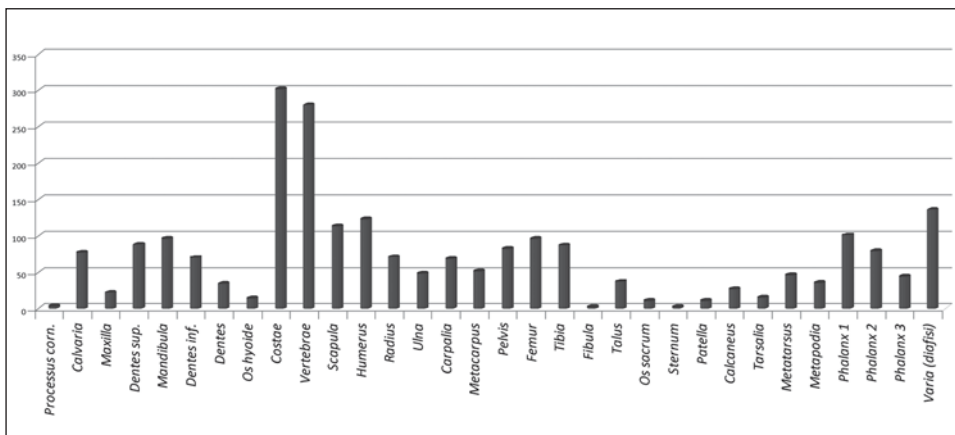
I domestici compongono il 97,4% dei resti. Nei paragrafi seguenti sono illustrate nel dettaglio le singole specie.

5.1.1 Il bue (*Bos primigenius* f. *taurus*)

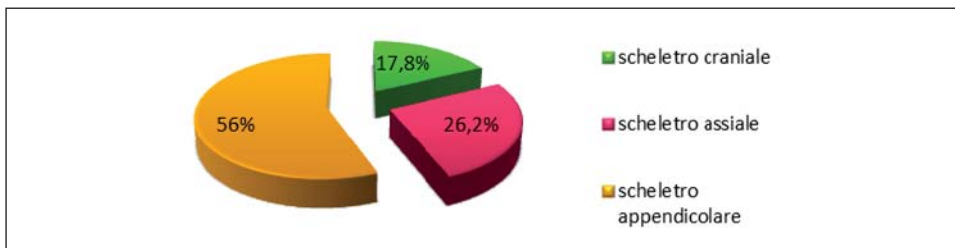
5.1.1.1 Numero Resti, indice di frammentazione e regioni scheletriche (Diagr. 2-3)
Il bue è la prima specie presente al Castello per Numero Resti, 2271 (Diagr. 2), pari al 45,4% dei reperti determinati.

Il peso delle ossa raggiunge i 53.597 g. ca. con un indice di frammentazione di 23,6 g. Il peso raggiunge il 77,5% del peso del totale dei determinati.

Nonostante vertebre e coste assieme contino ben 582 resti, la maggior parte delle ossa proviene dallo scheletro appendicolare, 1272 resti, pari al 56%. Segue lo scheletro assiale, con 595 ossa (26,2%) e quello craniale con 404 resti (17,8%) (Diagr. 3).



Diagr. 2 - Bue. Numero Resti.



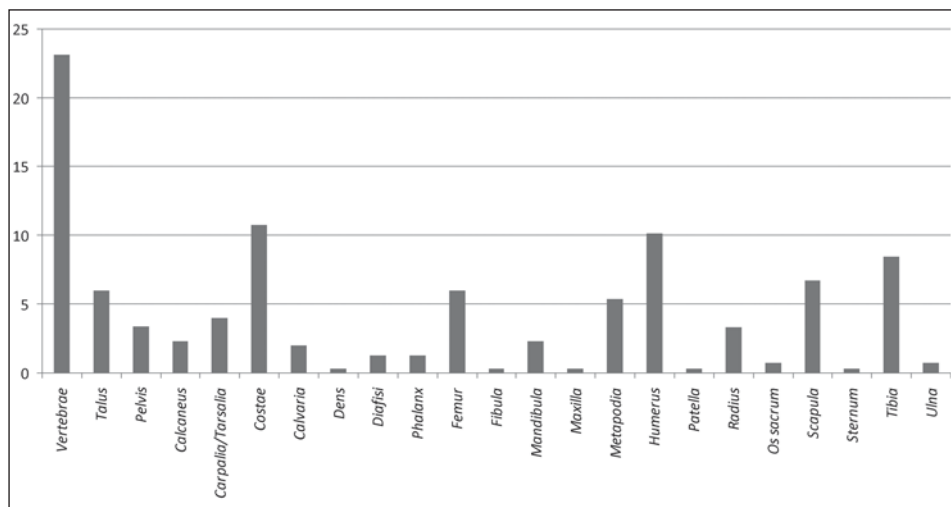
Diagr. 3 - Bue. Rapporto percentuale tra le regioni scheletriche.

5.1.1.2 Modificazioni

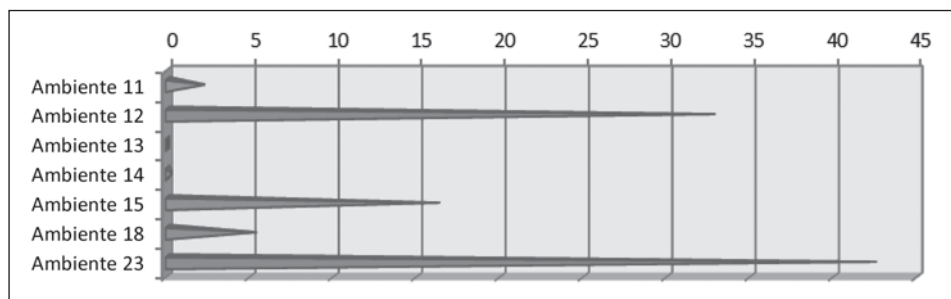
Le tracce di macellazione interessano 298 ossa di bue, il 13,1%, e sono concentrate soprattutto sulle vertebre 23,1%, a seguire su omeri e coste, tibiae, astragali e femori (Diagr. 4).

I resti con tracce riconducibili alla pratica della macellazione si concentrano nell'ambiente 23, la discarica (42,6%), e nell'ambiente 12, il cortile (32,9%). L'ambiente 13 non presenta ossa con segni di taglio (Diagr. 5). Anche in questo caso la presenza o l'assenza di resti con tracce di macellazione sarà da imputare essenzialmente alla diversa consistenza numerica dei lotti faunistici provenienti dai vari ambienti.

Sedici resti di bue riportano patologie, in particolare nove falangi presentano osteofiti (4 prime falangi, 2 seconde e 3 terze), tre coste, due mascelle di cui una con crescita anomala di tessuto osseo, un pisiforme e un bacino.



Diagr. 4 - Bue. Parti scheletriche che presentano tracce di macellazione.



Diagr. 5 - Bue. Occorrenze (percentuali) di ossa con segni di macellazione nei vari ambienti.



Foto 1 - Esempi di tagli da macellazione su ossa lunghe di bue.

Probabilmente le artropatie che colpiscono i grossi mammiferi come il bue, e relative a parti dello scheletro appendicolare come le falangi e i carpali, sono almeno in parte da imputare all'impatto del peso dell'animale sulle zampe ⁽²¹⁾ e al suo utilizzo per il lavoro (traino) ⁽²²⁾. L'infezione dell'osso che può portare alla formazione di nuovo tessuto nelle terze falangi (ma anche prime e seconde), come nel nostro caso, potrebbe essere osteomielite ⁽²³⁾.

Problemi alla bocca sono invece normalmente causati dall'ingresso di parassiti attraverso il cibo ⁽²⁴⁾.

Dieci ossa sono state a contatto con ossidi, probabilmente formati su manufatti metallici, di ferro o bronzo. In particolare, tre coste (due con tracce di ruggine e una con un alone verde) e due prime falangi sono state a contatto con del ferro che in parte ha conferito loro una patina rugginosa, così come due vertebre, una diafisi di tibia e un frammento di cranio. Un'articolazione distale di radio presenta una colorazione verde data dal contatto con ossidi di rame.

Tre resti mostrano una colorazione bianca uniforme su tutto l'osso, uno il tipico colore verde da proliferazione di muschi. Una prima falange presenta dei fori nella parte prossimale e distale, probabilmente dovuti alla penetrazione di radici.

⁽²¹⁾ O'CONNOR 2000, p. 101.

⁽²²⁾ *Ivi*, p. 105.

⁽²³⁾ BAKER & BROTHWELL 1980, p. 72.

⁽²⁴⁾ *Ivi*, p. 136.

Quattro reperti esibiscono tracce di rosicatura (responsabile essenzialmente il cane): una prima falange e un'epifisi prossimale di omero. Su una costa sono rimasti i caratteristici segni dei denti di un roditore, così come su una seconda falange.

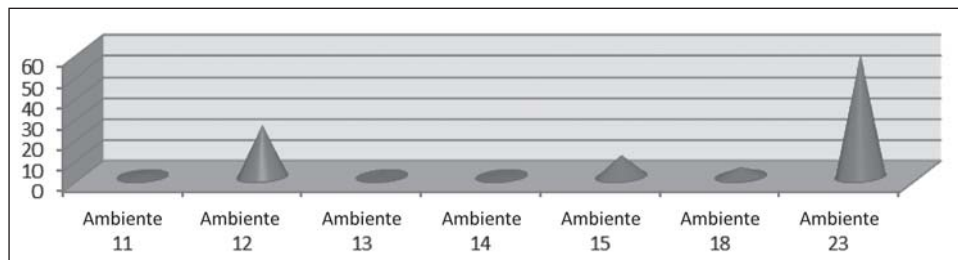
Sette reperti sono bruciati, di cui tre combusti e quattro calcinati. Due dei combusti recano anche segni di taglio.

5.1.1.3 Ambienti (Tab. 1, Diagr. 6)

I resti di bue sono presenti in tutti gli ambienti, soprattutto nell'ambiente 23 e 12 (58,5% e 24,8%).

Ambienti	Numero Resti	% Numero Resti
Ambiente 11	22	1
Ambiente 12	564	24,8
Ambiente 13	2	0,1
Ambiente 14	15	0,7
Ambiente 15	246	10,4
Ambiente 18	104	4,6
Ambiente 23	1328	58,5

Tab. 1 - Bue. Schema riassuntivo del Numero Resti e Percentuale del Numero Resti negli ambienti indagati.



Diagr. 6 - Bue. Suddivisione percentuale dei resti tra i diversi ambienti.

5.1.1.4 Resa in carne

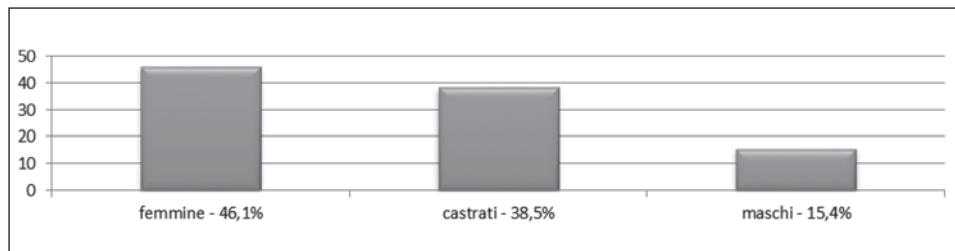
Considerato il Numero Minimo Individui e la quantità di carne che si può presumere fornita da un bue in età preindustriale ⁽²⁵⁾, si può affermare che questo grande erbivoro abbia fornito non meno di 11.500 kg di carne, pari all'82,3% del totale della carne prodotta al Castello.

⁽²⁵⁾ FLANNERY 1969.

5.1.1.5 Determinazione del sesso e coefficienti di Nobis e Howard (Tab. 2, Diagr. 7)

Il sesso del bue è stato determinato sulla base della morfologia dei bacini e dei metapodi. Si sono individuati 5 resti attribuibili a individui maschili, grazie alla morfologia di 5 metacarpi, massicci e possenti. Si aggiungono poi 24 resti femminili determinati grazie a 4 bacini, 9 metacarpi e 11 metatarsi (di morfologia piuttosto esile e slanciata), e 20 riferibili a castrati (11 metacarpi, 8 metatarsi e un bacino).

Gli animali non manifestano uno spiccato dimorfismo sessuale nelle dimensioni ma piuttosto nella robustezza. Le differenze dimensionali tra maschi e femmine non sono accentuate, i castrati sono invece frammentari, ciò che impedisce un confronto con i primi due.



Diagr. 7 - Bue. Rapporto percentuale tra i sessi.

Per verificare le attribuzioni di sesso si è ricorsi al metodo di Nobis (1954) che viene applicato ai metacarpi moltiplicando la lunghezza prossimale (Bp) per 100 e dividendo il risultato per la lunghezza totale (GL): il risultato va a collocarsi in un *range* che classifica i maschi, le femmine e i castrati. Va osservato tuttavia che i *range* dimensionali mostrano margini di sovrapposizione più o meno ampi.

In aggiunta a questo si è applicato anche il metodo di Howard (1963) che utilizza la lunghezza distale (Bd) e la larghezza minima della diafisi (KD).

METACARPI							
n. inv.	Nobis		Howard		Risultato confronto macroscopico	Risultato Nobis	Risultato Howard
	Bp * 100 / GL	Bd * 100 / GL	KD * 100 / GL				
367	27,6	28,2	15,1		femminile	femminile	femminile
368	30,7	31,4	15,9		maschile	castrato	castrato
636	28,9	27,5	13,8		femminile	femminile	femminile
2575	24,6	28,2	15,2		femminile	femminile	femminile
6480	32,04	36,3	18,9		maschile	maschile	maschile

Tab. 2 - Bue. Confronto tra il metodo di Nobis, il metodo di Howard e l'osservazione morfologica macroscopica per la determinazione del sesso nei metacarpi.

Si è applicato il metodo di Howard anche per i metatarsi e si è avuto un riscontro positivo che conferma le attribuzioni (Tab. 3).

METATARSI				
n. inv.	Howard		Risultato confronto macroscopico	Risultato Howard
	Bd * 100 / GL	KD *100 /GL		
5876	26,1	13,0	castrato	castrato
6426	21,3	10,5	femminile	femminile

Tab. 3 - Bue. Confronto tra il metodo di Howard e l'osservazione morfologica macroscopica per la determinazione del sesso nei metatarsi.

Dal punto di vista del Numero Resti si riscontra quindi (Diagr. 7) una maggioranza di ossa ascrivibili ad individui femminili, seguiti dai castrati e dai maschi. Lo stesso si registra valutando il numero minimo di individui: si hanno infatti 6 femmine (5 adulte e una giovane), 5 castrati (4 adulti e un giovane) e 2 maschi (adulti).

5.1.1.6 Numero Minimo degli Individui (N.M.I.) (Tabb. 4-5, Diagr. 8)

La grande disponibilità di denti sciolti, mandibole e mascelle, oltre alla quantità di ossa ben conservate, ha permesso di applicare al bue sia il metodo del calcolo del numero minimo di individui tramite lo stato di fusione delle epifisi, sia quello che si basa sull'analisi dello stato di eruzione, sostituzione e abrasione dentaria.

Lo stato di fusione delle epifisi ha dato come risultato un minimo di 46 individui, sulla base dell'omero, di cui 17 adulti, 19 giovani, un giovanissimo e un fetale. Tra gli adulti si individuano 5 femmine, 2 maschi e 4 castrati.

	sinistro	destro	NMI	fused	just fused	unfused	giovanissimi
<i>Atlas</i>		9	9	-	-	1	-
<i>Epistropheus</i>		11	11	-	-	2	-
<i>Os hyoide</i>		14	14	-	-	3	-
<i>Scapula</i>	36	41	41	12	1	4	-
<i>Humerus</i>¹	42	46	46	17	-	19	1
<i>Ulna</i>	36	18	36	5	-	9	-
<i>Radius</i>	30	28	30	13	1	9	-
<i>Metacarpus</i> ²	14	15	15	9 ³	-	3	-
<i>Carpale lunatum</i>	8	6	8	-	-	1	-
<i>Carpale capitatum- trapezoide</i>	8	4	8	-	-	-	-
<i>Carpale piramidale</i>	4	6	6	-	-	-	-

ADULTI	INFERIORI			SUPERIORI				
	USURA	sinistro	destro	TOT.	sinistro	destro	TOT.	TOT.
	M3 ++++	3	–	3	2	3	3	3
	M3 +++	1	7	7	4	6	6	7
	M3 ++	5	3	5	3	7	7	7
	M3 +	8	3	8	2	3	3	8
	M3 +/-	1	1	1	1	1	1	1
Tot adulti				24			20	26
GIOVANI	M3 0	1	1	1	–	–	–	1
	Pd4 ++++	–	–	–	–	–	–	–
	Pd4 +++	–	1	1	–	–	–	1
	Pd4 ++	–	–	–	–	–	–	–
	Pd4 +	–	–	–	1	2	2	2
	Pd4 +/-	7	12	12	12	11	12	12
Tot. giovani				14			14	16
NMI								42

Tab. 5 - Bue. Numero Mínimo degli Individui (NMI) sulla base dell'eruzione, sostituzione e usura dentaria.

I giovanissimi risultano molto bene attestati grazie ai denti, mentre loro resti compaiono più sporadicamente tra le ossa dello scheletro proscraniale. I denti si conservano infatti più facilmente delle ossa, soprattutto quelle porose e fragili dei giovani, ma la rarità di individui immaturi tra i resti dello scheletro postcraniale potrebbe indicare una loro effettiva sottorappresentazione.

5.1.1.7 Classi di età (Diagr. 9-10, Tab. 6)

Ragionando sul Numero Resti, dividendo i resti tra epifisi fuse, non fuse, appena fuse, resti di individui giovanissimi e perinatali, il quadro generale non cambia. Gli individui giovani e adulti si equilibrano.

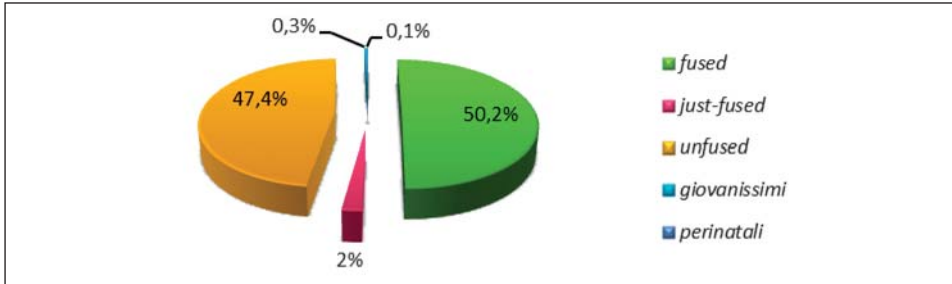
Si aggiunge un'epifisi distale di un omero e una diafisi di metacarpo, entrambi di individui fetali. L'omero si presenta rovinato e rotto quindi difficile da misurare con precisione, si è però dedotta una misura della GL di poco inferiore ai 100 mm, che riconduce a un'età tra i 230 e i 240 giorni (la nascita avviene a 280 giorni) ⁽²⁶⁾. Del metacarpo si è calcolata una GL di circa 121,2 mm, relativa a un fetale di poco più di 260 giorni ⁽²⁷⁾.

Le classi di età del bue si sono stimate attribuendo ad ogni osso, ove possibi-

⁽²⁶⁾ HABERMEHL 1975, p. 65.

⁽²⁷⁾ *Ivi*, p. 65.

le, l'età in mesi o anni grazie alle stime fatte da Barone ⁽²⁸⁾. Si sono trattati separatamente le ossa *fused*, *just fused* e le ossa *unfused* riassumendo, per comodità, le età in quattro principali *stages* di abbattimento/morte: 7-10 mesi, un anno e mezzo, 3-4 anni, 4-5 anni.

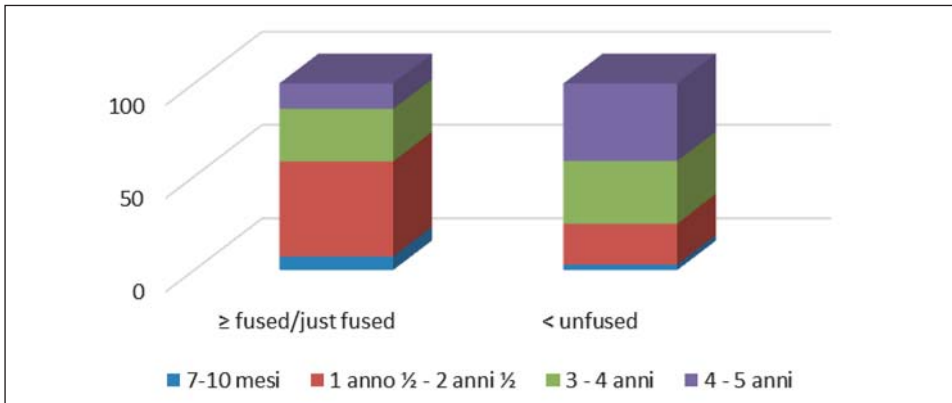


Diagr. 9 - Bue. Rapporto percentuale (Numero Resti) tra i gradi di saldatura delle epifisi.

Tenendo separati i resti *fused/just fused* e *unfused* (Diagramma 10) si conferma la massiccia presenza degli adulti (NR 188 \geq un anno e mezzo - due anni e mezzo, NR 126 < 4-5 anni).

	Numero Resti 7-10 mesi	Numero Resti 1 anno ½ - 2 anni ½	Numero Resti 3 - 4 anni	Numero Resti 4 - 5 anni
\geq (maggiore uguale)	27 (7,3%)	188 (50,7%)	105 (28,3%)	51 (13,7%)
< (minore)	9 (3%)	66 (21,8%)	101 (33,5%)	126 (41,7%)

Tab. 6 - Bue. *Stages* di abbattimento/morte.



Diagr. 10 - Bue. Classi di età.

⁽²⁸⁾ BARONE 1995, p. 66.

5.1.1.8 Dimensioni

Le misure sono state prese in mm, seguendo le indicazioni di Von den Driesch ⁽²⁹⁾. Si sono operati dei confronti con le ossa dei buoi ritrovate a Prösels (Alto Adige) ⁽³⁰⁾ e a Hauenstein (ubicato in Stiria (A), da non confondersi con l'omonimo Hauenstein presso Siusi allo Sciliar in Alto Adige (I), parimenti citato in questo studio) ⁽³¹⁾.

Per fare alcuni esempi, si è confrontato la GLP della scapola. La media di Rafenstein è di 65,0 mm, quella di Prösels 64,9 mm, quella di Hauenstein (A) 59,2 mm. Da specificare che le misure di Prösels e Hauenstein sono meno numerose di quelle di Rafenstein. La media della BT dell'omero si attesta sui 64,5 mm per Prösels (due ossa di confronto), 62,5 mm per Hauenstein (A, un osso di confronto) e 71,2 per Rafenstein (cinque ossa di confronto).

La BPC dell'ulna di Prösels è di 46,6 mm mentre la media della BPC delle ulne di Rafenstein 41,7 mm (tre ossa di confronto). Ancora, per Prösels si ha una media di 47,9 mm per la Bd del metatarso (tre ossa di confronto), per Rafenstein la media è di 55,7 mm (sette ossa di confronto).

Per l'astragalo Prösels ha un solo reperto, la cui Bd misura 37,0 mm, Rafenstein ha 12 esemplari con una media di 38,8 mm, Hauenstein (A) 5 esemplari per una media di 38,8 mm.

Per la prima falange si sono confrontate le GLpe di 11 prime falangi di Prösels, 5 di Hauenstein (A) e 60 di Rafenstein. La media di Prösels è di 54,2 mm, di Hauenstein (A) 51,6 mm e di Rafenstein 55,6 mm. Per la seconda falange si sono confrontate le GL di 5 seconde falangi di Prösels, 9 di Hauenstein (A) e 69 di Rafenstein. Ne è risultato che la media di Prösels è di 37,0 mm, quella di Hauenstein (A) 34,5 mm mentre quella di Rafenstein 37,6 mm. Per la terza falange, Prösels possiede la misura della DLS di un solo reperto, pari a 57,3 mm, Hauenstein (A) con 5 reperti ha una media di 58,5 mm, invece la media di Rafenstein (36 misure) è di 68,1 mm. Nove esemplari di M₃ da Hauenstein (A) hanno fornito una media per la L di 33,5 mm, mentre 10 da Rafenstein 35,0 mm.

5.1.1.9 Altezza al garrese (Diagr. 11)

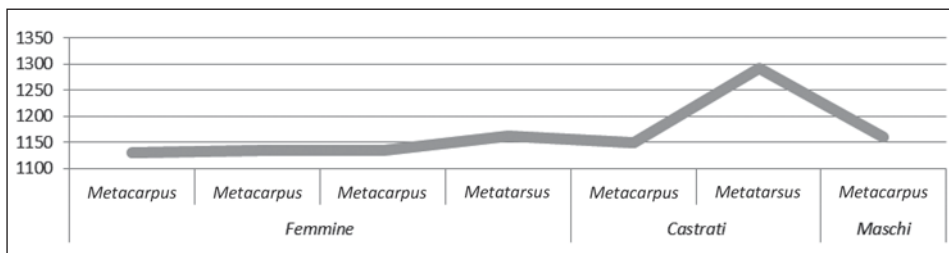
L'altezza al garrese del bue ⁽³²⁾ è stata calcolata sulla base di metacarpi e metatarsi. Le femmine raggiungevano un'altezza media di 1139,46 mm, i castrati 1220,74 mm. Per i maschi abbiamo una sola misura, pari a 1159,65 mm.

⁽²⁹⁾ VON DEN DRIESCH 1976.

⁽³⁰⁾ BOSCHIN 2012, pp. 288-289.

⁽³¹⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, pp. 616-617.

⁽³²⁾ MATOLCSI 1970.



Diagr. 11 - Bue. Altezze al garrese suddivise per sesso.

5.1.1.10 Considerazioni generali

Si è stimato che i buoi ammontassero ad almeno 46 individui (studio della fusione delle epifisi), divisi equamente tra adulti e giovani (17 adulti, 19 giovani, 1 giovanissimo). I dati tratti dallo studio dei denti evidenziano tra i giovani una predominanza di giovanissimi. Si contano anche due fetali di 230-240 e rispettivamente 260 giorni dal concepimento (la nascita avviene a 280 giorni).

Si sono contati 6 femmine (5 adulte, utilizzate per il latte, la riproduzione e forse anche il lavoro, e una giovane), 5 castrati (4 adulti e un giovane, prevalentemente adibiti al lavoro nei campi e alla produzione di carne) e 2 maschi (adulti).

La presenza di ossa con segni di taglio conferma l'attività di macellazione. Sedici reperti riportano patologie, forse legate al lavoro.

Sebbene alquanto più antichi (verso il 1400) gli affreschi di Torre Aquila a Trento forniscono un'idea dell'impiego dei buoi nell'agricoltura (mese di *Aprile* e *Settembre*) e nei trasporti (mese di *Agosto* e *Dicembre*).

5.1.2 I piccoli ruminanti domestici (*Ovis orientalis* f. *aries* vel *Capra aegagrus* f. *hircus*)

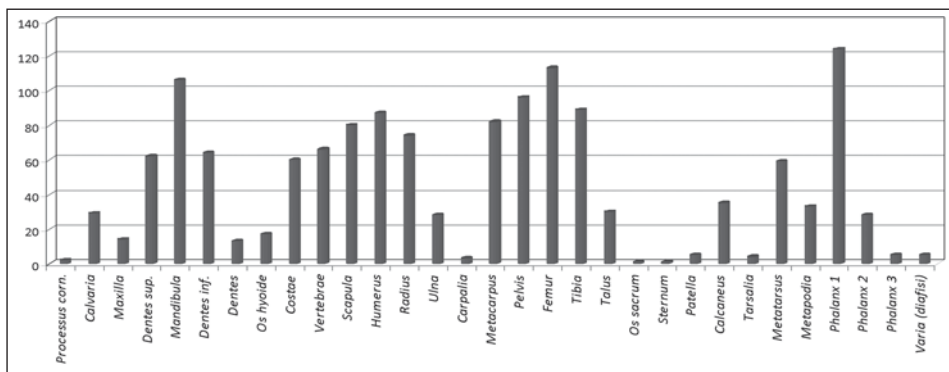
5.1.2.1 Numero Resti, indice di frammentazione e regioni scheletriche (Diagr. 12-13, Tab. 7)

I resti di capra e pecora sono stati quantificati in 1415 resti, pari al 28,3% del totale dei reperti pienamente determinati, escludendo cioè le ossa riferite ad animali di piccola e grande taglia e i resti indeterminati. I caprovini sono dunque la seconda specie per importanza al Castello.

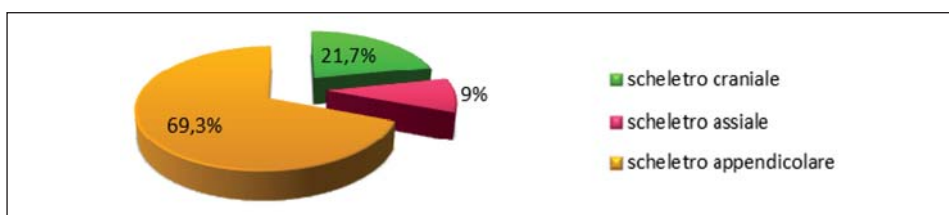
Il peso delle ossa ammonta a 9732,58 g, il 14,1% del peso totale (non contando il peso degli animali di piccola e grande taglia, né quello dei resti non determinati), l'indice di frammentazione a 6,87 g.

Più precisamente, nel totale di 1415 resti, 527 sono stati attribuiti alla pecora (10,5%) e 34 alla capra (0,7%)⁽³³⁾.

⁽³³⁾ BOESSNECK, MÜLLER & TEICHERT 1964.



Diagr. 12 - Piccoli ruminanti domestici. Numero Resti.



Diagr. 13 - Piccoli ruminanti domestici. Rapporto percentuale tra le regioni scheletriche.

Le ossa di pecora pesano 4404,56 g, quelle di capra 255,36 g. Il rispettivo indice di frammentazione è di 8,35 g e 7,51 g.

La regione appendicolare è quella più rappresentata con 980 resti (69,3%). Segue la regione craniale con 307 resti (pari al 21,7%) ed infine la regione assiale con 128 ossa (9%). L'esiguo numero di reperti provenienti dallo scheletro assiale è imputabile all'impossibilità di assegnare con sicurezza frammenti di coste e vertebre ai caprovini, che sono quindi stati assegnati, piuttosto, ad animali di piccola taglia.

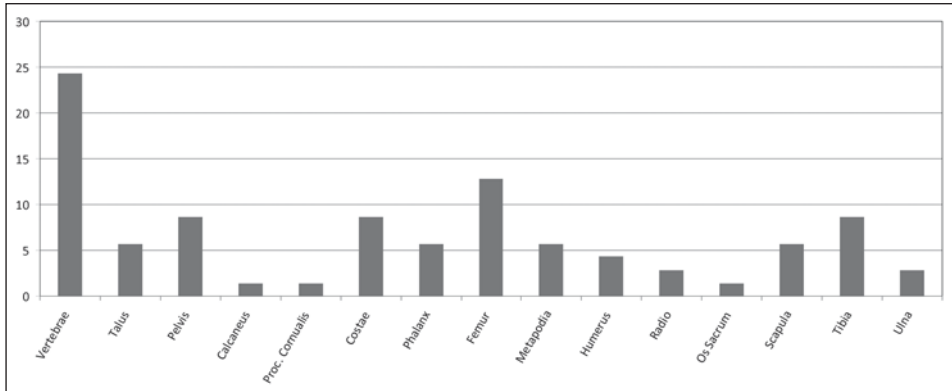
Per la pecora e la capra propriamente dette si ha la stessa situazione:

<i>Capra aegagrus</i> f. hircus	scheletro craniale	scheletro assiale	scheletro appendicolare
Numero Resti	11	1	22
% Numero Resti	32,4	2,9	64,7
<i>Ovis orientalis</i> f. aries	scheletro craniale	scheletro assiale	scheletro appendicolare
Numero Resti	16	7	504
% Numero Resti	3	1,3	95,6

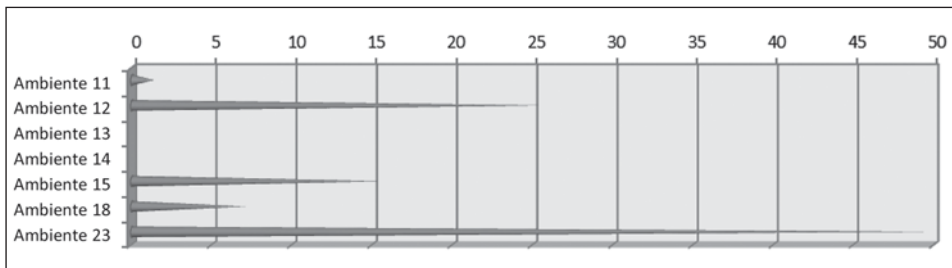
Tab. 7 - Capra e pecora. Suddivisione del Numero Resti e della sua percentuale distinti per regione scheletrica.

5.1.2.2 Modificazioni (Diagr. 14-15)

Tra le ossa dei piccoli ruminanti domestici, 70 presentano segni di macellazione, di cui 24 spettano alla pecora (vertebre, astragalo, falangi, femori, metapodi, radi, scapole, sacri, tibie, cavicchie, calcagni, omeri) e uno alla capra (un'ulna prossimale). Le ossa maggiormente colpite sono le vertebre (24,3%) e il femore (12,8%). A seguire il bacino, le coste e la tibia (8,6%), poi le falangi e i metapodi, scapole, astragali (5,7%), omero (4,3%), radio, ulna (2,8%), ed infine calcagno, cavicchia e sacro (1,4%).



Diagr. 14 - Capra e pecora. Ossa che presentano tracce di macellazione.



Diagr. 15 - Capra e pecora. Percentuale di ossa con segni di macellazione negli ambienti.

La percentuale maggiore di ossa con segni di macellazione si concentra nell'ambiente 23, la discarica, per il 50%, a seguire l'ambiente 12.

Due reperti sono patologici, un bacino e un calcagno di capra con evidente crescita di tessuto osseo, mentre sei reperti sono entrati in contatto con ossidi, infatti tre presentano il tipico alone verde da contatto con ossidi di rame e gli altri tre si presentano in parte "arrugginiti".

Due reperti, un bacino e una diafisi, presentano sulla superficie l'esfoliazione tipicamente prodotta dal *weathering*.



Foto 2 - Calcagno destro patologico di capra, vista mediale (a sx) e plantare.

Quindici reperti sono stati rosciati (falangi, bacini, un metacarpo, calcagni, un radio e un'ulna), alcuni presentano la superficie sfondata da un dente di cane.

I resti bruciati sono solo due, uno calcinato e uno combusto.

5.1.2.3 Ambienti (Tab. 8, Diagr. 16)

Come per il bue, anche i resti dei piccoli ruminanti domestici si concentrano nell'ambiente 23 e nell'ambiente 12.

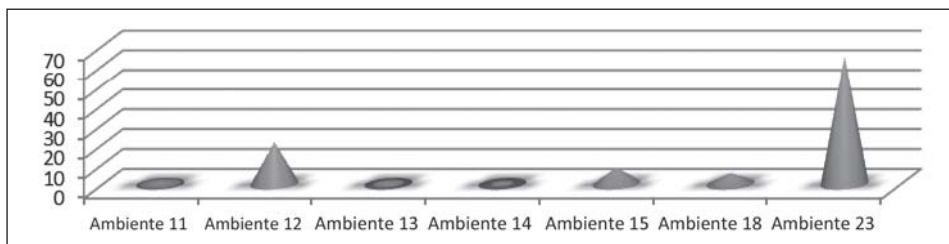
Ambienti	Numero Resti	% Numero Resti
Ambiente 11	11	0,8
Ambiente 12	294	20,8
Ambiente 13	4	0,3
Ambiente 14	3	0,2
Ambiente 15	116	8,2
Ambiente 18	77	5,4
Ambiente 23	910	64,3

Tab. 8 - Capra e pecora. Numero Resti e Percentuale relativa dei resti provenienti dai singoli ambienti.

5.1.2.4 Resa in carne

Si è calcolato che i caprovini fornissero 1250 kg di carne ⁽³⁴⁾, pari all'8,9% di quanta ne veniva prodotta nel sito.

⁽³⁴⁾ FLANNERY 1969.

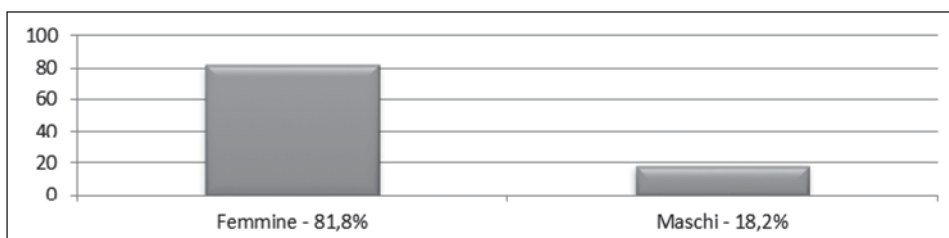


Diagr. 16 - Capra e pecora. Suddivisione percentuale dei resti provenienti dai singoli ambienti.

5.1.2.5 Determinazione del sesso (Diagr. 17)

Il sesso dei piccoli ruminanti domestici è stato stimato sulla base del cranio, delle cavicchie ossee e del bacino, determinando 5 resti appartenenti ad individui maschili (un cranio con principio di cavicchia, una cavicchia e due bacini), il 27,8%, e 13 a femmine (bacini), pari al 72,2%.

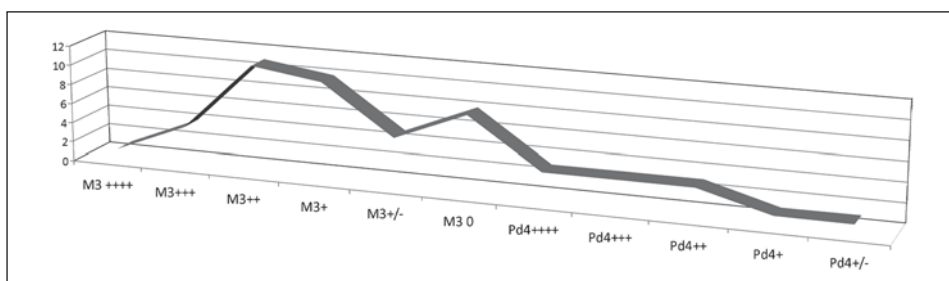
Il numero minimo individui per il sesso si compone invece di 9 femmine adulte e due maschi adulti.



Diagr. 17 - Capra e pecora. Rapporto percentuale tra i sessi.

5.1.2.6 Numero Minimo degli Individui (N.M.I.) (Tabb. 9-12, Diagr. 18)

Si è calcolato il Numero Minimo degli Individui sia utilizzando il metodo della fusione delle epifisi ed individuando l'osso più rappresentato, sia l'osservazione dello stato di eruzione, sostituzione e usura dentaria.



Diagr. 18 - Capra e pecora. Curva di mortalità in base all'eruzione, sostituzione e usura dentaria.

Dal primo metodo è emerso che il femore è l'osso di riferimento che porta a 30 il numero degli individui, di cui 4 adulti, 16 giovani e un giovanissimo.

Non è stato ritenuto opportuno considerare i frammenti di bacino poiché troppo frammentari.

	sinistro	destro	NMI	fused	just fused	unfused	giovanissimi
<i>Atlas</i>		17	17	1	–	5	–
<i>Epistropheus</i>		15	15	1	–	3	–
<i>Os hyoide</i>		16	16	1	–	1	–
<i>Scapula</i> ¹	14	16	16	2	–	1	1
<i>Humerus</i>	17	12	17	3	–	6	2
<i>Ulna</i>	11	5	11	–	–	9	1
<i>Radius</i>	12	16	16	3	–	4	–
<i>Metacarpus</i>	8	5	8	2	–	3	–
<i>Carpale lunatum</i>	1	0	1	–	–	–	–
<i>Carpale capitato-trapezoide</i>	0	1	1	–	–	–	–
<i>Centroquartale</i>	0	1	1	–	–	–	–
<i>Pelvis</i>	44	35	44	24 ²	1	6	1
<i>Femur</i>	30	26	30	4	–	16	1
<i>Patella</i>	1	0	1	–	–	–	–
<i>Tibia</i>	23	14	23	1	–	9	1
<i>Metatarsus</i>	4	3	4	2	–	1	–
<i>Calcaneus</i>	4	3	5	–	1	4	–
<i>Talus</i>	0	2	2	–	–	–	–
<i>Tarsale naviculo-cuboide</i>	4	0	4	–	–	–	–

¹ più un fetale sx

² 2 maschi, 4 femmine

Tab. 9 - Capra e pecora. Numero Minimo degli Individui (NMI) sulla base della fusione delle epifisi.

La pecora conta almeno 29 individui, sulla base dell'omero, di cui 23 adulti e 6 giovani.

Senza lateralità, quindi non segnati in tabella, si contano due reperti spettanti a un maschio (un orbitale e una cavicchia) (Tab. 10).

	sinistro	destro	NMI	fused	just fused	unfused	giovanissimi
<i>Atlas</i>		2	2	–	–	–	–
<i>Epistropheus</i>		5	5	–	–	2	–
<i>Os hyoide</i>		1	1	–	–	–	–
<i>Scapula</i>	21	16	21	20	1	–	–
<i>Humerus</i>¹	24	22	29	23	–	6	–

<i>Ulna</i>	7	1	7	3	-	2	-
<i>Radius</i>	17	21	21	17	-	3	1
<i>Metacarpus</i>	19	20	21	15	-	6	-
<i>Pelvis</i> ²	4	9	9	9	-	-	-
<i>Femur</i>	18	10	18	5	1	5	-
<i>Patella</i>	2	1	2	-	-	-	-
<i>Tibia</i>	19	15	19	12	4	3	-
<i>Metatarsus</i> ³	24	13	25	15	1	8	1
<i>Calcaneus</i>	17	10	17	9	1	7	-
<i>Talus</i>	18	9	18	-	-	-	-

¹ + un fetale dx

² 2 femmine

³ + un fetale sx

+un maschio (2 cavicchie e un orbitale destro)

Tab. 10 - Pecora. Numero Minimo degli Individui (NMI) in base alla fusione delle epifisi.

Della capra sono stati conteggiati almeno 3 capi, due adulti e un giovane:

	sinistro	destro	NMI	fused	just fused	unfused
<i>Atlas</i>		1	1	-	-	-
<i>Humerus</i>	2	2	2	2	-	-
<i>Ulna</i>	0	1	1	1	-	-
<i>Metacarpus</i>	3	0	3	2	-	1
<i>Femur</i>	2	1	2	2	-	-
<i>Patella</i>	0	1	1	-	-	-
<i>Tibia</i>	0	1	1	-	1	-
<i>Metatarsus</i>	1	1	1	1	-	1
<i>Calcaneus</i>	0	1	1	-	-	1
<i>Talus</i>	0	1	1	-	-	-

Tab. 11 - Capra. Numero Minimo degli Individui (NMI) in base alla fusione delle epifisi.

L'analisi dei denti sciolti, mandibole e mascelle ha determinato 50 individui, di cui 31 adulti e 19 giovani (Tab. 12).

Emerge una consistente presenza di adulti (M3 +, M3 ++) e di subadulti (M3 0 - M3 +/-), a scalare i giovani e i giovanissimi. L'interpretazione di carattere economico evidenzia un certo interesse per la carne e per i prodotti secondari (forse soprattutto la lana). L'assenza di individui molto giovani, se non corrisponde a un vuoto del tutto casuale, indica che non c'era, per lo più, una vera competizione dell'uomo per lo sfruttamento del latte materno, ma piuttosto la tendenza a lasciare crescere numericamente il gregge per ricavarne carne e, in seguito, lana (Diagr. 18). Naturalmente un consumo del latte ovino e caprino da parte dell'uomo non è in alcun modo da escludere.

L'analisi dell'usura dei denti superiori è inficiata dal basso numero di M³. Si è quindi fatto ampio ricorso ai restanti denti (M¹, M²) deducendo l'usura dell'M³.

ADULTI	INFERIORI		SUPERIORI				TOT.	TOT.
	USURA	sinistro	destro	TOT.	sinistro	destro		
	M3 ++++	1	-	1	-	-	-	1
	M3 +++	1	3	3	4	1	4	4
	M3 ++	7	11	11	1	4	4	11
	M3 +	8	6	8	10	5	10	10
	M3 +/-	2	5	5	4	2	4	5
Tot adulti				28			22	31
GIOVANI	M3 0	2	1	2	8	6	8	8
	Pd4 ++++	3	1	3	-	-	-	3
	Pd4 +++	2	3	3	-	-	-	3
	Pd4 ++	2	2	2	3	1	3	3
	Pd4 +	1	1	1	1	1	1	1
	Pd4 +/-	0	1	1	0	0	0	1
Tot giovani				12			12	19
NMI								50

Tab. 12 - Capra e pecora. Numero Minimo degli Individui (NMI) in base all'eruzione, sostituzione e usura dentaria.

5.1.2.7 Classi di età (Diagr. 19-20, Tab. 13)

Dall'analisi del Numero Resti di cui è stato possibile determinare lo stato di fusione delle epifisi⁽³⁵⁾, emerge la presenza soprattutto di adulti, a seguire i giovani, ciò che rispecchia l'andamento dello studio delle usure dentarie.

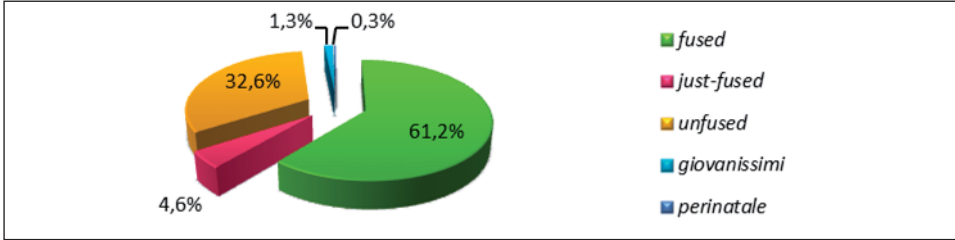
Si aggiungono a questi 3 fetali. Una scapola di individuo fetale era troppo piccola e atipica per poterla attribuire con certezza alla pecora o alla capra. La GL è di 50,0 mm: se si trattasse di una pecora, il feto avrebbe poco meno di 120 giorni, se fosse una capra avrebbe 131 giorni, quindi a ridosso della nascita⁽³⁶⁾.

Un metatarso sinistro di pecora ha una GL di 83,8 mm, che lo colloca quindi tra i 136 e i 145 giorni dal concepimento, pochissimo quindi prima della nascita (che avviene a 145 giorni)⁽³⁷⁾.

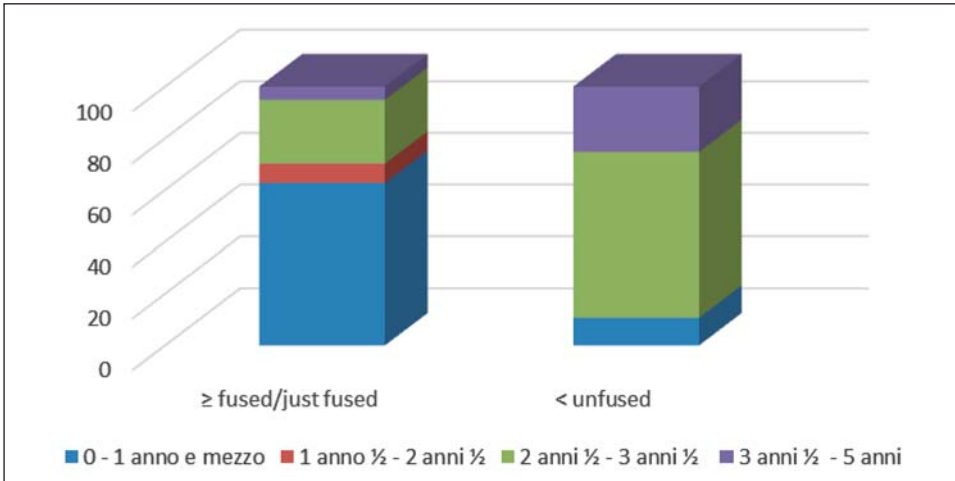
⁽³⁵⁾ BARONE 1995, p. 66.

⁽³⁶⁾ HABERMEHL 1975, pp. 113-114.

⁽³⁷⁾ *Ivi*, p. 114.



Diagr. 19 - Capra e pecora. Rapporto percentuale tra i gradi di saldatura delle epifisi.



Diagr. 20 - Capra e pecora. Classi di età.

Sempre grazie alle stime di Habermehl si è calcolato che un omero di pecora con una GL di almeno 79,1 mm sia anch'esso da collocarsi poco prima della nascita ⁽³⁸⁾.

A un piccolo ruminante domestico probabilmente di età perinatale appartiene una vertebra dorsale. Una tibia destra con una GL di 95,9 mm individua un altro perinatale (nello specifico, se fosse di pecora sarebbe nato da pochissimo, se fosse di capra non sarebbe ancora nato). Di giovanissimo sono due bacini, due omeri, un radio (di pecora), un'ulna, una mandibola, una scapola, un metatarso (di pecora) e un femore.

La suddivisione delle ossa in base allo stato di fusione individua i due *stages fused/just fused*, e gli *unfused*, che comprendono le ossa la cui età è minore dell'età di fusione.

⁽³⁸⁾ HABERMEHL 1975, p. 114.

<i>Stages di abbattimento/morte</i>	0 - 1 anno ½	1 anno ½ - 2 anni ½	2 anni ½ - 3 anni ½	3 anni ½ - 5 anni
≥ (maggiore uguale)	212 (62,7%)	25 (7,4%)	84 (24,8%)	17 (5,1%)
< (minore)	19 (10,7%)	–	114 (64%)	45 (25,3%)

Tab. 13 - *Range* di età (Numero Resti).

Si conferma la massiccia presenza di ossa riconducibili ad individui adulti tra l'anno e mezzo e i tre anni e mezzo.

5.1.2.8 Dimensioni

Si è effettuato un confronto con le misure di Prösels ⁽³⁹⁾ e quelle di Hauenstein (A) ⁽⁴⁰⁾.

Per fare alcuni esempi, si è posta a confronto la KLC della scapola. Dei tre esemplari di Prösels si è calcolata la media di 16,6 mm, contro 16,4 mm della media di Rafenstein (due esemplari). La LA del bacino ha come media 30,3 mm nei due esemplari di Prösels, e 25,7 mm nei 4 di Rafenstein.

Per la pecora si dispone di più misure a Rafenstein.

La GLP dell'unica scapola di cui si abbia la misura di Prösels è 36,4 mm, 29,6 per Hauenstein (A) con 3 esemplari. Invece la media delle 23 GLP delle scapole di Rafenstein è 29,7 mm.

La media delle Bp del radio di Prösels è 28,7 mm (due esemplari) mentre a Rafenstein raggiunge i 29,6 mm (23 esemplari), i 30,5 mm ad Hauenstein (A) ma si dispone solo di due misure. Per il metatarso la GL di Prösels è 132,1 mm (una sola misura), di Hauenstein (A) 128,1 mm (3 misure), di Rafenstein 125,4 mm (10 misure).

Per la GLL dell'astragalo si ha una media di 31,8 mm per Prösels (tre esemplari), 27 mm per Hauenstein (A, 7 misure) e 27,6 mm per Rafenstein (20 misure).

Per la prima falange abbiamo cinque misure a Prösels con una media della Glpe di 31,1 mm, 5 ad Hauenstein (A) con una media di 30,5 mm e 97 misure a Rafenstein con una media di 34,1 mm.

La media dei due esemplari di Prösels per la GL della seconda falange è 21,9 mm, 20,5 mm per Hauenstein (A) con 3 misure, mentre per Rafenstein è 23,0 mm (26 misure).

Quattro misure della GL del calcagno da Hauenstein (A) hanno dato una media di 50,7 mm, mentre 4 misure da Rafenstein 53,8 mm. Si tenga in considerazione l'esiguo numero di misure di Prösels ed Hauenstein (A) con cui fare il confronto.

⁽³⁹⁾ BOSCHIN 2012, p. 289.

⁽⁴⁰⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, pp. 617-619.

caprovini dovessero contare almeno 50 capi, con una netta prevalenza di quelli pienamente adulti (31 adulti e 19 giovani), a scalare i giovani e i giovanissimi. Individui giovani confermano l'interesse per la carne.

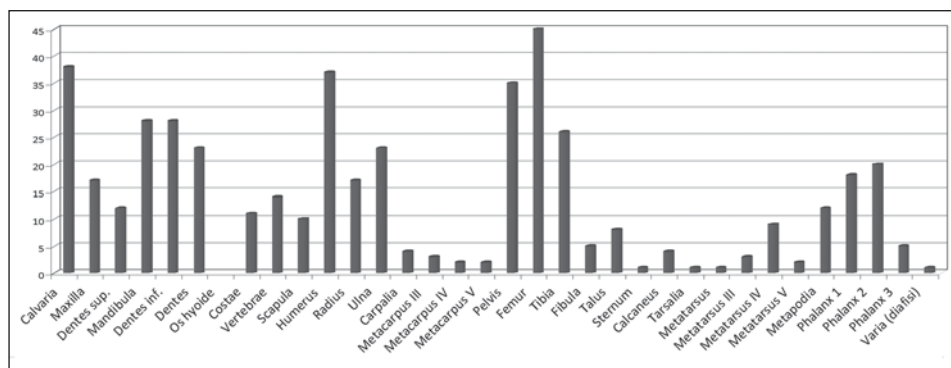
Sono stati identificati 9 femmine e 2 maschi, tutti adulti. L'altezza al garrese è in media di 605,116 mm.

5.1.3 Il maiale (*Sus scrofa* f. domestica)

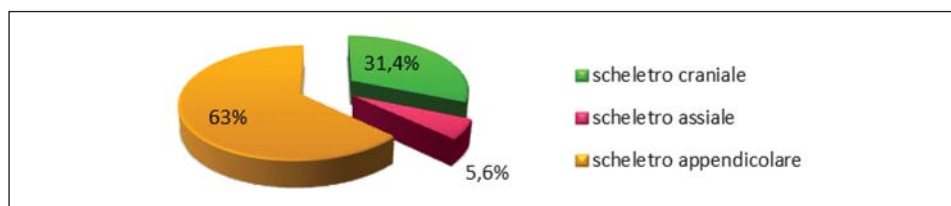
5.1.3.1 Numero Resti, indice di frammentazione e regioni scheletriche (Diagr. 22-23)

Il maiale è la terza specie presente a Rafenstein per Numero Resti, infatti con 465 reperti ricopre il 9,3% del lotto faunistico, escludendo i resti di piccola e grande taglia e gli indeterminati. Il peso delle ossa di maiale è di 4484,33 g, il 6,5% del peso totale delle ossa animali, anche in questo caso non contando i resti di piccola e grande taglia e gli indeterminati. L'indice di frammentazione è di 9,64 g.

La regione scheletrica più rappresentata è quella appendicolare, con 293 resti pari al 63%. A seguire quella craniale con 146 resti, il 31,4%, ed infine la regione assiale, il 5,6%, con 26 resti. Come nel caso dei piccoli ruminanti domestici, molte vertebre e coste di maiale sono state genericamente classificate come riferibili ad animali di piccola o media taglia.



Diagr. 22 - Maiale. Numero Resti.



Diagr. 23 - Maiale. Rapporto percentuale tra le regioni scheletriche.

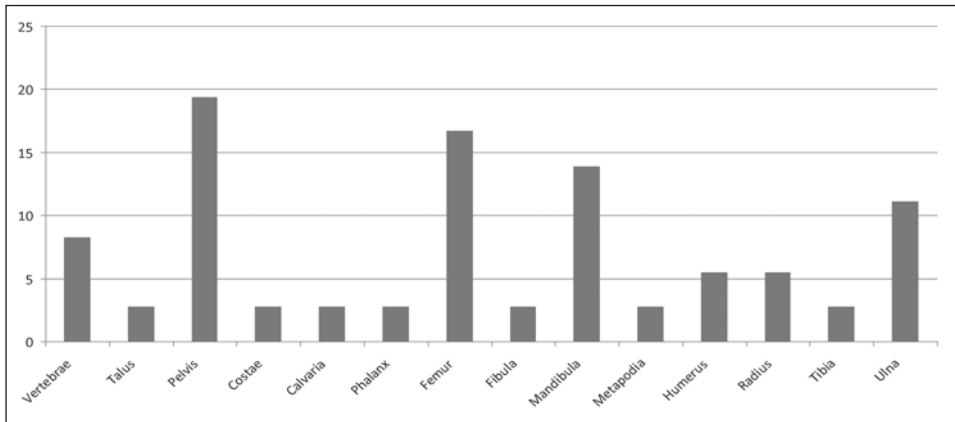
5.1.3.2 Modificazioni (Diagr. 24-25)

36 resti presentano tracce di taglio riconducibili alla macellazione (7,7%). Le ossa maggiormente interessate dal fenomeno sono il bacino, il femore e la mandibola (19,4%, 16,7% e 13,9%), a scendere l'ulna (11,1%) e le vertebre (8,3%). Le restanti ossa sono risultate meno interessate dal fenomeno.

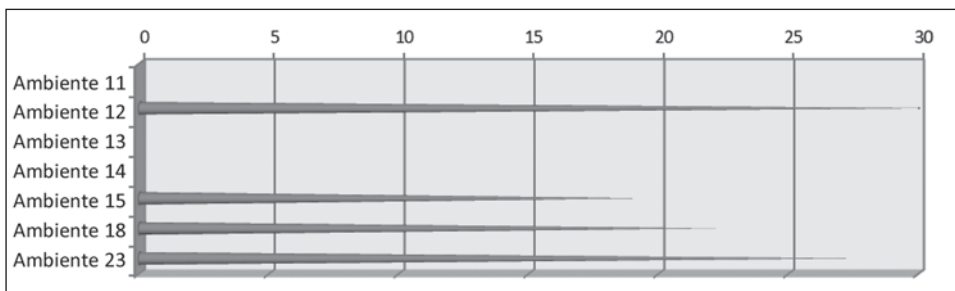
Le ossa con segni di taglio si dividono tra gli ambienti 12 (30,5%), 23 (27,8%), 15 (19,4%) e 18 (22,2%).

Nessun reperto evidenzia patologie. Una vertebra dorsale presenta concrezioni di ossidi di ferro dati dal contatto con oggetti in ferro, una tibia e un epistrofeo presentano una colorazione bianca, mentre un'ulna una colorazione rossa.

Un incisivo presenta tracce di combustione. Un femore e un calcagno presentano tracce di roscchiamento di cani o roditori, una tibia e un bacino, invece, hanno chiari segni di denti di cani sulla superficie.



Diagr. 24 - Maiale. Ossa che presentano tracce di macellazione.



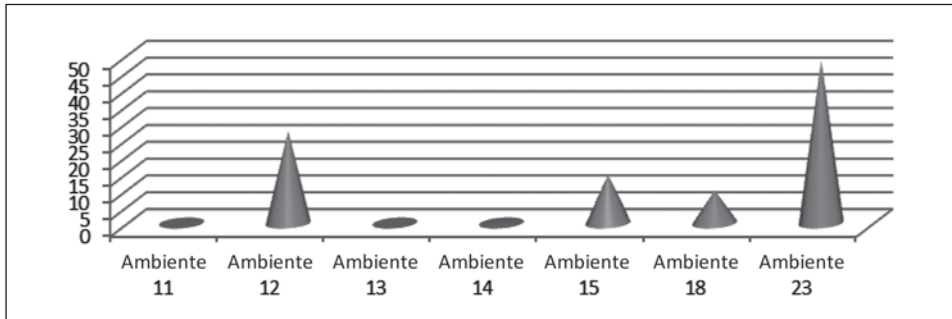
Diagr. 25 - Maiale. Percentuale di ossa con segni di macellazione nei vari ambienti.

5.1.3.3 Ambienti (Tab. 14, Diagr. 26)

Anche per il maiale si ripete la situazione vista per il bue e i caprovini. L'ambiente di discarica 23 contiene il maggior Numero Resti. A seguire, il 12, il 15, il 18 e il 14, mentre da gli ambienti 11 e 13 non provengono ossa di maiale.

Ambienti	Numero Resti	% Numero Resti
Ambiente 11	–	–
Ambiente 12	127	27,3
Ambiente 13	–	–
Ambiente 14	1	0,2
Ambiente 15	67	14,4
Ambiente 18	45	9,7
Ambiente 23	225	48,4

Tab. 14 - Maiale. Numero Resti e Percentuale del Numero Resti nei vari ambienti.



Diagr. 26 - Maiale. Suddivisione percentuale dei resti di maiale nei vari ambienti.

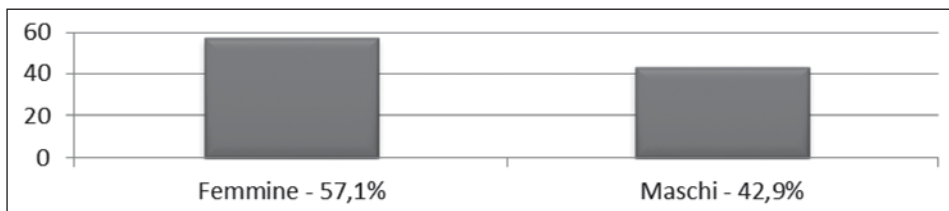
5.1.3.4 Resa in carne

Si è calcolato che il maiale fornisca 1190 kg di carne ⁽⁴⁴⁾, pari all'8,5% del totale prodotto nel sito.

5.1.3.5 Determinazione del sesso (Diagr. 27)

Il sesso del maiale si è determinato in base alla morfologia dei canini e dei rispettivi alveoli, quando i denti fossero assenti, osservabili in mandibole e mascelle. Si sono individuati 9 reperti ascrivibili a maschi (3 canini sciolti, 3 mascelle, 3 mandibole) e 10 a femmine (4 canini sciolti, 3 mascelle, 3 mandibole). Il conteggio del Numero Minimo degli Individui sulla base del sesso ha individuato 4 femmine e 3 maschi.

⁽⁴⁴⁾ FLANNERY 1969.



Diagr. 27 - Maiale. Rapporto percentuale tra i sessi.

5.1.3.6 Numero Minimo degli Individui (N.M.I.) (Tabb. 15-16, Diagr. 28)

L'osservazione della fusione delle epifisi ha individuato il femore come osso maggiormente rappresentato. Il femore porta a 17 il Numero Minimo degli Individui, di cui un adulto, un sub-adulto e 10 giovani.

Il numero di denti sciolti, mandibole e mascelle da confrontare per valutarne l'usura, è numericamente ristretto. Si sono comunque individuati 13 capi di cui 7 adulti e 6 giovani.

Dall'analisi della curva di mortalità basata sullo studio di eruzione, sostituzione e usura dentaria emerge la presenza maggioritaria di individui sub-adulti (8 individui) e poco più che adulti (3 con M3 +), individui più giovani e giovanissimi sembrano quasi assenti (uno con Pd4 ++).

La carne veniva dunque ricavata principalmente nello stadio compreso tra subadulto e giovane adulto, c'è comunque da considerare che il campione di denti è veramente esiguo. Dei 10 denti femminili, due sono giovani e uno adulto, mentre degli 8 maschili, 6 sono sicuramente giovani.

Si può dedurre che i giovani fossero soprattutto maschi abbattuti in giovane età, mentre gli adulti femmine e castrati sfruttati per la riproduzione e la carne.

	sinistro	destro	NMI	fused	just fused	unfused	giovanissimi
<i>Atlas</i>	3	-	3	1	-	-	-
<i>Epistropheus</i>	2	-	2	-	-	1	-
<i>Scapula</i>	6	3	6	3	-	1	-
<i>Humerus</i> ¹	15	13	15	3	1	4	1
<i>Ulna</i>	13	9	13	1	-	2	1
<i>Radius</i>	10	5	10	5	-	5	-
<i>Metacarpus III</i>	3	0	3	1	-	2	-
<i>Metacarpus IV</i>	2	0	2	-	-	2	-
<i>Metacarpus V</i>	1	1	1	-	-	1	-
<i>Carpale scafoide</i>	2	0	2	-	-	-	-
<i>Carpale cuboide</i>	1	0	1	-	-	-	-
<i>Carpale uncinatum</i>	1	0	1	-	-	-	-
<i>Pelvis</i>	21	12	21	5	-	4	-
<i>Femur</i>	13	17	17	1	1	10	-

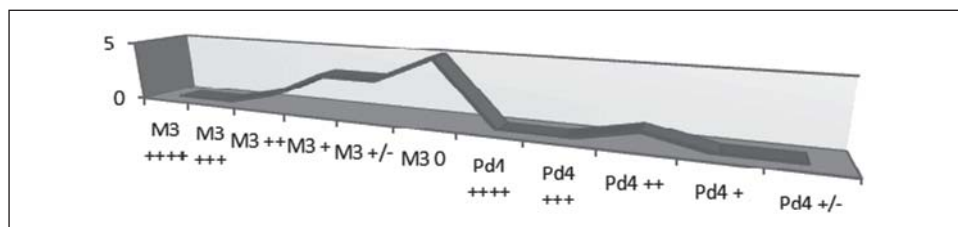
<i>Tibia</i>	12	9	12	2	1	7	-
<i>Fibula</i>	4	1	4	-	-	1	-
<i>Metatarsus III</i>	1	2	2	1	-	-	-
<i>Metatarsus IV</i>	4	5	7	3	2	2	-
<i>Metatarsus V</i>	1	1	1	1	-	-	-
<i>Calcaneus</i>	2	2	3	-	1	2	-
<i>Talus</i>	5	3	5	-	-	-	-
<i>Tarsale naviculare</i>	1	0	1	-	-	-	-

¹ più un fetale sx di 101-105 giorni

Tab. 15 - Maiale. Numero Minimo degli Individui (NMI) ricavato dallo studio del grado di fusione delle epifisi.

ADULTI	INFERIORI			SUPERIORI			TOT.	TOT.
	USURA	sinistro	destro	TOT.	sinistro	destro		
	M3 ++++	-	-	-	-	-	-	-
	M3 +++	-	-	-	-	-	-	-
	M3 ++	-	-	-	1	-	1	1
	M3 +	-	1	1	3	-	3	3
	M3 +/-	1	1	1	1	3	3	3
Tot. adulti				2			7	7
GIOVANI	M3 0	2	5	5	3	2	3	5
	Pd4 ++++	-	-	-	-	-	-	-
	Pd4 +++	-	-	-	-	-	-	-
	Pd4 ++	-	-	-	-	1	1	1
	Pd4 +	-	-	-	-	-	-	-
	Pd4 +/-	-	-	-	-	-	-	-
Tot. giovani				5			4	6
NMI								13

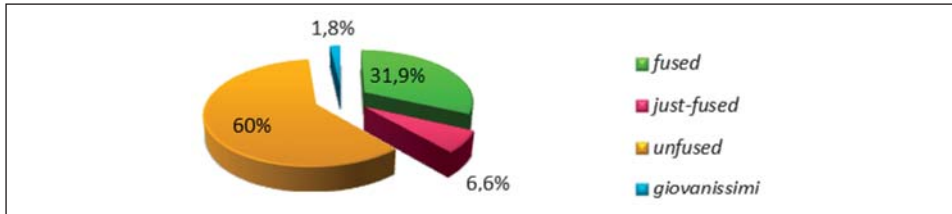
Tab. 16 - Maiale. Numero Minimo degli Individui (NMI) ricavato dallo studio dell'eruzione, sostituzione e usura dentaria.



Diagr. 28 - Maiale. Curva di mortalità ricavata dallo studio dell'eruzione, sostituzione e usura dentaria (Numero Resti).

5.1.3.7 Classi di età e metodo di Bull-Payne (Tabb. 17-18, Diagr. 29-30)

Dallo studio della fusione delle epifisi a livello di Numero Resti emerge la prevalenza di individui giovani (50,4%) seguiti a una certa distanza dagli adulti (42,4%). Ciò rispecchia il risultato emerso dal femore per il Numero Minimo degli Individui.



Diagr. 29 - Maiale. Rapporto percentuale (Numero Resti) tra i gradi di saldatura delle epifisi.

Si aggiunge anche l'omero di un feto, la cui GL, un po' incerta dato lo stato di conservazione del reperto, è di 36,0 mm. Secondo le stime di Habermehl l'animale a cui si riferisce questo omero doveva avere tra i 101 e i 105 giorni (il maiale nasce a 115 giorni) ⁽⁴⁵⁾. A un individuo giovanissimo deve essere invece riferita l'articolazione distale di un omero, una diafisi di ulna e una prima falange.

Dalla suddivisione delle ossa in base allo stato di fusione delle epifisi ⁽⁴⁶⁾ si conferma la presenza di adulti soprattutto tra l'anno e i tre anni e mezzo.

Stages di abbattimento/morte	< 1 anno	1 anno 2 anni	2 anni ½ - 3 anni ½	4-7 anni
≥ (maggiore uguale)	-	41 (83,7%)	7 (14,3%)	1 (2%)
< (minore)	22 (25,9%)	14 (16,5%)	40 (47%)	9 (10,6%)

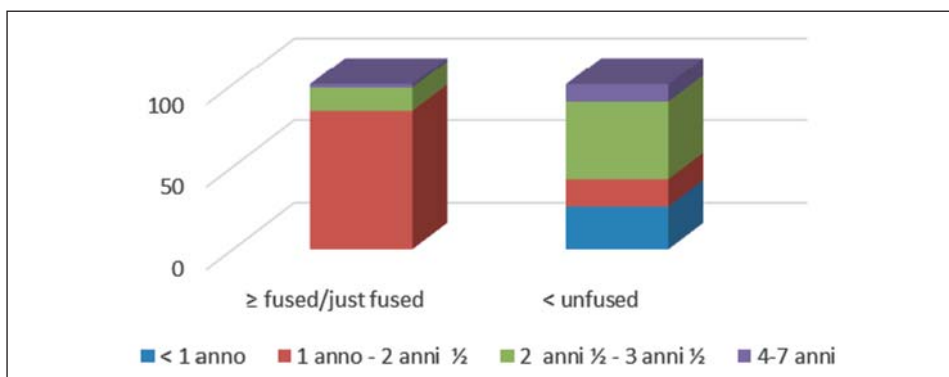
Tab. 17 - Maiale. Classi di età.

Nei denti del maiale, onnivoro, il grado di usura non è costante e progressivo ma varia in base al cibo di cui l'animale si nutre. Per questo motivo si è scelto, in questo caso, di applicare anche il metodo Bull-Payne, che prevede lo studio dell'usura dentaria applicato alla successione dei denti in una singola mandibola o mascella. In questo modo ogni dente, dall'incisivo al terzo molare, avrà assegnata un'usura che Payne suddivide in lettere e numeri ⁽⁴⁷⁾.

⁽⁴⁵⁾ HABERMEHL 1975, p. 140.

⁽⁴⁶⁾ BARONE 1995, p. 66.

⁽⁴⁷⁾ BULL & PAYNE 1982, p. 58. V: dente visibile in cripta; E: il dente sta erompendo attraverso l'osso; ½: a metà strada tra osso e piano occlusale; U: all'altezza del piano occlusale, senza tracce di usura visibile; j, J: usura sullo smalto, senza che la dentina sia ancora esposta; w, W: la dentina è esposta all'usura (maiuscola per denti permanenti, minuscola per denti decidui).



Diagr. 30 - Maiale. Classi di età.

	Inv.	Usura - metodo di Boessneck	Usura - metodo di Bull-Payne
denti inferiori	6211	M3 + dx	31-35 mesi
	6212	M3 +/- dx	19-23 mesi
	3953	M3 +/- sx	19-23 mesi
	4	M3 0 sx	19-23 mesi
	7061	M3 0 dx	19-23 mesi
	3955	M3 0 dx	19-23 mesi
	6171	M3 0 dx	19-23 mesi
	23	M3 0 dx	7-11 mesi
denti superiori	963	M3 + sx	19-23 mesi / 31-35 mesi
	3962	M3 + sx	19-23 mesi
	3959	M3 +/- sx	19-23 mesi / 31-35 mesi
	977	M3 0 sx	19-23 mesi
	3957	M3 0 sx	19-23 mesi
	6176	M3 +/- dx	19-23 mesi / 31-35 mesi
	3954	M3 +/- dx	19-23 mesi
	6214	M3 +/- dx	19-23 mesi / 31-35 mesi
	6215	M3 0 dx	19-23 mesi
	5153	M3 0 dx	19-23 mesi
	3958	Pd4 ++ dx	19-23 mesi

Tab. 18 - Maiale. Confronto tra le classi di età assegnate secondo il metodo di Boessneck e rispettivamente di Bull-Payne.

I gruppi di età in cui Bull-Payne suddividono le usure sono quattro: 7-11 mesi, 19-23 mesi, 31-35 mesi, e più vecchi di quest'ultimo *range*.

La sequenza di determinate usure per ciascun dente individua un intervallo di età. Dal confronto dei denti inferiori è emerso che la mandibola a cui si era

data una crocetta di usura (M3 +), per Bull-Payne individuerrebbe un esemplare tra i 31 e i 35 mesi. Se si pensa che nel maiale il terzo molare permanente spunta verso i due anni ⁽⁴⁸⁾, si può affermare che una crocetta di usura può riferirsi effettivamente a un individuo tra i 31 e i 35 mesi.

I denti con M3 +/-, che indicano quindi un terzo molare che sta spuntando, possono essere riferiti a un intervallo di età tra i 19 e i 23 mesi circa. I terzi molari non spuntati (M3 0) sono individuati anch'essi nel *range* 19-23 mesi, ad eccezione di una mandibola che sembra più giovane, di 7-11 mesi.

Per i denti superiori si sono incontrate delle difficoltà. Ad esempio, un terzo molare in mascella classificato come M³ + ha somiglianze sia con le usure di intervallo 31-35 mesi, sia con quelle 19-23 mesi. Una situazione simile si verifica con tre terzi molari superiori classificati come M³ +/- che rispecchiano sia le usure dell'intervallo di 19-23 mesi, sia quelle di 31-35 mesi.

Verosimilmente ciò è dovuto al fatto che l'eruzione del terzo molare nel maiale non sempre avviene a 2 anni, ma può avvenire otto mesi prima o dopo tale età ⁽⁴⁹⁾.

5.1.3.8 Dimensioni

Si sono potuti fare pochi confronti con le misure di Prösels ⁽⁵⁰⁾ e di Hauenstein (A) ⁽⁵¹⁾. In linea generale la taglia è molto simile. Dell'omero si sono confrontate le Bd. A Prösels l'unica misura disponibile è pari a 37,6 mm, la media delle 4 Bd da Hauenstein (A) è di 35,2 mm, quella delle 4 di Rafenstein è di 36,4 mm.

La Bd della tibia ha dato le seguenti misure: 33,3 mm per Prösels, 28,5 mm per Hauenstein (A, 4 misure), e 29,7 mm e 27,9 mm per Rafenstein.

La misura della GL della seconda falange ha dato i seguenti risultati: la media di Prösels 23,1 mm (due misure), di Rafenstein 25,1 mm (13 misure).

La Bp del radio risulta avere una media di 24,0 mm per Hauenstein (A, 5 misure) e 30,0 mm per Rafenstein (7 misure).

La media della L dell'M₃ da Hauenstein (A) è di 30,1 mm, di Rafenstein 31,1 (una sola misura), della B 15,6 per Hauenstein (A, 8 misure) e 14,6 mm per Rafenstein (2 misure). La GLP della scapola da Hauenstein (A) è di 32 mm (5 misure), l'unica misura da Rafenstein è di 33,3 mm.

5.1.3.9 Altezza al garrese (Diagr. 31)

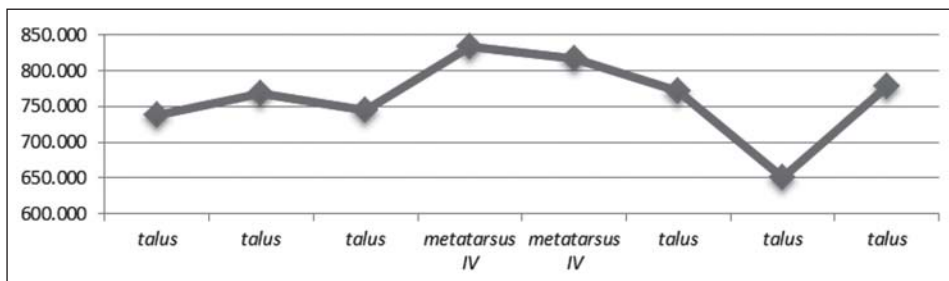
Si è potuta stimare l'altezza al garrese del maiale grazie agli astragali e al quarto metatarso. La media è risultata pari a 762,769 mm.

⁽⁴⁸⁾ HILSON 2005, p. 234

⁽⁴⁹⁾ *Ivi*, p. 234.

⁽⁵⁰⁾ BOSCHIN 2012, p. 289.

⁽⁵¹⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, pp. 620.



Diagr. 31 - Maiale. Altezza al garrese.

La media dell'altezza al garrese del maiale a Rio di Pusteria è risultata, invece, pari a circa 920 mm, inserendosi secondo l'A. dello studio come valore intermedio tra l'altezza del maiale e quella del cinghiale ⁽⁵²⁾. Tuttavia si può presumere che tra i c.d. maiali di Rio di Pusteria, moltissimi fossero i cinghiali (limite superiore a livello locale dell'altezza al garrese del maiale stimabile convenzionalmente tra 800 e 850 mm). La media dell'altezza al garrese ricavata ad Hauenstein (A) dall'astragalo è di 669,46 mm ⁽⁵³⁾. I maiali di Rafenstein si inseriscono dimensionalmente in una lunga tradizione locale che affonda le sue radici nella preistoria e nella protostoria. Misure comprese tra 700 e 750 mm devono essere considerate comuni, mentre misure oltre gli 800-850 saranno più probabilmente da riferire a cinghiali o ad incroci, attivamente ricercati in ogni epoca dagli allevatori per i benefici effetti sul rinnovamento genetico della razza. Le misure di Hauenstein (A) sono un po' piccole, e riflettono da un lato una razza plausibilmente diversa da quella di Rafenstein, dall'altro saranno probabilmente condizionate da numerosi individui femminili o non perfettamente giunti a maturazione.

5.1.3.10 Considerazioni generali

I maiali dovevano essere almeno 17 (un adulto, un sub-adulto e 10 giovani, dallo studio della saldatura delle epifisi). Lo stato di eruzione, sostituzione e usura dentaria individua 7 adulti e 6 giovani, circoscritti soprattutto nella fascia di età sub-adulto/giovane adulto. Si aggiunge un fetale di 101-105 giorni (la nascita avviene a 111-115 giorni). Si può quindi dedurre che il maiale venisse abbattuto andando ad intaccare tutte le classi di età, dal lattonzolo al maiale adulto. Si sono stimati 10 canini appartenenti a individui femminili e 9 a individui maschili (4 femmine e 3 maschi).

⁽⁵²⁾ PRILLOFF 2009, p. 117.

⁽⁵³⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 620, dato dedotto.

Verosimilmente si avranno giovani, soprattutto maschi, abbattuti per la carne, e adulti ripartiti in femmine e castrati utilizzati ugualmente per la carne e, nel primo caso, anche per la riproduzione. Tra gli animali da carne, il maiale riveste la minore importanza apportando solo 1190 kg. Infine, il 7,7% dei reperti reca tracce di taglio, ascrivibili alla macellazione.

L'altezza al garrese si attesta in media attorno ai 762,769 mm. Il confronto con le misure di Prösels non evidenzia particolari differenze di taglia.

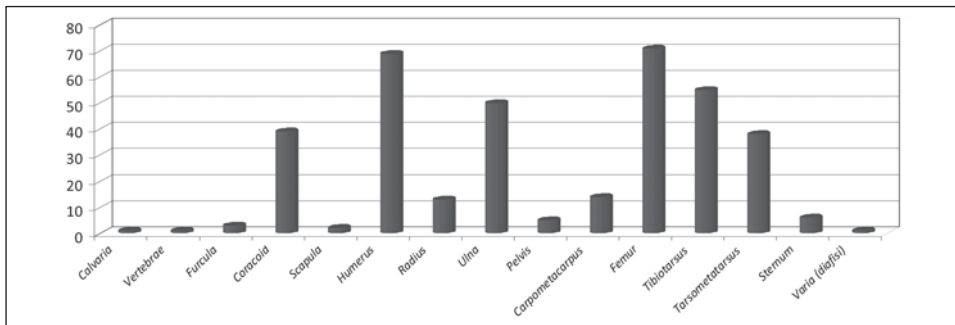
5.1.4 Il gallo (*Gallus gallus* f. domestica)

5.1.4.1. Numero Resti, indice di frammentazione e regioni scheletriche (Diagr. 32-33)

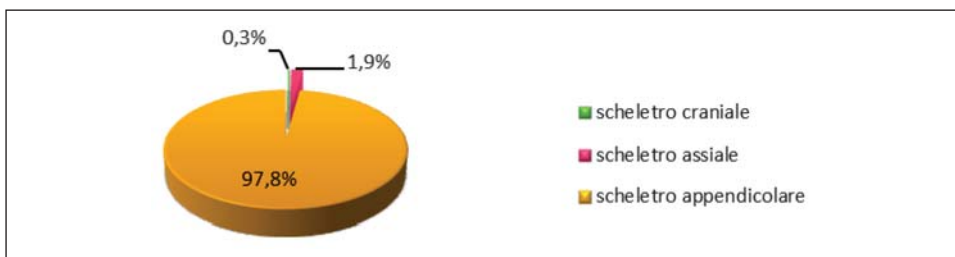
I resti di gallo ammontano a 368, il 7,4% del lotto studiato (escludendo piccola e grande taglia, e gli indeterminati). Il gallo diventa così il quarto animale per importanza numerica a Rafenstein.

Il peso delle ossa è di 456,53 g, lo 0,7% del peso totale (senza piccola, grande taglia e non determinati), l'indice di frammentazione è 1,24 g.

Il raffronto tra le regioni scheletriche vede una netta presenza dello scheletro appendicolare con 360 resti (97,8%) contro 7 resti della regione assiale (1,9%) e uno della regione craniale (0,3%).



Diagr. 32 - Gallo. Numero dei Resti.



Diagr. 33 - Gallo. Rapporto percentuale tra le regioni scheletriche.

5.1.4.2 Modificazioni

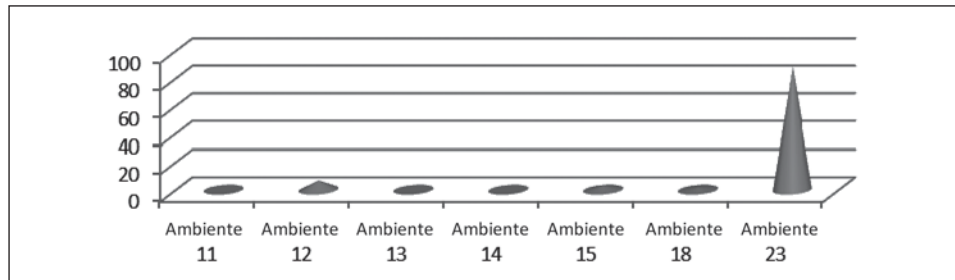
Le ossa analizzate non presentano segni di taglio, forse perché le pratiche di cottura non prevedevano sistematici depezzamenti. Un'epifisi prossimale di ulna mostra tracce di contatto con ossidi di rame, mentre un'epifisi distale di tibiotarso si presenta bianca.

5.1.4.3 Ambienti (Tab. 19, Diagr. 34)

Gli ambienti nei quali compaiono resti di gallo sono il 23, con l'88,3%, il 12 con il 6,8. A chiudere, l'ambiente 15 con il 3%, e il 18, con l'1,9%. Nessuna attestazione negli ambienti 11, 13 e 14.

Ambienti	Numero Resti	% Numero Resti
Ambiente 11	–	–
Ambiente 12	25	6,8
Ambiente 13	–	–
Ambiente 14	–	–
Ambiente 15	11	3
Ambiente 18	7	1,9
Ambiente 23	325	88,3

Tab. 19 - Gallo. Numero Resti e Percentuale del Numero Resti nei vari ambienti.



Diagr. 34 - Gallo. Suddivisione percentuale dei resti nei vari ambienti.

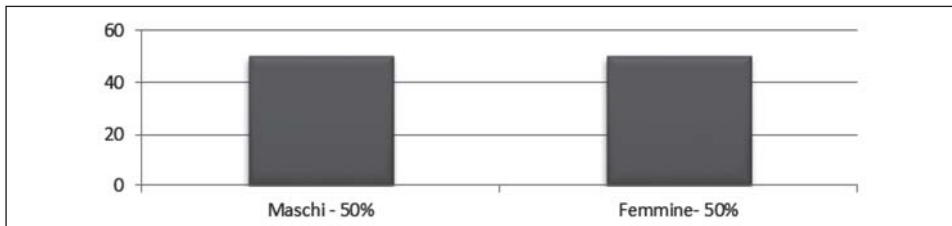
5.1.4.4 Resa in carne

Rifacendoci alle speculazioni di Flannery si è voluto calcolare la resa in carne del gallo moltiplicando il NMI per il peso in carne fornito da un esemplare di questo volatile, da noi empiricamente stimato in un chilogrammo circa. Il risultato è stato di 38 kg, pari allo 0,3% della carne prodotta nel sito.

5.1.4.5 Determinazione del sesso (Diagr. 35)

La determinazione del sesso è stata condotta come di consueto sui tarsometatarsi. La presenza dello sperone identifica in generale un gallo, nonostante si debba rammentare che lo sperone non si forma immediatamente, cosicché giovani maschi che ne sono privi rischiano di essere qualificati come femmine⁽⁵⁴⁾. Si sono riconosciuti 8 tarsometatarsi maschili e 7 femminili.

Il Numero Minimo degli Individui in base al sesso è risultato di 3 maschi e 3 femmine. Le femmine risultano evidentemente sottostimate, infatti il diagramma rispecchia con tutta evidenza la realtà riscontrata dallo studio ma non la realtà effettiva del sito. Buona parte delle ossa identificate come *Aves* indeterminati apparterranno a galli e, in particolare, a individui femminili e a giovani maschi, laddove i pochi maschi che saranno stati tenuti in vita più a lungo saranno più facilmente identificabili come tali.

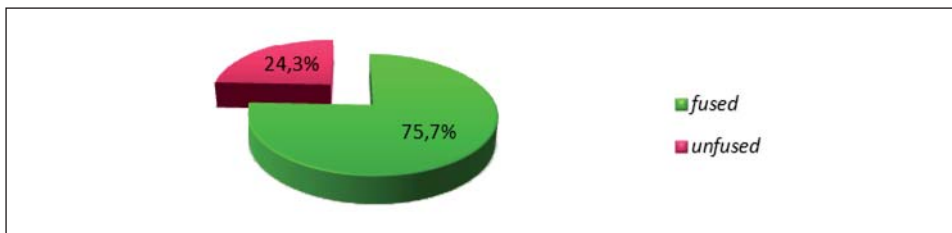


Diagr. 35 - Gallo. Rapporto percentuale tra i sessi desunto dallo studio dei tarsometatarsi.

5.1.4.6 Numero Minimo degli Individui (N.M.I.) e classi di età (Tab. 20, Diagr. 36)

Il calcolo del Numero Minimo degli Individui anche per il gallo è stato fatto osservando il grado di fusione delle epifisi. Il femore è risultato l'osso più rappresentato. Esso individua 38 galli di cui 28 adulti e 9 giovani.

Sono presenti anche tre maschi e una femmina.



Diagr. 36 - Gallo. Percentuale (Numero Resti) dei gradi di saldatura delle epifisi.

⁽⁵⁴⁾ SERJEANTSON 1986, pp. 6 -7, DE GROSSI MAZZORIN 2005, p. 354 nota.

	sinistro	destro	NMI	fused	unfused
<i>Coracoide</i>	16	23	23	16	6
<i>Scapula</i>	1	1	1	1	
<i>Humerus</i>	35	34	37	26	11
<i>Radius</i>	5	7	7	7	
<i>Ulna</i>	28	22	29	18	11
<i>Carpometacarpus</i>	6	8	8	7	
<i>Femur</i>	38	32	38	28	9
<i>Tibiotarsus</i>	27	27	27	21	5
<i>Tarsometatarsus</i>	17	12	17	11 ¹	3

¹ di cui 4 appartenenti a maschi e 4 a femmine

Tab. 20 - Gallo. Numero Minimo degli Individui (NMI) ricavato dal grado di fusione delle epifisi.

Considerando lo stato di fusione delle epifisi, emerge una prevalenza di ossa di adulti (75,7%) sui giovani (24,3%).

5.1.4.7 Dimensioni

Le ossa misurate a Prösels⁽⁵⁵⁾ e Hauenstein (A)⁽⁵⁶⁾ sono piuttosto numerose, ciononostante le misure confrontabili con Rafenstein sono esigue, per questo motivo i confronti non possono essere considerati pienamente attendibili.

Dal confronto della GL del coracoide è emerso che la media delle misure di Prösels è 51,3 mm (sei misure), 51 mm quelle di Hauenstein (A, 7 misure), quella di Rafenstein 49,6 mm (14 misure). La media della GL dell'omero a Prösels è 66,1 mm (9 misure), ad Hauenstein (A) 67,7 mm (4 misure), a Rafenstein 65,3 mm (21 misure). Due radi di Prösels hanno dato una media di 58,4 mm per la GL, 61,8 mm tre radi da Hauenstein (A) mentre quelli di Rafenstein 59,0 mm (9 misure).

La media della GL dell'ulna a Prösels è 64,7 mm (6 misure), ad Hauenstein (A) 71,3 mm (5 misure), a Rafenstein 64,1 mm (17 misure).

Per la GL del carpometacarpo si ha: Prösels 35,8 mm (4 misure), Hauenstein (A) 37,5 mm (6 misure), Rafenstein 38,0 mm (11 misure). Sette misure della GL di femore di Prösels forniscono una media di 73,4 mm, le 7 di Hauenstein (A) 75,9 mm, le 13 di Rafenstein 69,4 mm. La media della GL del tibiotarso di Prösels è risultata 108,7 mm (4 misure), quella di Hauenstein (A) 104,5 mm (6 misure), quella di Rafenstein 103,4 mm (3 misure). La media di 4 Bd del tibiotarso di Prösels è di 11,1 mm, 6 di Hauenstein (A) 10,6 mm, 19 Bd di Rafenstein sono in media pari a 11,2 mm. La media della GL del tarsometatarso di Prösels è di 69,5

⁽⁵⁵⁾ BOSCHIN 2012, p. 290.

⁽⁵⁶⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, pp. 620-622.

mm (4 misure), 71,2 mm di Hauenstein (A, 4 misure), di Rafenstein 74,6 mm (3 misure) della Bp 12,1 per Prösels (4 misure), 13 mm per Hauenstein (Au, 3 misure), 13,5 mm per Rafenstein (11 misure).

In conclusione le dimensioni dei galli di Prösels e di Rafenstein non sono molto diverse tra loro, mentre quelle di Hauenstein (A) sono leggermente più grandi. Sicuramente il fatto che il sesso sia identificabile in pratica solo per i tarsometatarsi (adulti) rende inevitabile che si confrontino tra loro misure di sessi differenti, con l'evidente rischio di contaminazione e distorsione dei dati.

5.1.4.8 Conclusioni generali

Il gallo conta 368 resti, il 7,4% dei resti determinati. Si sono stimati almeno 38 individui, soprattutto adulti (28 adulti e 9 giovani), tra i quali sono stati osservati almeno 3 maschi e 3 femmine.

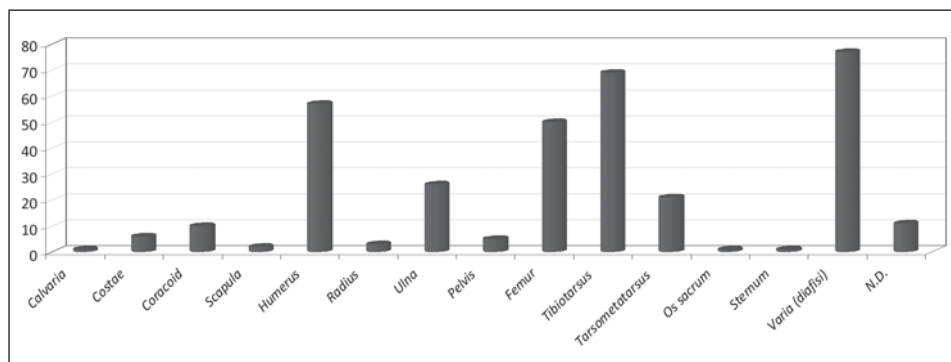
Il gallo doveva essere a Rafenstein ben più importante di quello che pare. Se infatti sommiamo ai resti attribuitigli con certezza quelli relativi agli uccelli non determinati (vedi *infra*), che saranno tutti o quasi riferibili a individui per lo più immaturi del medesimo volatile, otteniamo una percentuale del Numero Resti pari al 14,2%.

5.1.5 Gli uccelli indeterminati (Diagr. 37, Tab. 21)

5.1.5.1 Numero Resti, indice di frammentazione e regioni scheletriche

I resti di cui non si è potuta fornire una classificazione specifica ma che sono stati comunque ricondotti ad uccelli sono 340, pari al 6,8% delle ossa determinate pienamente (escludendo cioè i piccola e i grande taglia, e i resti indeterminati).

Il peso è di 175,94 g, ossia lo 0,25% del peso totale, anche questa volta escludendo il peso dei piccola e dei grande taglia e dei resti indeterminati. L'indice di frammentazione è 0,51 g.



Diagr. 37 - Uccelli non determinati. Numero Resti.

La maggioranza dei resti appartiene alla regione appendicolare e si riferisce a diafisi frammentarie non meglio determinabili.

	scheletro craniale	scheletro assiale	scheletro appendicolare	N.D.
Numero Resti	1	8	320	11
% Numero Resti	0,3	2,3	94,1	3,3

Tab. 21 - Uccelli non determinati. Numero Resti e sua percentuale suddivisi per regione scheletriche.

5.1.5.2 Modificazioni

Nessun osso presenta modificazioni di origine antropica o naturale.

5.1.5.3 Ambienti (Tab. 22)

Il resti di uccello provengono soprattutto dall'ambiente 23.

Ambienti	Numero Resti	% Numero Resti
Ambiente 11	1	0,3
Ambiente 12	6	1,8
Ambiente 13	–	–
Ambiente 14	–	–
Ambiente 15	1	0,3
Ambiente 18	4	1,2
Ambiente 23	328	96,5

Tab. 22 - Uccelli non determinati. Numero Resti e sua percentuale nei vari ambienti.

5.1.5.4 Classi di età

Prendendo in considerazione lo stato di fusione, dove è stato possibile rilevarlo, è emersa una consistente maggioranza di individui giovani (95,2%) contro un 4% di adulti. Un coracoide sinistro appartiene a un individuo giovanissimo (0,8%).

5.1.5.5 Considerazioni generali

La prevalenza nettissima di individui giovani, le cui ossa non sono ancora del tutto formate e sono quindi di più ardua classificazione, spiega l'inserimento di questi reperti nella categoria "uccelli indeterminati" non associabili ad una specie in particolare. Molto probabilmente, come anticipato sopra, la maggior parte delle ossa saranno riconducibili al gallo.

5.1.6 Considerazioni sugli uccelli

Come accennato, i resti di *Aves* indet. sono con tutta probabilità appartenenti al gallo. Se così fosse il Numero Resti di gallo arriverebbe a 708, di cui il 69,5% spettante a individui adulti e il 30,5% a individui giovani, ad indicare un allevamento volto alla riproduzione e alla fornitura di uova oltre che di carne. La presenza del gallo attingerebbe in tal modo alla non disprezzabile percentuale del 14,2.

5.1.7 Il tacchino (*Meleagris gallopavo*)

5.1.7.1 Numero Resti, indice di frammentazione, ambiente e dimensioni

Di tacchino si contano 4 resti: un'epifisi distale non fusa di omero, un tibio-tarso prossimale, un tarsometatarso intero e una prossimale di carpometacarpo, che rivestono lo 0,08% del Numero Resti della fauna di Rafenstein. Il peso è 24,89 g (0,04% del totale). L'indice di frammentazione è 6,22 g. Le 4 ossa sono state ritrovate nell'ambiente 23.



Foto 3 - Distale di omero di tacchino (sinistra) confrontato con una distale di omero proveniente da Prösels.

Il confronto con una distale di omero di un tacchino adulto di Prösels, conservato presso il Laboratorio di Frangarto (BZ), mostra chiaramente come le dimensioni dell'omero giovanissimo di Rafenstein siano praticamente le stesse di un omero di tacchino adulto di Prösels. Una notevole differenza dimensionale si può quindi supporre tra i due siti spesso confrontati in questo studio. Anche differenze di sesso possono essere invocate in aggiunta a ciò, mentre una evoluzione dimensionale nel corso del tempo può essere almeno supposta (Prösels e Rafenstein sono solo in piccola parte sincroni).

La Bp di un carpometacarpo di Prösels misura 15,4 mm, quella di Rafenstein 16,5 mm.

5.1.7.2 Considerazioni generali

I resti di tacchino cominciano solo ora a emergere dai locali complessi di tipo archeozoologico. Rafenstein è il secondo sito altoatesino in cui questo uccello importato in Europa dalle Indie Occidentali faccia la sua comparsa. La scarsità di resti indica che questo volatile era ancora piuttosto raro fino a tutto il XVIII secolo, e considerato forse alla stregua di una preziosa curiosità, più che di un importante fornitore di abbondanti e pregiate carni. Del tacchino sembrano essersi accorti per tempo piuttosto gli artisti che gli allevatori, come dimostrano alcune precoci sculture e pitture del XVI e del primo XVII sec. ⁽⁵⁷⁾.

5.1.8 Il gatto domestico (*Felis silvestris* f. *catus*)

5.1.8.1 Numero Resti, indice di frammentazione e regioni scheletriche

Il gatto domestico conta 8 resti: una mascella, una mandibola intera ⁽⁵⁸⁾, quattro femori ⁽⁵⁹⁾, uno intero e due articolazioni distali destre quasi sicuramente riferibili allo stesso osso anche se non sono coerenti tra loro e una prossimale destra con epifisi non fusa, una tibia ⁽⁶⁰⁾ e un terzo metatarso, pari allo 0,1% delle ossa del lotto, escludendo come al solito i piccola e grande taglia e gli N.D.

I reperti cui non è stato possibile applicare lo studio di Kratochvíl a causa della loro frammentarietà, sono stati comunque attribuiti al gatto domestico sulla base di una sia pure macroscopica osservazione delle dimensioni.

Il loro peso è pari a 32,79 g, lo 0,05% del peso del lotto totale, l'indice di frammentazione 4,09 g. La regione appendicolare è quella maggiormente rappresentata. Non sono presenti tracce visibili di modificazioni.

⁽⁵⁷⁾ Si veda ad es. la rappresentazione di tacchino in bronzo realizzato dal Giambologna nel 1564 per decorare la grotta degli animali della villa medicea di Castello a Firenze. Un tacchino compare ancora nell'affresco di Villa Medici a Trinità dei Monti a Roma, realizzato da Jacopo Zucchi tra il 1576 e il 1577, mentre un altro è rappresentato sulla volta del loggiato settentrionale di Palazzo Altemps a Roma, opera che Antonio Viviani realizzò tra 1592 e il 1595. Cfr. DE GROSSI MAZZORIN, EPIFANI 2012, p. 66. In ambito extra italiano si rammenta almeno un quadro di Frans Snyders intitolato *Fight of a Rooster and a Turkey Cock*, del 1610 circa.

⁽⁵⁸⁾ Attribuzione al gatto domestico secondo confronti con KRATOCHVÍL 1977, p. 18.

⁽⁵⁹⁾ Attribuzione al gatto domestico secondo confronti con KRATOCHVÍL 1976, p. 38.

⁽⁶⁰⁾ *Ivi*, p. 39.



Foto 4 - Mandibola di gatto, norma craniale e laterale.

5.1.8.2 Ambienti (Tab. 23)

I resti di gatto sono stati trovati nella cucina (ambiente 15) e all'esterno (ambiente 12), mentre non figurano negli ambienti 11, 13, 14, 18 e 23.

Ambienti	Numero Resti	% Numero Resti
Ambiente 11	–	–
Ambiente 12	4	50
Ambiente 13	–	–
Ambiente 14	–	–
Ambiente 15	4	50
Ambiente 18	–	–
Ambiente 23	–	–

Tab. 23 - Gatto domestico. Numero Resti e Percentuale del Numero Resti nei vari ambienti.

5.1.8.3 Il Numero Minimo degli Individui (N.M.I.) e le classi di età (Tab. 24)

L'esiguità del Numero Resti non permette di ricavare informazioni molto dettagliate. Si può ritenere che ci fossero almeno tre gatti, di cui uno adulto (le epifisi dei femori e della tibia sono fuse) e uno giovane (prossimale non fusa di femore).

	sinistro	destro	NMI	fused	unfused
<i>Femur</i>	1	3	3	1	1
<i>Tibia</i>	1	0	1	1	
<i>Metatarsus III</i>	0	1	1	–	1

Tab. 24 - Gatto domestico. Numero Mínimo degli Individui (NMI) ricavato dallo studio del grado di fusione delle epifisi.

5.1.8.4 Considerazioni generali

Otto reperti sono stati attribuiti al gatto domestico e sono riferibili ad almeno 3 individui, di cui uno adulto e uno giovane. L'assenza di tracce di tagli porta a ritenere probabile che il gatto fosse tenuto essenzialmente come animale da compagnia e come predatore di commensali sgraditi all'uomo (ratti etc.) come icasticamente rappresentato, ad esempio, nel dipinto del pittore fiammingo Frans Snyder *Natura morta con cacciagione, aragosta, uccelli, cane e gatto* della prima metà del Seicento.

A Rio di Pusteria è riscontrata la presenza di due resti di gatto, entrambi spettanti a individui di almeno otto mesi e mezzo ⁽⁶¹⁾. Invece a Prösels si contano ben 58 resti ⁽⁶²⁾.

5.1.9 Il cane (*Canis lupus f. familiaris*)

5.1.9.1 Numero Resti, indice di frammentazione, ambiente, classi di età

Al cane è attribuito un cranio intero ma privo della mandibola (0,02%) di 188,25 g (0,3%) di peso. Esso presenta l'incisivo destro, il P⁴ destro, il P² sinistro, il P⁴ sinistro, l'M¹ sinistro e l'M² sinistro.



Foto 5 - Cranio di cane visto lateralmente.

⁽⁶¹⁾ PRILLOFF 2009, p. 115.

⁽⁶²⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

È stato ritrovato nell'ambiente 11 e presenta il parietale destro sfondato, probabile causa della morte. Al Castello era presente quindi almeno un giovane cane (i terzi molari non sono spuntati).

5.1.9.2 Considerazioni generali

Non molto si può dire su questo cane di età moderna. Neri depositi archeologici tendono a conservarsi prevalentemente i resti dello scheletro postcraniale, cosicché anche i confronti in sede biometrica sono in tal caso fortemente limitati. La sua reale presenza al castello è di certo sottostimata. Non possiamo infatti dimenticare che per la maggior parte i resti presentati in questo studio sono in senso lato rifiuti di cucina, e che i resti di cane, non comparando esso sulle mense in modo sistematico ⁽⁶³⁾, dovevano essere smaltiti in modo differenziato, per esempio sotto forma di vere e proprie sepolture. Numerose raffigurazioni nell'arte ritraggono questo animale, da sempre fedele compagno dell'uomo. Nel mese di *Gennaio* nel ciclo dei mesi di Torre Aquila a Trento (verso il 1400) sono raffigurati due cacciatori ognuno con due cani al guinzaglio in mezzo alla neve ⁽⁶⁴⁾. Un altro cane, nel mese di *Aprile*, è addormentato fuori da una chiesa, mentre a *Giugno* due cani cercano le tracce di pernici mentre altri due fanno la lotta, a *Novembre* viene ripresa la caccia ⁽⁶⁵⁾.

5.2 I selvatici

5.2.1 La lepre (*Lepus* sp.)

5.2.1.1 Numero Resti, indice di frammentazione e regioni scheletriche (Diagr. 38)

La lepre, verosimilmente la lepre comune (*Lepus europaeus*) considerato il contesto ambientale, è presente con 119 resti, il 2,4% dell'intero lotto faunistico (senza i resti di piccola e grande taglia, e i non determinati).

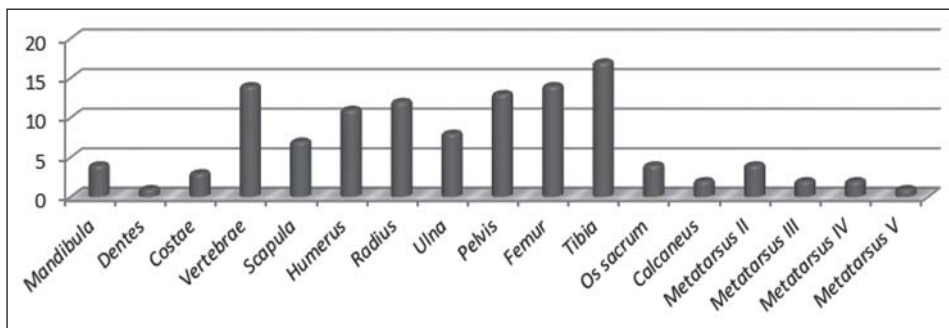
Il peso è di 337,12 g (lo 0,5% del peso totale meno il peso degli animali di piccola e grande taglia e i non determinati). L'indice di frammentazione è pari a 2,83 g.

La suddivisione delle ossa per regione scheletrica è così ripartita: lo scheletro appendicolare conta 93 resti, pari al 78,2%, lo scheletro assiale 21 resti (17,6%), mentre quello craniale 5 (4,2%).

⁽⁶³⁾ Jasmine Rizzi (in RIZZI & RIZZI 1994), riferisce comunque di segni di taglio e tracce di cottura su resti di cane e gatto provenienti dal complesso archeozoologico almeno in parte coevo a Rafenstein del fossato della Porta Sole a Bressanone (NR totale 5519).

⁽⁶⁴⁾ GASSER & STAMPFER 1995, p. 113.

⁽⁶⁵⁾ *Ivi*, p. 119.



Diagr. 38 - Lepre. Numero Resti.

5.2.1.2 Modificazioni

Le particolarità che si riscontrano sui reperti di lepre si riducono a un calcagno che presenta un foro circolare, possibilmente, ma non con certezza, prodotto dalla mano dell'uomo. È stata esclusa cioè la traccia lasciata dal canino di un cane. Le ossa non presentano in alcun caso segni di macellazione.

5.2.1.3 Ambienti (Tab. 25)

Al solito i resti di lepre si concentrano per lo più nell'ambiente 23 (93 resti, il 78,1%). Quindici resti si trovano nell'ambiente 12 (12,6%), 9 nell'ambiente 15 (7,6%). Dagli ambienti 11, 13, 14 non provengono resti di lepre.

Ambienti	Numero Resti	% Numero Resti
Ambiente 11	–	–
Ambiente 12	15	12,6
Ambiente 13	–	–
Ambiente 14	–	–
Ambiente 15	9	7,6
Ambiente 18	2	1,7
Ambiente 23	93	78,1

Tab. 25 - Lepre. Numero Resti e sua percentuale nei vari ambienti.

5.2.1.4 Numero Minimo degli Individui (N.M.I.) (Tab. 26)

Il numero minimo di individui si è basato sulla tibia, che ha fornito un numero pari a 8, di cui 6 adulti e 2 giovani.

5.2.1.5 Classi di età

Considerando le ossa di cui è possibile osservare la completa fusione delle epifisi alle diafisi, si è individuata una maggioranza di adulti (il 76 %), seguita dai

	sinistro	destro	NMI	fused	unfused	giovanissimi
<i>Atlas</i>		1	1	–	–	–
<i>Scapula</i>	5	2	5	2	1	–
<i>Humerus</i>	7	4	7	6	1	–
<i>Radius</i>	4	7	7	5	–	–
<i>Ulna</i>	4	4	4	1	1	–
<i>Os sacrum</i>		4	4	2	–	–
<i>Pelvis</i>	9	4	9	5	1	1
<i>Femur</i>	8	5	8	5	1	–
<i>Tibia</i>	8	6	8	6	2	–
<i>Calcaneus</i>	0	2	2	1	1	–
<i>Metatarsus II</i>	2	2	2	2	–	–
<i>Metatarsus III</i>	1	1	1	1	1	–
<i>Metatarsus IV</i>	1	1	1	1	1	–
<i>Metatarsus V</i>	0	1	1	1	–	–

Tab. 26 - Lepre. Numero Minimo degli Individui (NMI) ricavato dallo studio della fusione delle epifisi.

giovani (il 22,8%). Si registra un solo resto di giovanissimo, un bacino, che riveste l'1,3%.

5.2.1.6 Dimensioni

Dal punto di vista delle dimensioni Rafenstein e Prösels⁽⁶⁶⁾ non si discostano di molto. Per la Bd di omero la media di tre reperti di Prösels dà 12,3 mm, la media di Rafenstein 12,2 mm (8 misure). Per il radio (Bp) a Prösels si ha una media di 9,3 mm (4 misure) contro 9,4 mm di Rafenstein (9 misure). La media della LAR del bacino di Prösels è pari a 12,3 mm (4 misure), di Rafenstein 12,2 mm (5 misure). La BTr del femore di Prösels ha dato come media 25,1 mm (3 esemplari) e 23,3 mm (5 esemplari) per Rafenstein. Dell'ulna la media della BPC (due misure) di Prösels è 8,8 mm, dell'unico esemplare di Rafenstein 7,6 mm.

5.2.1.7 Considerazioni generali

La lepre è la specie selvatica più rappresentata e riveste il 2,4% dei resti determinati. Si sono stimate 8 lepri, soprattutto adulte (6 adulti, 2 giovani). Non si notano segni di taglio sui reperti, né modificazioni da arrostitimento, forse ad indicare una prevalente tecnica di preparazione in umido.

A Rio di Pusteria si contano 30 resti di lepre (più 2 di coniglio)⁽⁶⁷⁾.

⁽⁶⁶⁾ BOSCHIN 2012, p. 289.

⁽⁶⁷⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

Nell'arte sei-settecentesca sono numerose le raffigurazioni di lepre, dalla caccia alla preparazione per il banchetto. Nella residenza Koburg, a Gufidaun/Gudon in Alto Adige, un affresco (1589) raffigura Adam von Mayrhofer che assieme ai cani dà la caccia a un cervo e ad alcune lepri ⁽⁶⁸⁾. Un'altra scena di caccia è raffigurata su una tarsia lignea di Castel Velthurns a Velturno (1583) ⁽⁶⁹⁾. Una scena simile si ripete in un affresco nella Residenza Freienfeld (1547) a Kurtatsch/Cortaccia ⁽⁷⁰⁾.

Su di una tovaglia ricamata di Castel Churburg/Coira, in Val Venosta, datata tra il 1540 e il 1550, è raffigurata una battuta di caccia con un cervo, una volpe e una lepre ⁽⁷¹⁾.

Verso la metà del XVI secolo Snyder, pittore fiammingo, ritrasse una scena di cucina dove dipinse una lepre su di un tavolo pronta per essere cucinata (*Cuoca con cibo*). Dello stesso pittore è un'altra scena, *Natura morta in cucina*, dove la lepre condivide lo spazio sul tavolo con pollame e frutta.

5.2.2 L'oca selvatica (*Anser anser*)

5.2.2.1 Numero Resti, indice di frammentazione, ambienti, classi di età

Di oca si ha un radio prossimale destro (0,02% del lotto) di 2 g, con epifisi fusa. È stato ritrovato nell'ambiente 11. Confrontandolo con un radio della collezione di confronto proveniente da Prösels, la cui GL misura 139,5 mm, l'articolazione prossimale del radio di Rafenstein è leggermente più grande forse per dimorfismo sessuale o per la normale variabilità interna alla specie (misura della prossimale di Prösels 8,4 mm, quella di Rafenstein 8,9 mm). Il ritrovamento di un solo resto di oca porta ragionevolmente ad escludere che l'individuo fosse domestico.

5.2.2.2 Dimensioni

Confrontando la KC del radio con un esemplare di Castel Prösels ⁽⁷²⁾ (5 esemplari), si osserva che a Prösels la media è pari a 4,5 mm e a Rafenstein a 4,7 mm.

5.2.3 Anatide (*Anas* sp.)

5.2.3.1 Numero Resti, indice di frammentazione, ambiente

Di anatide si è identificata un'epifisi prossimale di coracoide sinistro, per morfologia molto simile all'anatra della collezione di confronto (anatra domesti-

⁽⁶⁸⁾ GASSER & STAMPFER 1995, pp. 178-179.

⁽⁶⁹⁾ *Ivi*, pp. 186-187.

⁽⁷⁰⁾ *Ivi*, pp. 175-177.

⁽⁷¹⁾ *Ivi*, pp. 168-169.

⁽⁷²⁾ BOSCHIN 2012, p. 290.

ca e rispettivamente germano reale) ma non del tutto identico. Questo anatide raggiunge appena lo 0,02% del lotto faunistico, e pesa 0,72 g. Il reperto proviene dall'ambiente 23.

5.2.4 La volpe (*Vulpes vulpes*)

5.2.4.1 Numero Resti, indice di frammentazione e regioni scheletriche

Della volpe si sono identificati 6 resti: due parti di mandibola che non sembrano assemblabili, una distale e una prossimale di femore, di cui uno destro e uno sinistro, due frammenti di bacino.

Le ossa rappresentano lo 0,1% del campione faunistico (N.R.). Il peso è pari a 22,14 g (lo 0,03% del peso totale), e il peso medio è di 3,69 g.

5.2.4.2 Tracce di macellazione e segni sulla superficie

L'epifisi prossimale del femore presenta taglietti riconducibili a disarticolazione.



Foto 6 - Segni di disarticolazione sulla prossimale del femore.

5.2.4.3 Ambienti

Le 6 ossa provengono dagli ambienti 15 e 18 (rispettivamente i due frammenti di mandibole e un frammento di femore dal 15, i due resti di bacino e l'altro femore dal 18).

5.2.4.4 Il Numero Minimo degli Individui (N.M.I.) e le classi di età (Tab. 27)

È stato conteggiato almeno un individuo adulto (femori saldati). La presenza del terzo molare nelle due mandibole conferma la presenza dell'adulto.

Osso	sinistro	destro	NMI	fused
<i>Pelvis</i>	1	1	1	-
<i>Femur</i>	1	1	1	1

Tab. 27 - Volpe. Numero Minimo degli Individui (NMI) ricavato dallo studio della fusione delle epifisi.

5.2.4.5 Considerazioni generali

I 6 reperti di volpe si riferiscono ad almeno un individuo adulto. Un femore presenta alcuni taglietti forse riconducibili allo spellamento per il recupero della pelliccia.

5.2.5 I Micromammiferi

5.2.5.1 Numero Resti, indice di frammentazione, regioni scheletriche e ambienti

Ai micromammiferi sono stati ascritti due resti: una vertebra e una distale di tibia, lo 0,04% del totale faunistico. Il peso è inferiore al grammo (0,75 g).

Le ossa non presentano particolarità. Sono state recuperate nell'ambiente 23.

5.2.5.2 Classi di età

I dischi della vertebra non sono saldati, mentre l'epifisi distale della tibia è fusa.

5.2.6 Il cervo (*Cervus elaphus*)

5.2.6.1 Numero Resti, indice di frammentazione, ambienti, modificazioni

Di cervo si posseggono due palchi (0,04%) del peso di 63,67 g (0,09%). L'indice di frammentazione è 31,83 g.

Entrambi sono stati trovati nell'ambiente 12 e non presentano tracce di lavorazione.

5.2.6.2 Numero Minimo degli Individui (N.M.I.) e classi di età

I resti non permettono alcuna speculazione.

5.2.6.3 Considerazioni generali

La sola presenza di resti di palco non permette di asserire che il cervo fosse oggetto di caccia. È anzi più probabile che i palchi siano stati raccolti a terra dopo la muta e portati al Castello per scopi artigianali.



Foto 7 - Palco di cervo.

5.2.7 Lo scoiattolo (cfr. *Sciurus vulgaris*)

5.2.7.1 Numero Resti, indice di frammentazione, ambienti

Un omero appartiene con ogni verosimiglianza a uno scoiattolo. Il peso è di 0,4% e rappresenta lo 0,02% dell'intero lotto. La prossimale è rotta ma l'epifisi distale è fusa.

6. I REPERTI LAVORATI

Oltre alle ossa studiate nel campione faunistico, si contano 9 reperti lavorati. Il peso degli 8 manufatti è circa 39,23 g e furono tratti principalmente da diafisi e coste di animali di piccola e grande taglia e probabilmente da un palco di cervo. L'intensità della lavorazione, che ha spesso lisciato e levigato le ossa, non ha permesso una determinazione più precisa se non in relazione, appunto, alla grandezza dell'animale.

Si tratta nella maggior parte dei casi di oggetti di uso quotidiano, come guance di posate e manici di attrezzi. Compare però anche un elemento decorativo per balestra.

Dal punto di vista topografico i nove reperti sono quindi così suddivisi:

- dall'ambiente 13 proviene un frammento decorato di una diafisi di animale di grande taglia, del peso di 5,5 g;
- dall'ambiente 15 proviene un frammento di astuccio cilindrico per aghi, prov-

- visto di filetto interno per la chiusura, probabilmente tratto da una diafisi di animale di piccola taglia. Il peso è di circa 3 g;
- sempre nell'ambiente 15 sono state ritrovate tre guance di posate: una ricavata dalla costa di un animale di piccola taglia (0,9 g); un'altra, sempre da un animale di piccola taglia, presenta residui di ferro e ruggine in corrispondenza di due chiodi (2,7 g); da una diafisi di animale di piccola taglia fu tratta una terza guancetta con intagli (2,6 g);
 - dall'ambiente 18 proviene un elemento decorativo di balestra riccamente decorato, ricavato da una diafisi di animale di grande taglia. Il peso è di 7 g;
 - l'ambiente 23 ha restituito un manico di attrezzo di 11,2 g, ottenuto dalla diafisi di un animale di grande taglia;
 - un altro frammento di manico è riemerso dall'ambiente 15, del peso di 3,4 g, e fu ricavato da un animale di piccola taglia
 - dall'ambiente 12 proviene un frammento di palco o diafisi di animale di piccola taglia, liscio, con alcuni fori ai margini, il peso è di 2,93 g



Foto 8 - Frammento di manico di attrezzo.

7. AMBIENTI (Tabb. 28-29; Diagr. 39-40, Tab. 30)

Come accennato, gli ambienti nei quali sono stati ritrovati i reperti faunistici sono 7: l'11 (il porticato) il 12 (il cortile), il 13 (la cappella), il 14 (un vano di servizio), il 15 (la cucina), il 18 (la torre), il 23 (il corridoio).

Gli ambienti con maggiore presenza di ossa animali sono il corridoio (23), il cortile (12), la cucina (15) e la torre (18).

Nella Tab. 29 si ha un elenco delle modificazioni presenti sulle ossa in relazione agli ambienti in cui sono state trovate. Il totale delle ossa che riporta modificazioni è 826, pari al 7,8%.

Ambienti	Numero Resti	% Numero Resti
Ambiente 11	67	0,6
Ambiente 12	1772	16,7
Ambiente 13	7	0,06
Ambiente 14	28	0,3
Ambiente 15	767	7,2
Ambiente 18	549	5,2
Ambiente 23	7423	70

Tab. 28 - Numero Resti e sua percentuale suddiviso per ambienti.

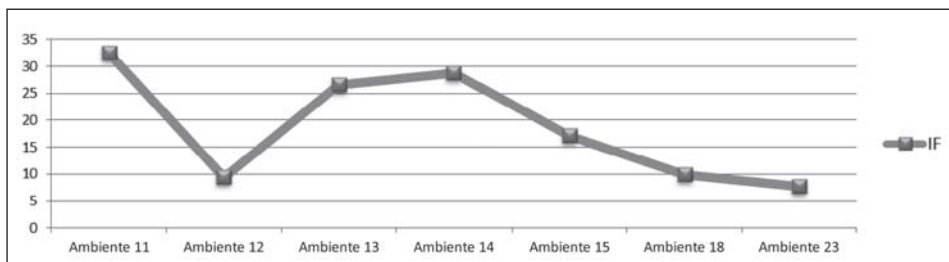
Modificazioni	Amb.	Amb.	Amb.	Amb.	Amb.	Amb.	Amb.
	11	12	13	14	15	18	23
Patologie	–	4	–	–	9	6	1
Tracce di tagli	13	160	–	2	82	66	369
Combustione	–	–	–	1	16	5	8
Contatto con minerali	–	7	–	–	3	4	12
Effetto del <i>weathering</i>	–	–	–	–	–	–	5
Colorazione rossa	–	–	–	–	–	–	1
Colorazione bianca	–	1	–	–	–	–	12
Fratture	–	–	–	–	–	–	1
Fori	–	1	–	–	1	–	1
Segni di morsi e rosicatura	–	18	–	–	2	2	13

Tab. 29 - Modificazioni suddivise per ambiente.

L'ambiente 23, corridoio esterno adibito a discarica, contiene il 70% delle ossa. Considerando i soli resti determinati, il 41,3% appartiene al bue, il 28,3% ai piccoli ruminanti domestici, il 10,2% ad uccelli non meglio identificati, il 10,1% al gallo e il 7% al maiale. La lepre è presente con il 2,9% dei resti. Micromammiferi, tacchino, cfr. scoiattolo e anatide sono rappresentati con valori che non raggiungono l'1%.

La presenza su 7423 resti di 369 reperti che presentano segni di macellazione, porta a pensare a questa discarica anche come luogo di eliminazione dei rifiuti di cucina, 8 combustibili, forse sempre legati all'attività di confezione dei cibi. Com'era prevedibile, alcuni di essi, 13 resti, sono stati attaccati da animali spazzini, come i cani. Un reperto presenta una patologia, 12 il contatto con ossidi di rame o ferro, 5 l'effetto del *weathering*. Dodici hanno una colorazione bianca e un altro reperto segni rossi. Un reperto presenta tracce di una frattura risanata, un altro un foro.

Il cortile interno, l'ambiente 12, contiene il 16,7% dei resti (NR 1772). Qui il bue è presente con il 54,4% dei resti, seguito da capra e pecora (28,3%), maiale



Diagr. 39 - Indice di frammentazione (= peso medio dei reperti espresso in grammi) per ambiente.

(12,2%), gallo (2,4%) e lepre (1,4%). Si trovano anche pochi resti di uccelli, gatto, i palchi di cervo e i due frammenti di cranio di coccodrillo del Nilo. Nell'ambiente, 160 resti mostrano tracce di tagli, mentre 18 recano segni di roscature (anche di roditori), indice di un interrimento lento e discontinuo. Un reperto presenta tracce di contatto con minerali e un altro una colorazione bianca.

Nell'ambiente 15, la cucina, si concentrano 767 reperti (il 7,2% di tutte le ossa). Anche in questo spazio, più della metà delle ossa è rappresentata dal bue (52,8%), seguono capra e pecora, e maiale (26% e 15%). Il gallo raggiunge il 2,5%, la lepre il 2,0%. Uccelli, gatto e volpe non arrivano all'1%.

Uno dei tre reperti di volpe (un'epifisi prossimale di femore) presenta un taglio. Il 10,7% delle ossa dell'ambiente presenta segni di taglio, il 2,1% sono bruciate, soprattutto calcinate. Tre presentano evidenze di contatto con minerali, 9 patologie, uno un foro, due roscature.

Nella torre a nord-ovest (ambiente 18) sono state recuperate 549 ossa, il 5,2% del totale. Gli animali più rappresentati, anche in questo caso, sono bue, caprovini e maiale (43%, 31,8%, 18,6%). Il gallo è presente con il 2,9%, uccelli e volpe rispettivamente con 1,6% e 1,2%. Poco rappresentata la lepre. Sessantasei resti recano tracce di taglio, cinque sono bruciati, sei patologici, quattro presentano evidenze di contatto con ossidi e due tracce di morsi.

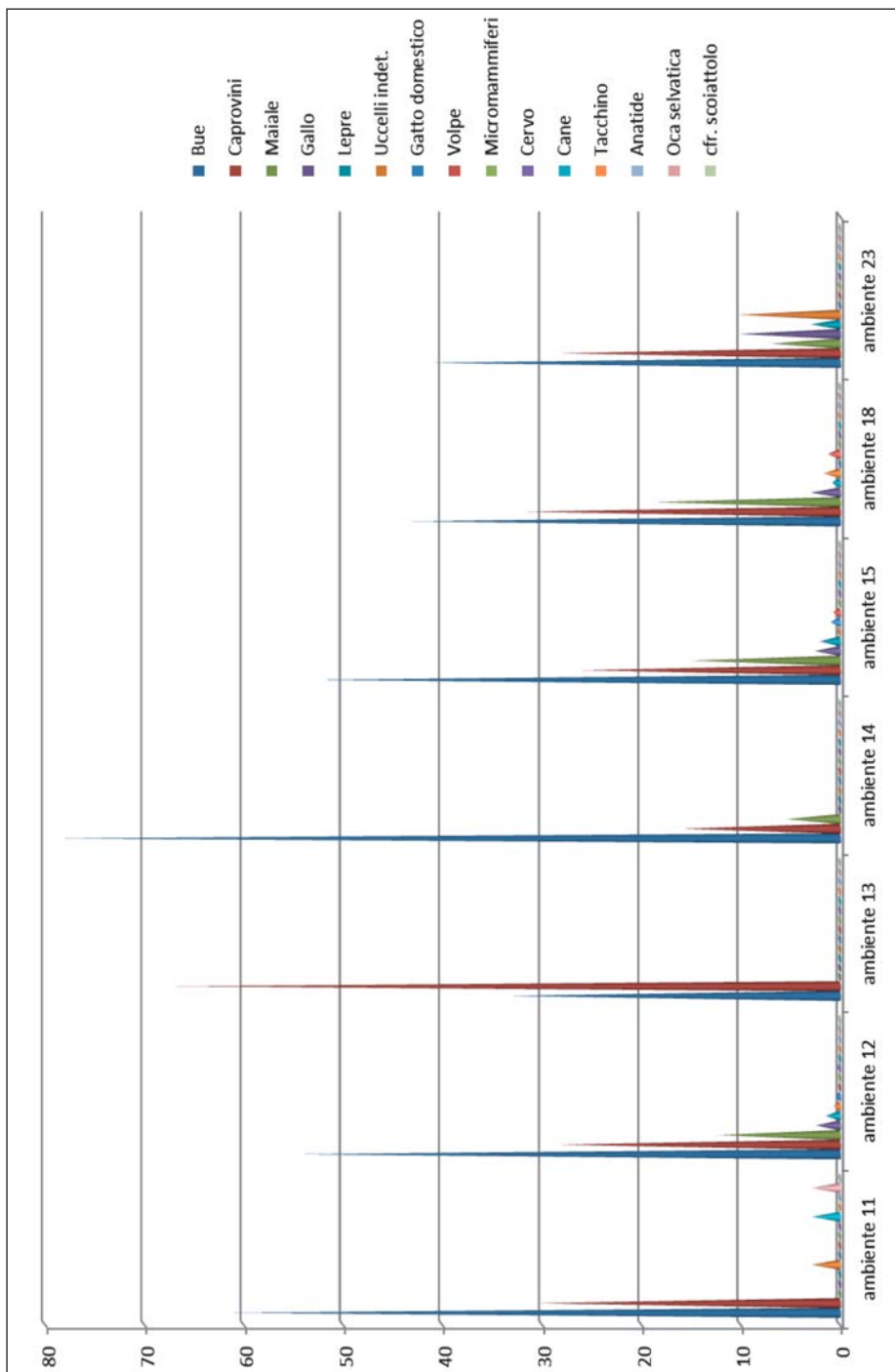
A seguire, l'ambiente 11 conta 67 reperti, soprattutto di bue e piccoli ruminanti domestici (61,1%, 30,5%). Il maiale non è presente. Sono invece presenti uccelli non meglio determinati, l'oca selvatica e il cane. Tredici ossa hanno segni di taglio.

L'ambiente 14, di servizio, conta 28 resti, in cui figurano solamente bue, caprovini e maiale (79%, 15,8%, 5,3%). Due tagliati, uno bruciato.

Infine nell'ambiente 13, la cappella, si contano solo 7 resti, soprattutto di caprovini (66,7%), a seguire il bue (33,3%), senza particolari peculiarità.

L'indice di frammentazione diviso per i vari ambienti mostra indicativamente che i reperti più frammentari si ritrovano negli ambienti 12, 15, 18 e 23, mentre il porticato (11), la cappella (13) e il locale di servizio (14) probabilmente si vissero fenomeni di rapido interrimento e limitato calpestio.

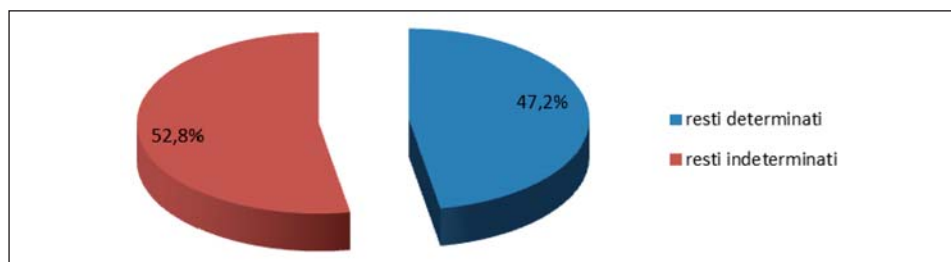
Il Diagr. 40 riassume la distribuzione delle specie negli ambienti.



Diagr. 40 - Distribuzione percentuale dei resti di ciascuna specie nei singoli ambienti.

Ambiente	IF
Ambiente 11	32,54
Ambiente 12	9,43
Ambiente 13	26,64
Ambiente 14	28,77
Ambiente 15	17,15
Ambiente 18	9,91
Ambiente 23	7,71

Tab. 30 - Indici di frammentazione (IF) in grammi per ciascun ambiente.



Diagr. 41 - Rapporto percentuale tra resti determinati e resti indeterminati.

8. QUADRO DI SINTESI

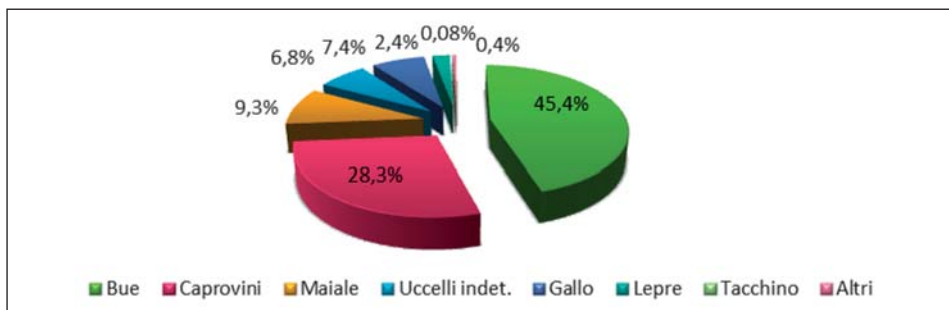
8.1 *Struttura della fauna* (Diagr. 41)

Il lotto faunistico di Rafenstein si compone di 10.613 reperti, il 47,2% dei quali è risultato determinabile a livello specifico, mentre il 52,8% è stato classificato come non determinabile: vi rientrano i frammenti propriamente non determinabili a causa della frammentarietà e i resti di animali di grande taglia (essenzialmente da riferirsi, almeno in via ipotetica, al bue), e piccola taglia (maiale e piccoli ruminanti domestici).

Il peso complessivo ammonta a poco meno di 96 kg.

8.1.1 Rapporto tra le specie (Diagr. 42, Tab. 34)

Il bue è la specie più rappresentata (2271 resti, il 45,4%). L'importanza relativa di questo grande erbivoro è certamente alquanto sottostimata a causa delle molte coste e vertebre non determinate a livello specifico, ma pertinenti ad animali di grande taglia. Poiché tra i resti determinati l'unico animale di grande taglia rappresentato è il bue, ne consegue che di fatto tutti i resti attribuiti genericamente ad animali di grande taglia debbono riferirsi al bue. Un discorso simile può essere fatto per i caprovini, presenti con 1415 resti (28,3%) e seconda specie



Diagr. 42 - Percentuale del Numero Resti delle specie più rappresentate.

per Numero Resti. Con facilità molte delle vertebre e coste determinate come appartenenti ad animali di piccola taglia apparterranno pertanto a capra-pecora e rispettivamente a maiali. Dei resti, 527 (10,5%) sono appartenenti alla pecora, 34 (0,7%) alla capra. Meno di una capra ogni dieci pecore è un rapporto particolare che potrebbe caratterizzare piuttosto le epoche recenti, dato che nella preistoria e nella protostoria il rapporto, a livello locale, è in genere 1:3/1:5.

Segue il maiale (465 resti, 9,3%). Non si è potuto rilevare la presenza di cinghiali. Il gallo conta 368 resti (7,4%). I 340 resti di uccelli indeterminati, composti prevalentemente (95,2%) da individui giovani e quindi non del tutto definiti dal punto di vista morfologico, con molta probabilità saranno da attribuire in larga parte al gallo, che risulta quindi attualmente sottostimato.

La lepre è la specie selvatica più rappresentata con 119 resti (2,4%). A seguire si contano 8 ossa di gatto e 6 di volpe. Due reperti appartengono a micromammiferi, forse intrusivi nel Castello. Il cervo è presente con due frammenti di palco. Inoltre sono presenti un cranio di cane, quattro resti di tacchino, uno di oca selvatica, uno di anatide (*Anas* sp.) e uno di un probabile scoiattolo (cfr. *Sciurus vulgaris*). Si contano, infine, due frammenti di coccodrillo del Nilo (uno dei quali certo).

Nel Diagr. 42 del Numero Resti delle specie (esclusi i resti di piccola e grande taglia e i non determinati) sotto la definizione "Altri" sono compresi: cervo, gatto, cane, volpe, anatide, oca selvatica, cfr. scoiattolo, micromammiferi. Non sono invece compresi i due resti di coccodrillo.

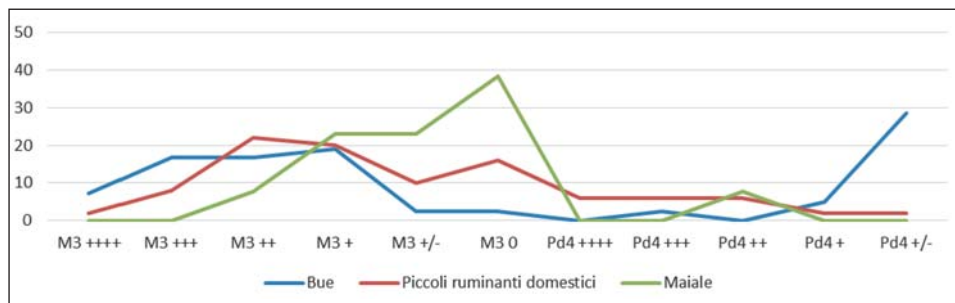
La Tab. 34 illustra la composizione della fauna.

8.1.2 Classi di età (Tab. 31, Diagr. 43)

Valutando le ossa le cui epifisi fossero classificabili come fuse, non fuse, o appartenenti ad individui molto giovani o giovanissimi (compresi i perinatali, ma non i fetali che non sono conteggiati tra gli individui), si riscontra che il Castello possedeva un bacino di animali soprattutto adulti, laddove anche i giovani erano comunque ben rappresentati.

Specie	Numero Resti - fused	Numero Resti - just-fused	Numero Resti - unfused	Numero Resti di giovanissimi	Numero Resti perinatali	Numero Resti di fetali
Bue	357	14	336	2	1	2
Caprovini	426	32	227	9	2	3
Maiale	53	11	99	3	-	1
Gallo	252	-	81	-	-	-
Uccelli indet.	5	-	119	1	-	-
Lepre	60	-	18	1	-	-
Gatto	2	-	2	-	-	-
Volpe	2	-	-	-	-	-
Micromammiferi	1	-	1	-	-	-
Oca selvatica	1	-	-	-	-	-
Anatide	1	-	-	-	-	-
Tacchino	3	-	1	-	-	-
Tot	1163	57	884	16	3	6

Tab. 31 - Classi di età suddivise per specie.



Diagr. 43 - Classi di età (%) ricavata dallo studio dell'eruzione, sostituzione e usura dentaria.

8.1.3 Rapporto tra le regioni scheletriche (Diagr. 44, Tab. 32)

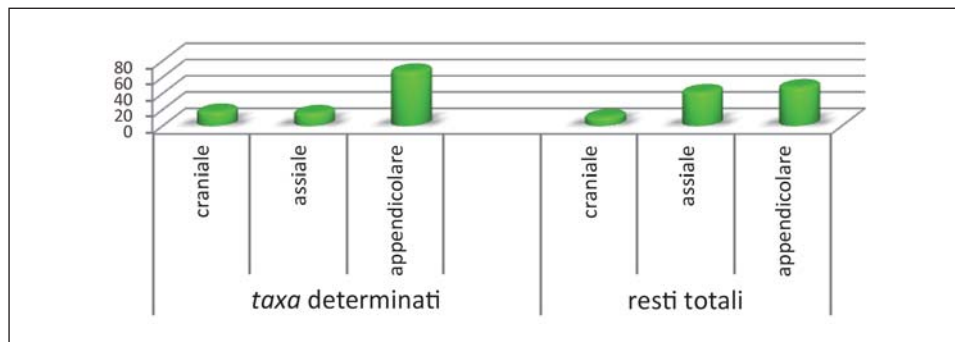
Tra le regioni anatomiche quella più rappresentata è l'appendicolare, sia considerando i soli resti determinati (66,8%), sia comprendendo l'intero lotto faunistico con gli animali di grande e piccola taglia e i non determinati (47,6%).

Lo scheletro assiale ha, come ci si aspetta, un'impennata nel momento in cui si considera l'intero campione faunistico, poiché vengono comprese le vertebre e le coste degli animali di piccola e grande taglia.

La Tab. 32 riassume la suddivisione delle ossa per regione scheletrica in relazione alle singole specie.

Specie	scheletro craniale	scheletro assiale	scheletro appendicolare	N.D.
Bue	404	595	1272	–
Caprovini	307	128	980	–
Maiale	146	26	293	–
Gallo	1	7	360	–
Gatto domestico	2	–	6	–
Cane	1	–	–	–
Anatide	–	–	1	–
Tacchino	–	–	4	–
Uccelli indet.	1	8	320	11
Lepre	5	21	93	–
Volpe	2	–	4	–
Micromammiferi	–	1	1	–
Cervo	2	–	–	–
Cfr. Scoiattolo	–	–	1	–
Oca selvatica	–	–	1	–
Tot. Resti	871	786	3336	11

Tab. 32 - Suddivisione delle ossa per regioni scheletriche delle singole specie.



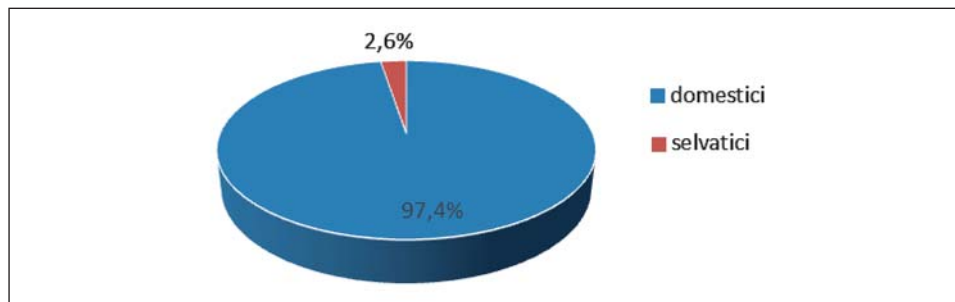
Diagr. 44 - Percentuali delle regioni scheletriche suddivise per *taxa* determinati e rispettivamente per il totale della fauna (i.e. *taxa* determinati e reperti determinati solo a livello anatomico).

8.1.4 Rapporto domestici/selvatici (Diagr. 45, Tab. 33)

La percentuale di domestici supera di gran lunga quella dei selvatici (97,4% contro il 2,6%). Tra i primi figurano il bue, i piccoli ruminanti domestici, il maiale, il gallo, il gatto, il cane, gli uccelli non meglio identificati (ma probabilmente per la maggior parte galli) e il tacchino; fra i secondi la lepre, la volpe, i micromammiferi, il cervo, l'oca, l'anatide e lo scoiattolo.

Specie	Numero Resti	%
fauna domestica		
Bue	2271	46,6
Caprovini (pecora-capra)	1415 (527-34)	29,04
Maiale	465	9,5
Gallo	368	7,5
Gatto	8	0,2
Cane	1	0,02
Uccelli indet.	340	7
Tacchino	4	0,08
Tot	4872	100
fauna selvatica		
Anatide	1	0,8
Lepre	119	90,2
Volpe	6	4,5
Micromammiferi	2	1,5
Cervo	2	1,5
Cfr. Scoiattolo	1	0,7
Oca selvatica	1	0,7
Tot.	132	100

Tab. 33 - Numero Resti dei domestici e dei selvatici e rispettiva percentuale.



Diagr. 45 - Rapporto percentuale tra domestici e selvatici.

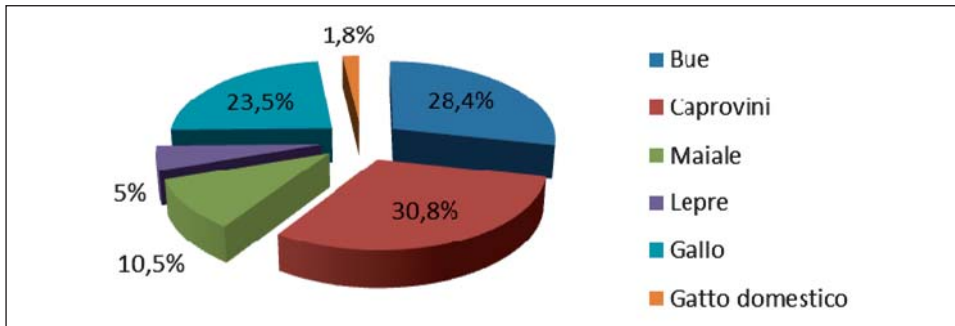
8.1.5 Numero Minimo degli Individui (N.M.I). (Tab. 34, Diagr. 46)

L'utilizzo integrato del sistema dell'usura e abrasione dentaria e rispettivamente della saldatura delle epifisi per determinare il Numero Minimo Individui ha permesso di individuare, quindi, almeno 46 buoi, 50 caprovini, 38 galli, 17 maiali, 8 lepri, 3 gatti e un individuo a testa tra cane, anatide, tacchino, volpe, oca, scoiattolo. Per le ragioni addotte sopra la presenza di un cervo non può essere considerata certa.

Considerando il N.M.I. di tutte le specie documentate a Rafenstein, si constata una buona presenza dei caprovini e del bue che raggiungono rispettivamente il 29,8% e il 27,4% del NMI, segue il gallo che copre il 22,6%, quindi il maiale con il 10,1%, la lepre con il 4,8% e il gatto con l'1,8%.

Specie	N.M.I.
Fauna domestica	
Bue	46
Caprovini	50
Gallo	38
Maiale	17
Cane	1
Gatto	3
Tacchino	1
Fauna selvatica	
Lepre	8
Volpe	1
Oca selvatica	1
Anatide	1
Cfr. Scoiattolo	1

Tab. 34 - Numero Minimo degli Individui (NMI) per ciascuna specie, suddiviso tra domestici e selvatici.



Diagr. 46 - Numero Minimo degli Individui (%) delle principali specie presenti a Rafenstein.

8.1.6 Resa in carne (Tab. 35)

Il calcolo della resa in carne, basato sul metodo di Flannery ⁽⁷³⁾ che prevede la moltiplicazione dei kg prodotti ipoteticamente da una specie per il numero mini-

⁽⁷³⁾ FLANNERY 1969.

mo di individui, ha fornito il seguente risultato: l'82,3% dell'apporto carneo proveniva dal bue (11.500 kg), seguito dall'8,9% dei caprovini (1250 kg). Per ultimo il maiale, meno presente quanto a Numero di Resti, forniva solo l'8,5% di carne (1190 kg). La resa in carne del gallo è stata calcolata prendendo come riferimento il peso dei polli attuali, tenendo presente che i galli antichi erano più piccoli degli attuali, ed attribuendo loro, in tal modo, un peso ipotetico di circa un kg.

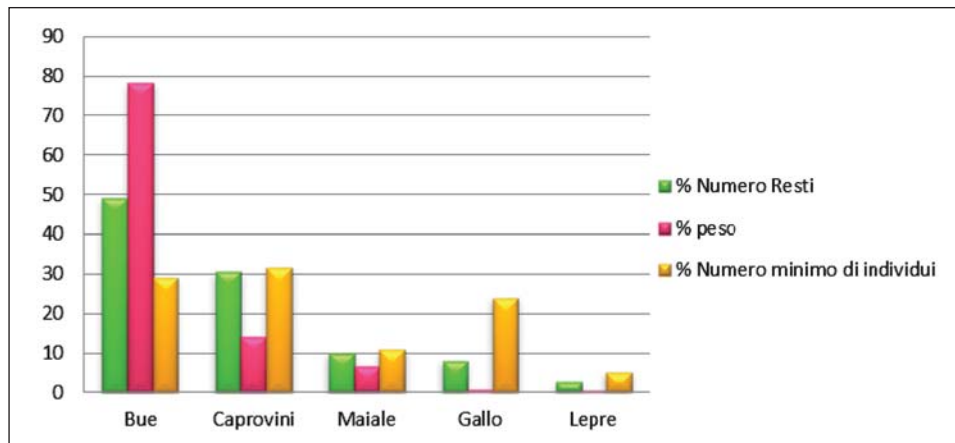
<i>Taxa</i>	Peso x N.M.I.	% peso carne
Bue	250 kg x 46 = 11500 kg	82,3%
Maiale	70 kg x 17 = 1190 kg	8,5%
Caprovini	25 kg x 50 = 1250 kg	8,9%
Gallo	1 kg x 38 = 38 kg	0,3%

Tab. 35 - Resa in carne dei principali animali di interesse alimentare.

8.1.7 Rapporto tra Numero Resti, peso e Numero Minimo degli Individui (Diagr. 47)

Si sono messi in rapporto percentuale le specie più rappresentate nel Castello dal punto di vista del Numero Resti, del Peso e del Numero Minimo degli Individui. Il bue conta un numero maggiore di resti dei caprovini, ed è senza paragone più pesante, di conseguenza anche il peso delle ossa è considerevolmente maggiore.

Le ossa di gallo, cave, e quelle di lepre, numericamente ridotte, hanno un peso minore rispetto al Numero Minimo degli Individui.



Diagr. 47 - Percentuale del Numero Resti, Peso e Numero Minimo degli Individui dei principali animali di interesse economico.

	<i>Bos primigenius</i> f. <i>taurus</i>	<i>Cervus elaphus</i>	Grande taglia (bue)	<i>Ovis vel Capra</i>	<i>Capra aegagrus</i> f. <i>hircus</i>	<i>Ovis orientalis</i> f. <i>aries</i>	<i>Sus scrofa</i> f. <i>domestica</i>	<i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>	<i>Lepus</i> sp.	<i>Felis silvestris</i> f. <i>catus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Gallus gallus</i> f. <i>domestica</i>	<i>Anas</i> sp.	<i>Anser anser</i>	<i>Meleagris gallopavo</i>	Aves	Micromammiferi	Piccola taglia (maiale e piccoli ruminanti domestici)	Reptilia	ND	Cit. <i>Sciurus vulgaris</i>
<i>Processus corn.</i>	3	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
<i>Calvaria</i>	77	-	37	11	10	8	38	1	-	-	-	1	-	-	-	1	-	16	1	142	-
<i>Maxilla</i>	22	-	-	13	-	1	17	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	-
<i>Dentes sup.</i>	88	-	-	62	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Mandibula</i>	96	-	9	101	1	4	28	-	4	1	2	-	-	-	-	-	-	30	-	20	-
<i>Dentes inf.</i>	70	-	-	64	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dentes</i>	34	-	1	13	-	-	23	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	11	-
<i>Os hyoide</i>	14	-	-	16	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-
<i>Costae</i>	302	-	632	60	-	-	11	-	3	-	-	-	-	-	-	6	-	1528	-	45	-
<i>Vertebrae</i>	280	-	194	58	1	7	14	-	14	-	-	1	-	-	-	-	1	582	-	37	-
<i>Furcula</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coracoide</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	39	1	-	-	10	-	-	-	-	-
<i>Scapula</i>	113	-	11	43	-	37	10	-	7	-	-	2	-	-	-	2	-	9	-	10	-
<i>Humerus</i>	123	-	5	37	4	46	37	-	11	-	-	69	-	-	1	57	-	11	-	-	1
<i>Radius</i>	71 (8)	-	2	36	-	38	17	-	12	-	-	13	-	1	-	3	-	6	-	-	-
<i>Ulna</i>	48 (1)	-	2	19	1	8	23	-	8	-	-	50	-	-	-	26	-	1	-	1	-
<i>Carpalia</i>	68	-	-	3	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metacarpus</i>	51	-	1	34	3	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-
<i>Metacarpus III</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metacarpus IV</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metacarpus V</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pelvis</i>	82	-	10	83	-	13	35	-	13	-	2	5	-	-	-	5	-	12	-	-	-
<i>Carpometacarpus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Femur</i>	96	-	3	81	3	29	45	-	14	4	2	71	-	-	-	50	-	7	-	-	-

continua

	<i>Bos primigenius</i> f. taurus	<i>Cervus elaphus</i>	Grande taglia (bue)	<i>Ovis vel Capra</i>	<i>Capra aegagrus</i> f. hircus	<i>Ovis orientalis</i> f. aries	<i>Sus scrofa</i> f. domestica	<i>Canis lupus</i> f. familiaris	<i>Lepus</i> sp.	<i>Felis silvestris</i> f. catus	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Gallus gallus</i> f. domestica	<i>Anas</i> sp.	<i>Anser anser</i>	<i>Meleagris gallopavo</i>	Aves	Micromammiferi	Piccola taglia (maiale e piccoli ruminanti domestici)	Reptilia	ND	<i>Cit. Scurus vulgaris</i>	
<i>Tibia</i>	87	-	7	54	1	34	26	-	17	1	-	-	-	-	-	-	1	8	-	-	1	-
<i>Fibula</i>	2	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	69	-	2	-	-	-	-
<i>Tibiotarsus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tarsometatarsus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Talus</i>	37	-	1	2	1	27	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Os sacrum</i>	11	-	-	1	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Sternum</i>	2	-	2	1	-	-	1	-	-	-	-	6	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Patella</i>	11	-	-	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calcaneus</i>	27	-	-	7	1	27	4	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tarsalia</i>	15	-	-	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metatarsus</i>	46	-	-	18	2	39	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Metatarsus II</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metatarsus III</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metatarsus IV</i>	-	-	-	-	-	-	9	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metatarsus V</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metapodia</i>	35	-	2	27	-	6	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	-	-	-	-
<i>Phalanx 1</i>	101	-	-	-	3	121	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalanx 2</i>	79	-	-	-	2	26	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalanx 3</i>	44	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalanges indet.</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Varia</i> (diatresi)	136	-	207	5	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	77	-	619	-	-	-	120
Indet.	-	-	33	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	-	320	-	-	-	877
Tot. NR (10.613)	2271	2	1159	854	34	527	465	1	119	8	6	368	1	1	4	340	2	3180	2	1267	1	

continua

9. RIFLESSIONI SUL CASTELLO DI RAFENSTEIN E CONFRONTI CON IL CASTELLO DI PRÖSELS, LA CHIUSA DI RIO DI PUSTERIA, IL CASTELLO DI GRAFENDORF, IL CASTELLO DI HOHENKLINGEN, IL CASTELLO DI HAUENSTEIN (I) E IL CASTELLO DI HAUENSTEIN (A)

Il Castello di Rafenstein si trova pochi chilometri a sud del Castello di Prösels e a una cinquantina di chilometri a sud della Chiesa di Rio di Pusteria. Gli studi archeozoologici condotti in questi contesti interessano reperti compresi tra il XVI e il XVII sec. per quanto riguarda Prösels e tra il XII e il XVII per Rio di Pusteria che ben si pongono come termini di paragone per lo studio di Rafenstein. A questi si possono aggiungere il Castello di Grafendorf nella Bassa Austria, le rovine di Hauenstein presso Graz in Stiria (A), quello di Hohenklingen in Svizzera e Castel Hauenstein presso Siusi, poco a Nord di Prösels, al pari della Chiesa di Rio di Pusteria in provincia di Bolzano.

Il Castello di Prösels è situato presso Fié, in provincia di Bolzano, sul versante idrografico sinistro della valle dell'Isarco. Nato inizialmente come fortezza (XIII secolo) solo nel XVI secolo divenne un castello di tipo residenziale, ma il sito, naturalmente fortificato, venne abitato a partire dall'età del Bronzo antica-media. I reperti recuperati, datati alla prima età moderna, sono 3992 ⁽⁷⁴⁾.

La chiesa di Rio di Pusteria, sicuramente sede di un gruppo sociale privilegiato, aveva probabilmente una funzione di stazione doganale. Qui i resti sottoposti a studio sono 4822 ⁽⁷⁵⁾.

Grafendorf è una parte di Stockerau, una piccola città nella Bassa Austria, a circa 20 km a nord-ovest di Vienna. Le stratificazioni archeologiche indagate si collocano tra il tardo XIV secolo e il primo XVI. I resti studiati sono 2561 ⁽⁷⁶⁾.

Il Castello di Hohenklingen si trova sopra Stein am Rhein, in Svizzera, a nord-est di Berna. I resti faunistici considerati per confronto in questa sede, nonostante la loro datazione sia leggermente più antica di quella di Rafenstein, si riferiscono alla fase di costruzione 3-5 (Turmsockel) e coprono un arco cronologico che si estende dalla seconda metà del XIII alla prima metà del XV secolo ⁽⁷⁷⁾. Il lotto faunistico comprende 207 reperti ⁽⁷⁸⁾.

Il Castello di Hauenstein (I) sorge sopra l'abitato di Siusi, in provincia di Bolzano, alle pendici dello Sciliar. Dal sito provengono 14.172 resti ⁽⁷⁹⁾ datati tra il XIV e il XV secolo.

Le rovine di Castel Hauenstein si trovano a circa 30 km a nord-ovest di Graz,

⁽⁷⁴⁾ BOSCHIN 2012, pp. 283-284.

⁽⁷⁵⁾ PRILLOFF 2009, p. 110.

⁽⁷⁶⁾ JETTMAR 2013, p. 193.

⁽⁷⁷⁾ REHAZEK 2010, p. 215.

⁽⁷⁸⁾ *Ivi*, p. 219.

⁽⁷⁹⁾ TECCHIATI 2011, p. 197.

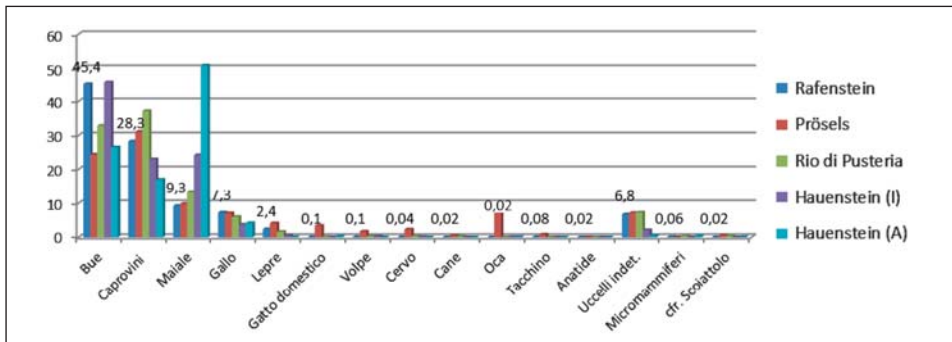
in Stiria (A). La datazione del Castello si colloca tra la fine del XII e l'inizio del XV. Esso venne poi abbandonato nel corso del XVI secolo. I reperti faunistici ritrovati sono 9022 ⁽⁸⁰⁾.

Il Diagr. 48 illustra percentualmente la composizione della fauna di alcuni dei siti citati. Si noti che non è stato possibile utilizzare per confronto i dati del Castello di Grafendorf e di Hohenklingen in quanto i relativi studi non forniscono dati analitici sulle singole specie.

9.1 Le ossa con modificazioni e le ossa lavorate

A Rio di Pusteria sono stati individuati 285 resti, pari al 6,23%, che recano tracce di rosicature e tracce di morsi di cani, gatti, topi e ratti ⁽⁸¹⁾. A Rafenstein si contano 35 resti con segni di rosicature, pari allo 0,3%.

Relativamente alle azioni antropiche, macellazione e altre attività come quelle artigianali, Rio di Pusteria conta 661 modificazioni, individuate su 618 ossa ⁽⁸²⁾. A Rafenstein troviamo il 6,6% delle ossa con tracce di modificazioni antropiche (692 con segni di macellazione, 9 lavorate).



Diagr. 48 - Confronto della composizione della fauna a Rafenstein, Prösels, Rio di Pusteria, Hauenstein (I) e Hauenstein (A), con indicate le percentuali di Rafenstein.

A Rio di Pusteria sono state trovate delle falangi lavorate per crearne giochi e grani da rosario ⁽⁸³⁾. A Grafendorf è stato rinvenuto un frammento di metapodiale di cavallo levigato alle estremità per farne un pattino da slitta ⁽⁸⁴⁾, mentre

⁽⁸⁰⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 608.

⁽⁸¹⁾ PRILLOFF 2009, p. 115.

⁽⁸²⁾ *Ivi*, p. 116.

⁽⁸³⁾ *Ivi*, p. 120.

⁽⁸⁴⁾ JETTMAR 2013, p. 195.

alcune falangi di bovino sono state forate e frammenti cilindrici di palco sono stati segati forse per creare parti di giocattolo ⁽⁸⁵⁾. Ad Hauenstein (I) si ritrovano parti di manufatti, in osso e palco, lavorati o in corso di lavorazione ⁽⁸⁶⁾.

9.2 L'allevamento e le materie prime

L'analisi dei resti faunistici provenienti da questi edifici ha permesso di riscontrare somiglianze e differenze nelle abitudini e nelle attività di allevamento.

Le specie più presenti numericamente per Numero Resti in tutti i casi sono animali domestici, in particolare bue, caprovini e maiale.

A Rafenstein il bue manifesta un maggior numero di resti (2271), seguito dai caprovini (1415) e dal maiale (465). A Prösels e Rio di Pusteria prevalgono i caprovini (rispettivamente 533 ⁽⁸⁷⁾ e 688 ⁽⁸⁸⁾ resti), di seguito il bue (419 ⁽⁸⁹⁾ e 608 ⁽⁹⁰⁾) e il maiale (170 ⁽⁹¹⁾ e 246 ⁽⁹²⁾), mentre ad Hauenstein (I) prevale il bue (2964 ⁽⁹³⁾ resti) seguito però dal maiale (1563 ⁽⁹⁴⁾ resti) e dai caprovini (1488 ⁽⁹⁵⁾ resti). A Grafendorf il bue è il principale animale per Numero Resti (1203), mentre i caprovini e il maiale si equilibrano (rispettivamente 326 e 325 ⁽⁹⁶⁾ resti). Caso diverso per Hauenstein (A) dove è il maiale ad essere l'animale maggiormente presente (2324 resti contro i 1218 del bue e i 781 dei piccoli ruminanti domestici ⁽⁹⁷⁾).

È bene ricordare che a Rafenstein i piccoli ruminanti domestici, così come il bue, sono alquanto sottostimati.

La suddivisione tra capra e pecora vede a Rafenstein la presenza di 34 resti della prima e 527 della seconda. Un andamento confrontabile, per quanto statisticamente meno attendibile visto il contenuto numero di resti determinati a livello specifico, lo si ritrova a Rio di Pusteria dove 11 sono i resti di capra e 50 i resti di pecora ⁽⁹⁸⁾, ad Hauenstein (I) dove si sono conteggiati 10 resti di capra e 157 di pecora ⁽⁹⁹⁾, a Grafendorf (32 resti di pecora contro 4 di capra ⁽¹⁰⁰⁾) e a

⁽⁸⁵⁾ *Ivi*, p. 195.

⁽⁸⁶⁾ TECCHIATI 2011, p. 197.

⁽⁸⁷⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽⁸⁸⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽⁸⁹⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽⁹⁰⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽⁹¹⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽⁹²⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽⁹³⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽⁹⁴⁾ *Ivi*, p. 198.

⁽⁹⁵⁾ *Ivi*, p. 198.

⁽⁹⁶⁾ JETTMAR 2003, p. 194.

⁽⁹⁷⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 608.

⁽⁹⁸⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽⁹⁹⁾ TECCHIATI 2011, p. 199.

⁽¹⁰⁰⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

Hauenstein (A, 21 resti di capra e 108 di pecora ⁽¹⁰¹⁾). A Prösels, invece, si assiste ad una maggiore presenza di resti di capra, 78 contro 35 di pecora ⁽¹⁰²⁾.

Le classi di età del bue ricavate dallo studio della fusione delle epifisi vedono a Rafenstein una maggioranza di adulti, a Rio di Pusteria si assiste a una maggioranza di individui concentrata nella fascia dei giovani (53,9%), seguita dagli adulti (25,2%) e dai fetali/perinatali (17,4%), mentre i sub-adulti sono il 3,5% ⁽¹⁰³⁾. A Hohenklingen la percentuale di adulti è del 74,3%, di giovani/sub-adulti il 25,7%, mentre non compaiono giovanissimi ⁽¹⁰⁴⁾ (da considerare comunque l'esiguo Numero Resti di bue, 35).

I caprovini sono rappresentati a Rafenstein maggioritariamente da individui adulti, mentre a Rio di Pusteria per la maggior parte da individui giovani (63,2%), seguiti a notevole distanza dagli adulti (19,4%), dai feti/perinatali (14,6%) e dai sub-adulti (2,8%) ⁽¹⁰⁵⁾. A Hohenklingen i caprovini sono rari e non si dispone di dati utili ad un confronto.

A Rafenstein e Rio di Pusteria si assiste, per il maiale, ad abbattimenti localizzati soprattutto nella fascia di età giovane (per Rio di Pusteria 94,3% giovani, e 5,7% adulti ⁽¹⁰⁶⁾); non si contano resti fetali, probabilmente per la scarsa possibilità di conservazione degli stessi ⁽¹⁰⁷⁾).

Di Hohenklingen si ha, invece, un 2,8% di ossa appartenenti ad individui adulti/senili, 52,8% giovanili/sub-adulti, e 47,2% giovanissimi ⁽¹⁰⁸⁾ (da considerare l'esiguo numero di resti del maiale, 72).

Nello studio di Grafendorf non si fanno ragionamenti sulle classi di età.

Le classi di età determinate a partire dal grado di usura dentaria hanno fornito i risultati visualizzati nei Grafici 49-50-51 dove si sono messe in relazione le classi di età di Rafenstein con Prösels, Hauenstein in Alto Adige e Hauenstein in Austria.

I buoi di Prösels e di Hauenstein (I) si concentrano nelle classi più giovani (rispettivamente picchi in corrispondenza di Pd4++ e Pd4+), ma non mancano individui adulti, soprattutto a Prösels (20% in M3+ e M3++), mentre ad Hauenstein (A) un 38,5% di individui è adulto (M3), in corrispondenza dell'eruzione dell'M3 fino ad individui con Pd4 ++ si contano pochissimi individui, per poi averne di giovanissimi con Pd4 + e Pd4 0 (15,4%, 19,2% rispettivamente).

I piccoli ruminanti domestici di Prösels manifestano un picco del 42,8% in corrispondenza dell'M3++ e di Pd4 0 (28,6%), ad Hauenstein (I) i giovani sorpas-

⁽¹⁰¹⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 608.

⁽¹⁰²⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹⁰³⁾ PRILLOFF 2009, p. 114.

⁽¹⁰⁴⁾ REHAZEK 2010, p. 219, dati dedotti

⁽¹⁰⁵⁾ PRILLOFF 2009, p. 114.

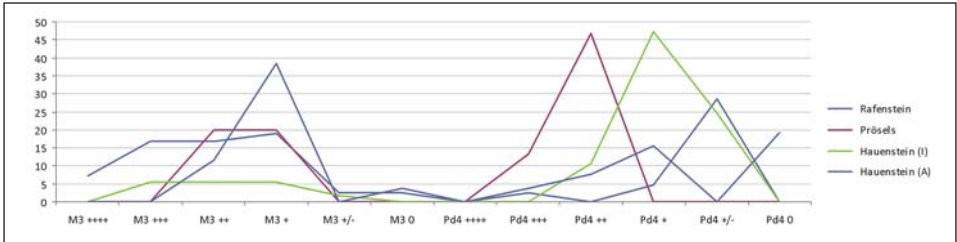
⁽¹⁰⁶⁾ *Ivi*, p. 114.

⁽¹⁰⁷⁾ *Ivi*, p. 119.

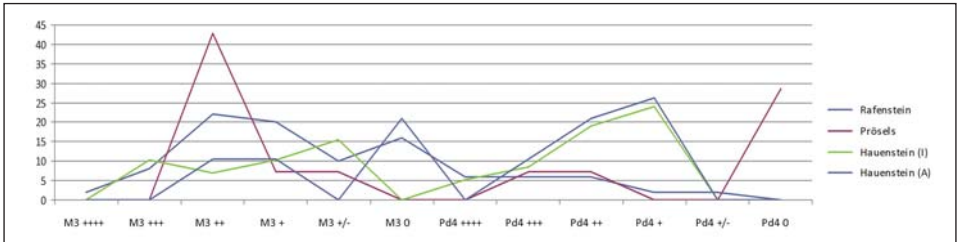
⁽¹⁰⁸⁾ REHAZEK 2010, p. 219, dati dedotti.

sano gli adulti (24,1% in corrispondenza del Pd4+, 19% con Pd4++, 8,6% con Pd4+++), per poi avere picchi del 15,5% con M3 +/- e del 10,3% con M3+ e M3+++ mostrando, per gli individui giovani, lo stesso andamento di Hauenstein (A) e diversificandosi negli adulti (21% con M3 0, 10,5% con M3 + e M3 ++).

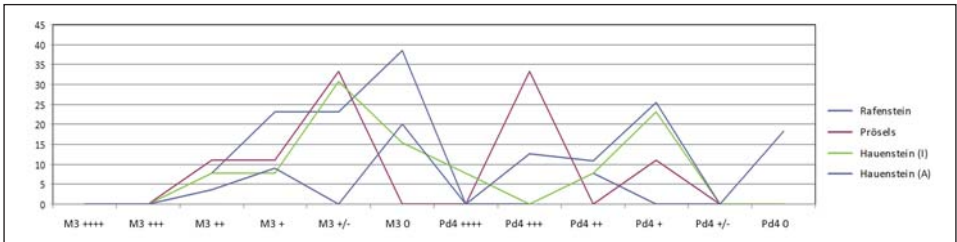
Il maiale a Prösels veniva abbattuto soprattutto con M3 +/- (33,3%), e Pd4 +++ (33,3%), simile situazione ad Hauenstein (I) con un 30,8% di abbattimenti in corrispondenza di M3 +/- e 23,1% con Pd4+. Hauenstein (A) vede picchi in corrispondenza soprattutto di M3 0 e Pd4 +, diversamente dagli altri siti non presenta individui con M3 +/- laddove ben il 18,2% si concentra nella fascia di età Pd4 0.



Diagr. 49 - Classi di età (NMI %) del bue a Rafenstein, Prösels, Hauenstein (I), Hauenstein (A).



Diagr. 50 - Classi di età (NMI %) dei piccoli ruminanti domestici a Rafenstein, Prösels, Hauenstein (I), Hauenstein (A).



Diagr. 51 - Classi di età (NMI %) del maiale a Rafenstein, Prösels, Hauenstein (I), Hauenstein (A).

Si riscontrano, tra i siti messi a confronto, diverse strategie di allevamento. L'importanza primaria dei buoi di Rafenstein come fornitori di forza lavoro e prodotti secondari, oltre che di carne, appare evidente, considerata l'alta percentuale di individui adulti. La morte degli individui giovanissimi (Pd4 +/-) emersi dallo studio dell'eruzione dentaria è probabilmente da imputare a cause accidentali, di cui potrebbero essere responsabili in primo luogo problemi a livello zootecnico che potevano ben sussistere all'epoca.

I piccoli ruminanti domestici, e tra questi in primo luogo le pecore, dovevano essere tenuti in vita per l'acquisizione dei prodotti secondari, come la lana e il latte, più che per la carne (scarsa presenza di giovani dal Pd4++++ in giù), anche se il contributo in termini di carne non può essere considerato disprezzabile. Non si esclude la presenza della razza *Steinschaf*, poiché era presente anche a Prösels ⁽¹⁰⁹⁾. Il maiale, invece, veniva sfruttato a tutte le età in modo equilibrato (non si assiste a nette variazioni percentuali tra adulti e giovani né dallo studio della saldatura delle epifisi né dallo studio dell'abrasione dentaria).

I dati sembrano indirizzare verso un tenore di vita estraneo al dispendioso consumo di animali molto giovani riscontrabile nei castelli in cui dimoravano gruppi di alta estrazione sociale.

A Prösels il 20% dei reperti di bue presenta tracce di macellazione ⁽¹¹⁰⁾, a Rafenstein il 13,1%. L'80% a Prösels sulle vertebre ⁽¹¹¹⁾, il 23,1% a Rafenstein. Più del 51% delle vertebre (di piccola ma soprattutto di grande taglia) sono state tagliate a metà in senso cranio-caudale.

Boschin ha osservato che segni sulla mandibola sarebbero riconducibili alla pratica di separazione della stessa dal cranio per il recupero della lingua ⁽¹¹²⁾, a Rafenstein 7 mandibole presentano, infatti, tagli. Molte ossa lunghe sono interessate dal fenomeno della macellazione.

Il gallo oscilla tra una percentuale del 6 e del 7% a Rafenstein (368 resti), a Rio di Pusteria (122 resti ⁽¹¹³⁾) e a Prösels (122 resti ⁽¹¹⁴⁾), a conferma di un suo consumo sistematico in molti dei contesti archeologici evocati per confronto. La macellazione a Rio di Pusteria avveniva prevalentemente in età adulta, ma non esclusivamente ⁽¹¹⁵⁾, dato confermato dallo studio delle ossa di Rafenstein. Sono stati comunque ritrovate ossa di pulcini a Rio di Pusteria ⁽¹¹⁶⁾.

Grafendorf vede una percentuale di gallo intorno al 4,5% (97 resti ⁽¹¹⁷⁾), ad

⁽¹⁰⁹⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹¹⁰⁾ *Ivi*, p. 286.

⁽¹¹¹⁾ *Ivi*, p. 286.

⁽¹¹²⁾ *Ivi*, p. 286.

⁽¹¹³⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹¹⁴⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹¹⁵⁾ PRILLOFF 2009, p. 115.

⁽¹¹⁶⁾ *Ivi*, p. 119.

⁽¹¹⁷⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

Hauenstein (I) al 3,7% (239 resti ⁽¹¹⁸⁾) e ad Hauenstein (A) al 4,2% (193 resti ⁽¹¹⁹⁾). Sorprendentemente il pollame a Hohenklingen è attestato al 25% ⁽¹²⁰⁾.

È significativa la presenza del gatto a Prösels (58 resti ⁽¹²¹⁾), mentre a Rafenstein, Rio di Pusteria, Hauenstein (A) e Hauenstein (I) sembra rivestire un ruolo marginale (8 resti a Rafenstein, di individui uno adulto e uno giovane, e 2 resti a Rio di Pusteria ⁽¹²²⁾ di individui con un'età maggiore di otto mesi e mezzo ⁽¹²³⁾, 13 resti soprattutto di individui giovani e alcuni giovanissimi ad Hauenstein (A) ⁽¹²⁴⁾, 2 resti ad Hauenstein (I) ⁽¹²⁵⁾), forse maggiormente indirizzato alla caccia ai topi ⁽¹²⁶⁾. La presenza del gatto è attestata anche a Grafendorf ⁽¹²⁷⁾. Poiché i resti di maggiore consistenza numerica sembrano riguardare essenzialmente i contesti più antichi, si potrebbe credere che l'importanza del gatto, ovvero il suo ruolo, siano cambiati nel corso del tempo.

Il cane ha in generale un'importanza del tutto marginale, almeno sul piano quantitativo, con un resto a Rafenstein, uno a Hauenstein (I) ⁽¹²⁸⁾, 9 a Prösels ⁽¹²⁹⁾ e 4 a Rio di Pusteria ⁽¹³⁰⁾ di cui uno giovane e uno adulto ⁽¹³¹⁾, probabilmente impiegato sia nella caccia sia come guardiano delle greggi, del pollaio ⁽¹³²⁾ e dei coltivi ⁽¹³³⁾, oltre ad essere utile per l'eliminazione dei rifiuti ⁽¹³⁴⁾, come testimoniano i diversi resti roscati trovati a Rafenstein. La presenza del cane è documentata anche a Grafendorf ⁽¹³⁵⁾, mentre non ce n'è traccia ad Hauenstein (A) ⁽¹³⁶⁾.

Ben 117 resti di oca si sono rinvenuti a Prösels ⁽¹³⁷⁾, è assente a Rio di Pusteria, e a Rafenstein se ne conta uno solamente. Non è da escludere, ma resta comunque poco probabile, che in quest'ultimo sito qualche resto giovane di uccello non determinato appartenga all'oca.

A Hauenstein (I) si contano 5 resti di oca ⁽¹³⁸⁾, mentre a Grafendorf 40 ⁽¹³⁹⁾ e

⁽¹¹⁸⁾ TECCHIATI 2001, p. 198.

⁽¹¹⁹⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 608.

⁽¹²⁰⁾ REHAZEK 2010, p. 219.

⁽¹²¹⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹²²⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹²³⁾ *Ivi*, p. 115.

⁽¹²⁴⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 613.

⁽¹²⁵⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹²⁶⁾ PRILLOFF 2009, p. 119.

⁽¹²⁷⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

⁽¹²⁸⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹²⁹⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹³⁰⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹³¹⁾ *Ivi*, p. 115.

⁽¹³²⁾ *Ivi*, p. 119.

⁽¹³³⁾ GASSER & STAMPFER 1995, p. 38.

⁽¹³⁴⁾ DELORT, 1987, p. 126.

⁽¹³⁵⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

⁽¹³⁶⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 609.

⁽¹³⁷⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹³⁸⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹³⁹⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

ad Hauenstein (A) 2⁽¹⁴⁰⁾, ma si tratta in entrambi i casi di oca domestica. Resti di oca, anch'essa domestica, sono stati ritrovati anche a Hohenklingen⁽¹⁴¹⁾.

L'età di macellazione per le oche di Rio di Pusteria è essenzialmente adulta⁽¹⁴²⁾ ma non mancano resti di pulcini⁽¹⁴³⁾.

Mentre non si menzionano resti di tacchino a Rio di Pusteria, a Hauenstein (I), Hauenstein (A) e Grafendorf, Rafenstein conta invece quattro resti e Prösels 13⁽¹⁴⁴⁾. La presenza del tacchino sarebbe una prova dell'alto *status* di chi viveva nei castelli. Infatti, il tacchino domestico apparve in Europa all'inizio del XVI secolo e in Italia verso il 1520⁽¹⁴⁵⁾, in contemporanea, quindi, con i ritrovamenti dei citati edifici. I primi resti ritrovati in contesto archeologico italiano sono quelli dall'area del Nuovo Mercato Testaccio di Roma nei livelli di XVII secolo⁽¹⁴⁶⁾, la cui antichità è attivamente contesa loro dai ritrovamenti di Prösels (inizi del XVII sec.).

L'anatide (*Anas* sp.) è attestato solo a Rafenstein. Resti di uccelli indeterminati sono abbondanti (340) a Rafenstein e a Prösels (123)⁽¹⁴⁷⁾, a Rio di Pusteria (136)⁽¹⁴⁸⁾, a Hauenstein 135 (I)⁽¹⁴⁹⁾, mentre sono solo 18 a Grafendorf⁽¹⁵⁰⁾.

Resti di cavallo non ne sono stati trovati a Rafenstein né ad Hauenstein (I) e (A), però un inventario del 1620 elencando gli oggetti presenti al castello di Rafenstein (statue, armi ecc.) cita «*verrer zway ganze weiße Risstungen zu mann und roß*» due corazze bianche per uomo e per cavallo, e «*7 eiserne maukhorb fir die Roß*»⁽¹⁵¹⁾ sette museruole in ferro per cavallo. Ciò testimonierebbe la presenza del cavallo, non comunemente consumato dall'uomo ed eventualmente seppellito altrove, fuori dal castello. La stessa situazione la si ritrova a Prösels⁽¹⁵²⁾ e Rio di Pusteria⁽¹⁵³⁾ dove compare un solo resto di cavallo in ciascun sito. A Grafendorf si sono ritrovati, però, 67 resti di cavallo⁽¹⁵⁴⁾.

9.3 L'assenza della caccia

La presenza molto esigua, quasi del tutto assente, di selvaggina induce ad escludere attività di caccia. A Rafenstein non si sono individuati resti che dal

⁽¹⁴⁰⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 608.

⁽¹⁴¹⁾ REHAZEK 2010, p. 219.

⁽¹⁴²⁾ PRILLOFF 2009, p. 115.

⁽¹⁴³⁾ *Ivi*, p. 119.

⁽¹⁴⁴⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹⁴⁵⁾ *Ivi*, p. 287.

⁽¹⁴⁶⁾ DE GROSSI MAZZORIN, EPIFANI 2012, p. 66.

⁽¹⁴⁷⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹⁴⁸⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹⁴⁹⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹⁵⁰⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

⁽¹⁵¹⁾ ZALLINGER 1972, p. 227-228.

⁽¹⁵²⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹⁵³⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹⁵⁴⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

punto di vista delle dimensioni potrebbero essere ricondotti a dei conigli, mentre a Prösels alcuni reperti di piccole dimensioni lasciano aperta l'ipotesi che si allevassero questi lagomorfi domestici ⁽¹⁵⁵⁾. A Rio di Pusteria si contano, invece, due resti di coniglio oltre a 30 di lepre ⁽¹⁵⁶⁾. È possibile che, nel caso di Rio di Pusteria, le lepri venissero portate intere dove in seguito venivano preparate. Ciò spiegherebbe il ritrovamento di scheletri quasi completi ⁽¹⁵⁷⁾. Sempre per Rio di Pusteria si è individuata un'età di abbattimento/morte tra il quinto e il sesto mese di vita ⁽¹⁵⁸⁾. La presenza di lepre è attestata anche a Grafendorf ⁽¹⁵⁹⁾ (*Lepus europaeus*), a Hauenstein (I) ⁽¹⁶⁰⁾ (*Lepus europaeus*), a Hohenklingen ⁽¹⁶¹⁾ e Hauenstein (A) ⁽¹⁶²⁾ (*Hase* in entrambi gli ultimi casi, probabilmente anche qui lepre comune).

A Prösels si contano 29 resti di volpe ⁽¹⁶³⁾, contro i 10 di Hauenstein (I) ⁽¹⁶⁴⁾, i 6 di Rafenstein e i 5 di Rio di Pusteria ⁽¹⁶⁵⁾. Anche a Grafendorf è attestata la volpe ⁽¹⁶⁶⁾, al contrario di Hauenstein (A).

La volpe era solitamente cacciata per la pelliccia ⁽¹⁶⁷⁾, le veniva tolta la pelle *in loco* mentre il resto della carcassa veniva trasportata fino al luogo abitato ⁽¹⁶⁸⁾. Prilloff ipotizza che potesse esistere una normativa che imponeva la consegna delle pellicce di volpe e di lupo ai nobili locali ⁽¹⁶⁹⁾. L'esigua presenza della volpe a Rafenstein va associata probabilmente alla difesa del pollame.

La scarsa presenza del cinghiale e del cervo negli insediamenti castellani dell'epoca presa in considerazione (di quest'ultimo due resti a Rafenstein, 40 a Prösels ⁽¹⁷⁰⁾ e 5 a Rio di Pusteria ⁽¹⁷¹⁾, 7 a Hauenstein (I) ⁽¹⁷²⁾, un resto ad Hauenstein (A) ⁽¹⁷³⁾), mentre attestazioni se ne hanno per entrambe le specie a Grafendorf ⁽¹⁷⁴⁾) potrebbe essere ricondotta, come sostiene Boschini, alla caccia – legale e illegale – tenendo presente che queste specie vennero decimate dopo la morte di Massimi-

⁽¹⁵⁵⁾ BOSCHINI 2012, p. 284.

⁽¹⁵⁶⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹⁵⁷⁾ *Ivi*, p. 113.

⁽¹⁵⁸⁾ *Ivi*, p. 115.

⁽¹⁵⁹⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

⁽¹⁶⁰⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹⁶¹⁾ REHAZEK 2010, p. 219.

⁽¹⁶²⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 609.

⁽¹⁶³⁾ BOSCHINI 2012, p. 285.

⁽¹⁶⁴⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹⁶⁵⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹⁶⁶⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

⁽¹⁶⁷⁾ PRILLOFF 2009, p. 119.

⁽¹⁶⁸⁾ *Ivi*, p. 113.

⁽¹⁶⁹⁾ *Ivi*, p. 119.

⁽¹⁷⁰⁾ BOSCHINI 2012, p. 285.

⁽¹⁷¹⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹⁷²⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹⁷³⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 609.

⁽¹⁷⁴⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

liano I, nel 1519, fino alla definitiva scomparsa alla fine del XVII secolo ⁽¹⁷⁵⁾). Una grandiosa scena di caccia al cervo rappresentata nel *Tiroler Jagdbuch* dell'imperatore Massimiliano I, risalente al 1500, esemplifica bene la pressione esercitata dalla caccia per diporto sull'ambiente naturale.

I palchi di cervo erano adoperati anche in medicina e secondo le leggi del 1556, qualora non fossero richieste dal governo, andavano consegnate in parti uguali al *Forstmeister* "maestro forestale" e al suo amministratore ⁽¹⁷⁶⁾.

A Rio di Pusteria si contano due resti di cinghiale ⁽¹⁷⁷⁾, sono però probabilmente molti di più (cfr. *supra*) mentre a Prösels è stato conteggiato un resto di cfr. *Sus scrofa* ⁽¹⁷⁸⁾, mentre ad Hauenstein (I) almeno 50 resti ⁽¹⁷⁹⁾ sono di cinghiale.

A Rio di Pusteria, assieme alla volpe, al cinghiale e al cervo, era cacciato anche l'orso bruno (un resto) ⁽¹⁸⁰⁾, che assieme agli animali prima citati entra a far parte della "caccia nobile" ⁽¹⁸¹⁾. Gli animali cacciati a Grafendorf (60 resti ⁽¹⁸²⁾) oltre a quelli già citati, sono il capriolo e il lupo. Il capriolo si ritrova anche a Hohenklingen ⁽¹⁸³⁾, ad Hauenstein (A, un resto ⁽¹⁸⁴⁾) e ad Hauenstein (I) un resto ⁽¹⁸⁵⁾, cui si aggiunge il camoscio (14 resti), il lupo (un resto) e l'orso (un resto). Un altro indizio dell'alto *status* degli edifici castellani è la presenza di resti di pesci d'acqua dolce ad esempio a Rio di Pusteria, dove non mancano però resti di aringa e stoccafisso propri delle classi più basse ⁽¹⁸⁶⁾. A Prösels si contano 3 resti di pesce ⁽¹⁸⁷⁾, due resti ad Hauenstein (I) ⁽¹⁸⁸⁾, due a Grafendorf ⁽¹⁸⁹⁾ e uno ad Hauenstein (A, una specie di trota) ⁽¹⁹⁰⁾, pesci d'acqua dolce sono stati rinvenuti anche ad Hohenklingen ⁽¹⁹¹⁾, mentre a Rafenstein non ne sono attestati. Sono però presenti diverse conchiglie a indicare un legame con l'ambiente marittimo.

A Rafenstein non ci sono prove dell'uccellazione. La presenza a Rio di Pusteria di piccoli uccelli come tordi (due resti anche ad Hauenstein (I) ⁽¹⁹²⁾, 11 resti di tordela ad Hauenstein (A) ⁽¹⁹³⁾), pettirossi, allocchi e starne (ritrovate

⁽¹⁷⁵⁾ BOSCHIN 2012, p. 287.

⁽¹⁷⁶⁾ GASSER & STAMPFER 1995, p. 33.

⁽¹⁷⁷⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹⁷⁸⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹⁷⁹⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹⁸⁰⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.

⁽¹⁸¹⁾ *Ivi*, p. 119.

⁽¹⁸²⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

⁽¹⁸³⁾ REHAZEK 2010, p. 219.

⁽¹⁸⁴⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 609.

⁽¹⁸⁵⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹⁸⁶⁾ PRILLOFF 2009, p. 119.

⁽¹⁸⁷⁾ BOSCHIN 2012, p. 285.

⁽¹⁸⁸⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹⁸⁹⁾ JETTMAR 2013, p. 194.

⁽¹⁹⁰⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 609.

⁽¹⁹¹⁾ REHAZEK 2010, p. 219.

⁽¹⁹²⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.

⁽¹⁹³⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 609.

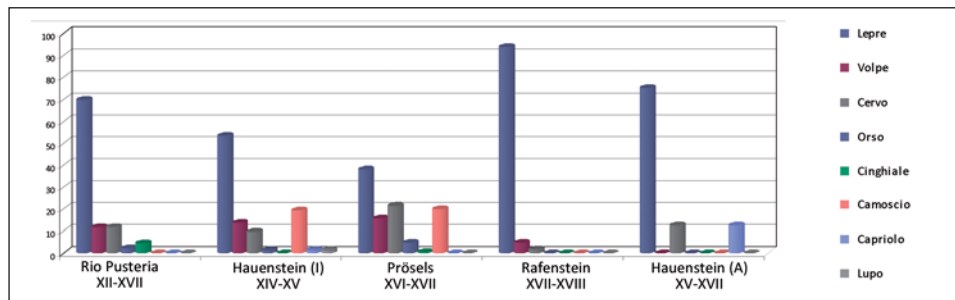
anche a Grafendorf ⁽¹⁹⁴⁾ assieme a resti di gru, pavoncelle, aironi, cicogne), e ad Hauenstein (A) pernici, picchi, merli, ghiandaie ⁽¹⁹⁵⁾ induce a ritenere si utilizzassero speciali trappole per la cattura di questi piccoli animali ⁽¹⁹⁶⁾, reti e richiami ⁽¹⁹⁷⁾.

I micromammiferi a Prösels non sono attestati, mentre a Rafenstein si contano 2 resti, più un omero di probabile scoiattolo, a Rio di Pusteria 7 ⁽¹⁹⁸⁾, un resto ad Hauenstein (I) ⁽¹⁹⁹⁾, ratti a Hohenklingen ⁽²⁰⁰⁾.

Molto probabilmente resti di ratti e topi (“*Kulturfolger*” secondo l’accezione di Prilloff) sono da associare a resti di cibo non digerito di civette o rettili ⁽²⁰¹⁾.

Ad Hauenstein (A) si contano inoltre una specie di topo, un resto di talpa, 2 di faina, 3 di scoiattolo, 7 di ghiro e ratto ⁽²⁰²⁾.

Possiamo in conclusione escludere attività di caccia pianificata a Rafenstein. La lepre è la specie selvatica più rappresentata per Numero Resti ma non raggiunge un numero abbastanza elevato per poter affermare che venisse sistematicamente cacciata. Come visto, a Rafenstein non compaiono resti di grandi mammiferi selvatici, come invece documentati nei siti presi a confronto. Fa eccezione il Castello di Hauenstein (A) dove, come a Rafenstein, nonostante l’ambiente circostante ricco di foreste, la caccia non aveva un ruolo primario, come dimostra l’esiguità di resti di selvatici (6 di lepre, uno di cervo e uno di capriolo), tra cui compaiono anche resti di talpe, ghiri e piccoli animali da pelliccia (faina) ma non sono attestati animali di grossa taglia ⁽²⁰³⁾ (Diagr. 52).



Diagr. 52 - Percentuale della presenza di animali selvatici cacciati.

⁽¹⁹⁴⁾ JETTMAR 2013, p. 194.
⁽¹⁹⁵⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 609.
⁽¹⁹⁶⁾ PRILLOFF 2009, p. 119.
⁽¹⁹⁷⁾ GASSER & STAMPFER 1995, p. 45 e sgg.
⁽¹⁹⁸⁾ PRILLOFF 2009, p. 111.
⁽¹⁹⁹⁾ TECCHIATI 2011, p. 198.
⁽²⁰⁰⁾ REHAZEK 2010, p. 219.
⁽²⁰¹⁾ PRILLOFF 2009, p. 110.
⁽²⁰²⁾ PUCHER & SCHMITZBERGER 2006, p. 609.
⁽²⁰³⁾ *Ivi*, p. 609.

La spiegazione dell'assenza della caccia a Rafenstein si ritrova in due testimonianze conservate nell'Archivio Toggenburg della famiglia Wolkenstein, che dal 1599, nella persona del Barone Marx Sittich, era entrata in possesso del castello. Egli diede in affitto parti del medesimo e le proprietà adiacenti ad alcuni contadini, come riportano i due contratti:

Archiv Toggenburg-Wolkenstein n. 171:

Bestandsbrief, dass Marx Sittich von Wolkenstein dem Balthasar Hörwarnter im Beisein des Amtmannes Rudolpf Forstlehner, sowie des Christian Stainmann, Mesner bei St. Georgen, und Caspar Gartner auf Guntschna, für mehrere Jahre die unteren Zimmer auf Bozner Seite im Schloss Rafenstein mit Stube, Kammer, Keller, Torggl, einen Paustadel und die Stallung unter dem Schloss, sowie alle Güter um das Schloss herum, den ganzen Mayrhof, das Pfossengut neben dem Schloss und andere Grundstücke (07.11.1609) (Papierlibell mit braunem Faden gebunden, 12 Bl. Deckblatt beschädigt).

Archiv Toggenburg-Wolkenstein n. 250:

Bestandslibell, in dem Marx Sittich von Wolkenstein dem Michael Höller in Sand bei St. Georgen im Landgericht Gries und Bozen u. a. die hinteren Zimmer auf der Bozner Seite im Schloss Rafenstein (Stube, Küche, Kammer, Keller und Torggl), den Stadel und den Stall unter dem Schloss, alle Acker und Wiesen im Umkreis des Schlosses, sowie den ganzen Plörhof, das Pfossengut und den Gatterhof auf Jenesien verpachtet (22. 11. 1599) (Papierlibell mit einer Zierkante, mit Faden gebunden, 10 Bl.).

Ciò spiegherebbe l'assenza di interesse e, contestualmente, la probabile interdizione "di legge", per una caccia da diporto di tipo nobiliare, e un'attenzione preponderante per le attività produttive, agricole e di allevamento.

10. IL COCCODRILLO DEL NILO (*CROCODYLUS NILOTICUS*)

I resti faunistici del Castello hanno anche restituito due frammenti riferibili a un coccodrillo del Nilo. Si tratta di un frammento di mascella ed uno di cranio (quest'ultimo di non sicura, ma probabile, attribuzione alla stessa specie).

Il peso dei due resti è di 70,81 g (0,1% del peso totale, indice di frammentazione pari a 35,4 g). Entrambi i frammenti sono stati ritrovati nell'ambiente 12.

La determinazione è avvenuta presso il Museo di Storia Naturale di Vienna.

La presenza di un coccodrillo potrebbe venire spiegata tenendo in considerazione l'interesse per i *mirabilia* e altri reperti curiosi che all'epoca venivano conservati nelle *Wunderkammern*.



Foto 9 - Mascella di coccodrillo.

Il Fondo Toggenburg ⁽²⁰⁴⁾, conservato presso l'Archivio provinciale di Bolzano, contiene l'elenco dei beni della famiglia Wolkenstein, stilato dai figli di Marx Sittich von Wolkenstein, Marx Oswald e Wilhelm Pius, nel 1620. L'elenco di oggetti e utensili contiene anche il riferimento alle fauci (*"maul"*) di un pesce di mare (*"Meerfisch"*) che potrebbe attagliarsi ai frammenti di rettile ritrovato, dal momento che all'epoca, come noto, gli animali che vivevano in acqua erano genericamente considerati pesci.

Nello stesso elenco vengono citate varie lumache, un cardellino, corna levigate e un uovo di struzzo. Uova di struzzo decorate compaiono anche nella collezione di Jean de Berry ⁽²⁰⁵⁾ e a Vienna, al *Kunsthistorisches Museum*, è conservata una coppa con uno struzzo d'oro e smalto che porta il proprio uovo sulla groppa ⁽²⁰⁶⁾. Altre volte invece appare appeso ai soffitti delle cappelle (si veda il dipinto di Piero della Francesca, *Madonna col Bambino e Santi*, Pinacoteca di Brera, Milano ⁽²⁰⁷⁾).

⁽²⁰⁴⁾ TOGGENBURG, n. 171.

⁽²⁰⁵⁾ LUGLI 1983, p. 65.

⁽²⁰⁶⁾ *Ivi*, p. 115.

⁽²⁰⁷⁾ *Ivi*, p. 12.



Foto 10 - Coccodrilli del Nilo esposti nel Museo di Storia Naturale di Vienna.

L'interesse per lo strano ed il meraviglioso affonda le radici nell'antichità e, nel Medioevo, le chiese ed i conventi si adoperano particolarmente per custodire oggetti preziosi di oreficeria, reliquie e altri oggetti che avevano lo scopo di suscitare stupore e meraviglia. Gli oggetti raccolti da cittadini e fedeli, portati in Occidente di ritorno dalle Crociate, erano costituiti da ossa di balena, coccodrilli imbalsamati, parti di animali, oggetti appartenuti a personaggi biblici ⁽²⁰⁸⁾.

Dall'Oriente arrivano i primi oggetti esotici e numerosi coccodrilli che vanno ad inserirsi tra i beni naturalistici delle chiese. Il coccodrillo, individuato come mostro nell'accezione diabolica e malvagia riservata ai rettili, riveste una funzione magico-simbolica, figura quasi sempre all'interno delle chiese, imbalsamato, sospeso con catene su una navata. Può essere identificato come un *ex-voto* oppure come *monstrum* nel significato etimologico di segno, ammonimento: era infatti necessario giustificare l'esistenza del mostro all'interno del contesto armonico della creazione, senza insinuare dubbi sulla possibilità di un errore divino ⁽²⁰⁹⁾.

Ancora oggi nel santuario di Santa Maria delle Grazie a Mantova è conservato appeso al soffitto un coccodrillo, a ricordo del suo significato di *ex-voto* ⁽²¹⁰⁾.

Anche i potenti si fanno collezionisti di rarità e di oggetti che destano stupore (conservati nelle *Schatzkammern*), tanto che la direzione presa da questi oggetti è la laicizzazione ⁽²¹¹⁾ che porta, nella metà del Cinquecento, al formarsi delle *Wunderkammern* dove vengono accumulati sia *Naturalia* sia *Artificialia*.

⁽²⁰⁸⁾ *Ivi*, p. 12.

⁽²⁰⁹⁾ *Ivi*, p. 20.

⁽²¹⁰⁾ *Ivi*, p. 29.

⁽²¹¹⁾ *Ivi*, p. 24.

Un cocodrillo compare sul frontespizio del Museo besleriano (1616) ⁽²¹²⁾, su quello della *Historia naturale* di Ferrante Imperato (1599) ⁽²¹³⁾ ed infine sul frontespizio del museo di Ole Worm, *Musei wormiani historia* (1655) ⁽²¹⁴⁾.

11. CONCLUSIONI

La fauna di Rafenstein si inserisce in un contesto insediativo caratterizzato dallo sfruttamento privilegiato degli animali da allevamento. Anche se le fonti non tramandano informazioni relative all'economia e all'ambiente naturale circostante il castello, fatta salva la menzione, nei citati documenti (p. 141) di campi e prati, è sensato dare per scontato che l'attività agricola ricoprisse un ruolo essenziale. Ne è prova l'alto numero di resti di bovini ritrovati nel sito, che testimoniano l'utilizzo dell'animale sia come animale da lavoro, e come fornitore di letame (50,2% gli adulti, almeno 6 femmine e 5 castrati), sia come animale da carne (47,8% contando giovani, sub-adulti, giovanissimi e perinatali) o fornitore di prodotti impiegati nell'artigianato (ad esempio cuoio). I maschi utilizzati per la riproduzione sono almeno 2. Le misure delle ossa di Rafenstein sono risultate di poco superiori a quelle di Prösels, ma non è possibile dire con certezza se si trattasse di due razze differenti, ciò che pare comunque poco probabile, alla luce del comune buon senso. Un tendenziale aumento delle dimensioni man mano che ci si avvicina a tempi più vicini a noi non può comunque essere esclusa a priori, benché attenda di essere sostenuta da più ampie collette di misure provenienti da siti diversi e asincroni.

La situazione dei piccoli ruminanti domestici vede una rappresentanza maggioritaria di individui adulti (61,2%), a dimostrare un interesse prevalente per i prodotti secondari come la lana e il latte. L'abbattimento/morte degli agnelli era finalizzato da un lato alla preservazione del latte per l'utilizzo da parte dell'uomo, dall'altro al consumo di carne.

È probabile che anche a Rafenstein venissero allevate pecore di razza *Steinschaf* poiché a Prösels, geograficamente vicino e almeno in parte coevo, ne è stata supposta la presenza.

Il maiale risulta sfruttato a tutte le età, con una prevalenza di abbattimenti di individui giovani (60%, maschi), seguiti dagli adulti (31,9%, castrati e femmine). Non mancano sub-adulti e giovanissimi (6,6% e 1,8%). Non sono attestati cinghiali.

⁽²¹²⁾ *Ivi*, p. 101.

⁽²¹³⁾ *Ivi*, p. 19.

⁽²¹⁴⁾ *Ivi*, p. 35.

Il ritrovamento di ossa di uccelli domestici (galli, tacchini) documenta l'allevamento di pollame per le uova e per la carne. I pochi resti di uccelli verosimilmente selvatici (un'oca, un anatide) sono del tutto fortuiti.

La forte struttura agricola del sito e probabili interdetti imposti dai padroni marginalizzano potentemente l'importanza della caccia. Mancano, infatti, resti di grandi mammiferi come l'orso, il cervo, il cinghiale, che invece compaiono nei siti di Prösels e Rio di Pusteria. Qui non conta tanto la cronologia dei siti quanto, piuttosto, il tipo di gruppo residente e le attività produttive a cui essi si dedicavano prioritariamente. I contadini di Rafenstein non avevano il tempo da dedicare allo sfruttamento delle risorse marginali né, avendolo, avrebbero potuto accampare diritti su di esse. Da notarsi che nei contratti di locazione firmati da Marx Sittich e riportati sopra, non si fa alcun riferimento ai boschi, ma solo, come detto, a campi e prati intorno al castello.

Ad animali in stretto contatto con l'uomo come il cane e il gatto, erano presumibilmente riconosciuti un ruolo e un'importanza come animali da guardia e da compagnia.

Il ritrovamento di due frammenti di coccodrillo del Nilo testimonia a livello archeologico la presenza di una "*Wunderkammer*" di cui è notizia nella documentazione d'archivio contemporanea.

RINGRAZIAMENTI

Desideriamo ringraziare in primo luogo la Direttrice dell'Ufficio Beni archeologici di Bolzano, la Dr.ssa Catrin Marzoli, per il costante sostegno al Laboratorio di archeozoologia di Frangarto e ai suoi molti collaboratori; il Dr. Roland Messner, responsabile del Magazzino dell'Ufficio a Frangarto per essersi reso disponibile come sempre in modo totale e amichevole; Gino Bombonato, della Cooperativa Asar (Bolzano) per le molte notizie relative allo scavo; Si ringrazia la Dr.ssa Luisa Fellin (Trento) per l'aiuto prestato nelle prime fasi del lavoro di determinazione, il Dr. Gustav Pfeifer dell'Archivio provinciale di Bolzano per avere messo prontamente a disposizione le sue competenze e le carte dell'Archivio Toggenburg, leggendo e traducendo per noi l'arduo tedesco del XVII secolo. Alla Dr.ssa Barbara Denicolò va il nostro sentito grazie per aver fornito ulteriori documenti riguardanti la famiglia Wolkenstein, e in particolare i contratti di locazione del castello e dei suoi fondi. Ulteriore ausilio nella lettura di difficili testi in lingua tedesca è pervenuto dai Dr. Edoardo Stolcis (Trento), Meike Beyer (Düsseldorf) e Valentina Depellegrin (Bolzano): ad essi va il più sentito grazie degli Autori. Pamela Greenwood (Londra) ha tradotto l'abstract in lingua inglese con la consueta competenza e disponibilità.

APPENDICE 1

Abbreviazioni

- ++++** = grado di usura dei denti
- +/-** = dente in eruzione
- 1** = lunghezza del processo condiloideo – infradentale (per *Felis*), angolo caudale - infradentale (per *Lepus*)
- 2** = lunghezza dall'incisione tra il processo condiloideo e il processo angolare - infradentale (per *Felis*), lunghezza della serie dei denti presa a livello degli alveoli (per *Lepus*)
- 3** = lunghezza: dal processo condiloideo al bordo aborale dell'alveolo del canino (per *Felis*), lunghezza: dalla porzione aborale dell'M₃ all'infradentale (per *Lepus*)
- 4** = lunghezza dal rientro tra il processo condiloideo e il processo angolare - bordo aborale dell'alveolo del canino (per *Felis*), lunghezza: dal bordo orale dell'alveolo del P₃ all'infradentale (per *Lepus*)
- 5** = lunghezza dei premolari e molari, P₃-M₁ (per *Felis*), altezza dell'asse della mandibola = altezza asse: angolo ventrale – il punto più alto del processo condiloideo (per *Lepus*)
- 5a** = altezza dell'asse della mandibola misurata nella proiezione (per *Lepus*)
- 7** = lunghezza del canino (per *Felis*)
- 8** = altezza dell'asse della mandibola: punto basale del processo angolare - *coronion*
- 9** = altezza della mandibola sotto M₁, misurata dalla parte boccale
- 10** = altezza della mandibola prima del P₃, misurata dalla parte boccale
- 13** = lunghezza della fila dei molari, misurata dalla parte boccale
- 15b** = altezza della mandibola dalla porzione orale dell'alveolo dell'M₁ al bordo inferiore del corpo della mandibola
- 15c** = altezza della mandibola dalla porzione orale dell'alveolo del P₂ al bordo inferiore del corpo della mandibola
- 16** = lunghezza della serie dei molari, misurata dalla parte boccale
- 23** = larghezza maggiore mastoide = la maggiore larghezza del triangolo occipitale: *otion - otion* (per *cranium*)
- 31** = strettezza del cranio: la larghezza minore dietro il processo sopraorbitale: *euryon - euryon*
- 32** = larghezza della fronte: ectorbitale-ectorbitale
- 34** = massima larghezza del palato misurata dall'esterno dell'alveolo
- 35** = minima larghezza del palato da misurare dietro ai canini
- B** = larghezza (per *metapodia* di maiale e per terzi molari)
- Bb** = massima larghezza basale
- Bd** = massima larghezza distale
- BF** = larghezza della faccia articolare basale
- BFcr** = massima larghezza della faccia articolare craniale (per *epistropheus*)
- BFd** = larghezza della faccia articolare distale
- BFp** = larghezza della faccia articolare prossimale
- BG** = massima larghezza della cavità glenoidea (per *scapula*)
- Bp** = massima larghezza prossimale
- BPC** = larghezza del processo coronoideo (per *ulna*)
- BT** = larghezza della troclea (per *humerus*)
- BTr** = larghezza maggiore nella regione del terzo trocantere. Solo nei lagomorfi (per *femur*)
- Dc** = diagonale craniale maggiore (per *scapula* nel *Gallus gallus*)

Dd	= diagonale maggiore distale (per <i>ulna</i> e <i>carpometacarpus</i> in <i>Gallus gallus</i>)
DHA	= altezza diagonale (in <i>scapula</i>)
DLS	= lunghezza massima diagonale della suola (per <i>phalanx 3</i>)
dx	= destro
Fig.	= figura
G	= peso (in grammi)
g	= grammi
GB	= massima larghezza (per <i>calcaneus</i> e <i>tarsalia</i>)
GL	= massima lunghezza
GLI	= massima lunghezza laterale (per <i>talus</i>)
GLm	= massima lunghezza mediale (per <i>talus</i>)
GLP	= massima lunghezza del processo articolare (per <i>scapula</i>)
GLpe	= massima lunghezza periferica (per <i>phalanx</i>)
H	= altezza molare
IF	= indice di frammentazione (G/NR)
KB	= larghezza minima del braccio dell'ileo (per <i>pelvis</i>)
KC	= larghezza minima della diafisi (per <i>aves</i>)
KD	= larghezza minima della diafisi
KH	= larghezza minima del braccio dell'ileo (per <i>pelvis</i>)
KLC	= larghezza minore del collo della scapola
KTO	= profondità minima dell'olecrano (per <i>ulna</i>)
L	= lunghezza (per terzi molari)
LA	= lunghezza dell'acetabolo incluso il bordo
La	= lunghezza assiale: dal tubercolo centrale fino al bordo distale della troclea nel tibio-tarso
LAR	= lunghezza dell'acetabolo al bordo
Ld	= lunghezza della superficie dorsale (per <i>phalanx 3</i>)
LG	= lunghezza dell'articolazione (per <i>scapula</i>)
Lm	= lunghezza mediale (per <i>coracoid</i>)
LoP	= lunghezza esclusa la proiezione plantare (per <i>metapodia</i> di maiale)
M3 0	= terzo molare non ancora spuntato
Max.	= massimo/a
MBS	= larghezza mediana della suola (per <i>phalanx 3</i>)
Min.	= minimo/a
ND	= non determinato/i
N. inv.	= numero di inventario
NMI	= numero minimo degli individui
NR	= numero dei resti
sx	= sinistro
TC	= profondità massima della testa del femore
Td	= profondità massima della distale (per equidi e lagomorfi)
Tm	= profondità della metà mediana (per <i>talus</i>)
Tp	= profondità della prossimale (per <i>humerus</i>)
TPA	= profondità del processo anconeo (per <i>ulna</i>)
Tot.	= totale
WRH	= altezza al garrese
\bar{x}	= media aritmetica
*	= misura incerta (in genere in leggero difetto)

APPENDICE 2

Misure (*)

Bos primigenius f. taurus

Maxilla

Inv.	Ambiente	M ¹ -M ³ in alveolo
6124	15	69,8

M₃

Inv.	Ambiente	L	B
635	12	21,8	21,1
829	12	28,3	22,7
830	12	27,5	21,7
5171	23	25,9	17,8
5541	23	31,3	15,7
6119	15	28,6	16,9
6124	15	26,2	21,6
	Max.	31,3	22,7
	Min.	21,8	15,7
	\bar{x}	27,1	19,6

M₃

Inv.	Ambiente	L	B
642	12	35,6	12,1
5149	23	35,4	13,2
5155	23	38,3	13,3
5156	23	36,6	13,6
5533	23	34,2	12,3
5534	23	34,2	13,6
5915	23	34,6	12,5
5916	23	35,8	12,3
5917	23	–	12,5
5919	23	30,3	11,9
5920	23	–	14,5
6610	15	34,9	14,7
	Max.	38,3	14,7
	Min.	30,3	11,9
	\bar{x}	35,0	13,0

* Le misure delle ossa di aspetto giovane non sono state calcolate nelle medie. Le misure sono comunque fornite per completezza.

Mandibula

Inv.	Ambiente	8	15b	M ₁ -M ₃ in alveolo
2646	23	81,5	46,7	–
5149	23	–	–	83,6
5150	23	–	–	81,8
5533	23	–	–	83,1
5534	23	–	–	85,4

Scapula

Inv.	Ambiente	BG	GLP	LG	KLC
44	12	50,1*	73,2	62,2	–
59	12	48,8*	67,6	53,5	–
631	12	–	51,6	–	39,3
686	12	49,5	68,6	60,4	–
2851	23	35,5	–	–	–
2860	23	45,2	58,7	54,4	–
5327	23	56,2	79,8	61,4	–
5329	23	41,1	60,0	54,8	–
5821	23	–	55,2	56,1	56,5
6487	11	47,5	62,6	55,6	–
6876	15	54,5	69,6	62,2	56,2
6879	15	49,3	73,2	62,2	60,3
	Max.	56,2	79,8	62,2	–
	Min.	41,1	51,6	53,5	–
	\bar{x}	47,8	65,5	58,3	–

Humerus

Inv.	Ambiente	BT	Bd	Bp	KD
382	12	69,4	72,0	–	–
625	12	70,9	74,2	–	–
772	12	–	–	86,6	–
802	12	–	77,7	–	–
2807	23	–	71,1*	–	–
2808	23	66,6	70,6	–	–
2809	23	–	57,4*	–	–
2811 ¹	23	–	–	–	18,5
5483	23	70,7	73,6	–	–
5627	23	–	–	–	34,2
5636	23	–	–	–	31,6
5990	15	78,6	86,2	–	–
	Max.	78,6	86,2	–	–
	Min.	66,6	57,4*	–	–
	\bar{x}	71,2	72,8	–	–

¹ aspetto giovane

Radius

Inv.	Ambiente	BFd	BFp	Bp	Bd	KD	
2825	23	59,5	–	–	64,8	–	
2828	23	68,1	–	–	63,7	–	
2852	23	–	–	–	–	34,1	
5065	23	–	–	–	69,2	–	
5252	23	–	–	–	–	42,6	
5354	23	–	76,2	84,6	–	–	
5355	23	–	67,7	76,1	–	–	
5365	23	–	49,5	53,0	–	–	
5369	23	–	43,3	45,1	–	–	
5664	23	–	–	–	–	43,2	
5850	23	–	73,3	81,3	–	43,7	
5971	15	–	77,1	82,7	–	–	
5974	15	62,4	–	–	63,8	–	
5975	15	–	–	–	–	41,7	
6434	13	51,1	–	–	67,3	–	
6448	11	–	–	–	–	43,8	
6477	11	–	–	–	–	36,8	
6897	15	–	77,8	83,3	–	–	
		Max.	–	77,8	84,6	69,2	43,8
		Min.	–	43,3	45,1	63,7	34,1
		\bar{x}	–	66,4	72,3	65,8	40,8

Ulna

Inv.	Ambiente	KTO	TPA	BPC
5686	23	–	–	34,0*
5687	23	50,4	55,7	43,3
5689	23	49,2	54,8	–
6569	15	–	–	47,7

Metacarpus

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GL
367 ¹	12	51,8	28,4	53,0	187,5
368 ²	12	55,8	29,0	57,0	181,5
636 ¹	12	54,4	26,1	51,8	188,0
794 ¹	12	55,0	–	–	–
2575 ¹	23	46,4	28,6	53,2	188,0
2580 ³	23	41,6	–	–	121,3
5021 ¹	23	52,2	–	–	–
5027 ²	23	–	–	65,0	–
5338 ²	23	–	–	58,6	–
5857 ⁴	23	–	–	–	123,2
5872 ²	23	–	–	54,6	–

5873 ²	23	–	–	59,2	–
5965 ¹	15	–	–	51,8	–
6446 ²	11	–	–	62,9	–
6480 ⁵	11	58,7	34,7	66,6	183,2
	Max.	58,7	34,7	66,6	188,0
	Min.	46,4	26,1	51,8	181,5
	\bar{x}	49,6	29,4	57,6	185,6

¹femminile, ²castrato, ³distale *unfused*, ⁴*unfused*, ⁵maschile

Pelvis

Inv.	Ambiente	LA	LAR	KB
843	12	–	–	27,4
2839	23	82,4	70,6	–
5468	23	61,9	48,3	–
5478	23	56,8	46,6	–
5747	23	57,8	49,3	–
6105	15	–	–	28,1

Femur

Inv.	Ambiente	Bp	Bd	KD	TC
498	12	–	65,7	–	–
795	12	–	–	28,6	–
2818	23	95,7*	–	–	–
2819	23	94,6	–	–	43,2
5651	23	–	82,4	–	–
6422	14	–	–	34,4	–

Tibia

Inv.	Ambiente	KD	Bp	Bd
666	12	41,7	–	–
1853 ¹	23	20,5	–	–
2815	23	–	–	54,6***
5250	23	44,2	–	–
5251	23	–	84,9	–
5496	23	35,6	–	–
5677	23	–	–	60,4
5684	23	–	85,4	–
5820	23	–	–	51,9
6449	11	44,4	–	–
6587	15	–	86,3	–
6875	15	–	97,1	–
6895	15	–	–	61,8

¹aspetto giovane

Patella

Inv.	Ambiente	GL	GB
50	12	65,9	45,8*
706	12	60,7	46,1
2837	23	70,6	60,3
2899	23	60,9	–
5977	15	53,1	36,6
5978	15	67,1	54,0
6458	14	60,4	42,1
	Max.	70,6	60,3
	Min.	53,1	36,6
	\bar{x}	62,7	47,5

Talus

Inv.	Ambiente	GLI	GLm	TI	Tm	Bd
483	12	64,5	57,0	35,6	35,2	43,1
653	12	–	59,2	–	35,6	–
736	12	–	–	–	–	39,2
812	12	–	69,1	–	38,6	–
2601	23	67,5	–	36,8	–	–
2602	23	62,6	–	33,9	–	–
2604	23	58,3	55,5	–	34,7	39,5
2665	23	–	–	–	33,3	–
2670	23	–	–	–	–	36,2
2677	23	51,8	47,8	29,6	26,8	31,6
5259 ¹	23	54,7	50,6	28,7	26,3	32,9
5260	23	–	–	–	–	40,8*
5261 ¹	23	48,4	45,1	25,8	–	30,5
5617	23	–	59,5	–	31,2	–
5618	23	–	–	–	30,0	–
5620	23	–	–	–	–	32,4
5621	23	–	61,3	–	–	–
5622	23	62,1	57,1	–	–	39,4
5623	23	–	–	–	–	–
5625	23	–	–	–	–	43,3
6045	15	67,9	62,5	37,6	36,2	42,2
	Max.	67,9	62,5	37,6	36,2	43,3
	Min.	51,8	47,8	29,6	30,0	31,6
	\bar{x}	62,1	58,8	34,7	33,5	38,8

¹ aspetto giovane

Calcaneus

Inv.	Ambiente	GL	GB
378	12	121,1	40,0
669	12	105,1	36,3*
771	12	110,3	42,0
2595	23	–	39,0*
5706	23	–	31,5*
6040	15	–	43,7*
6877	15	126,2	44,2
	Max.	–	44,2
	Min.	–	31,5*
	\bar{x}	–	39,5

Metatarsus

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GL
637 ¹	12	–	–	54,3	–
1867	23	–	16,9	–	–
2571 ¹	23	–	–	55,7	–
2572 ²	23	–	–	60,0	–
2573 ¹	23	–	–	53,8	–
2578 ¹	23	43,8	–	–	–
5876 ²	23	55,4	30,1	60,1	230,0
6426 ¹	14	42,4	22,9	46,6	218,0
6427 ²	14	–	29,8	59,2	–
	Max.	–	–	60,1	–
	Min.	–	–	46,6	–
	\bar{x}	–	–	55,7	–

¹femminile, ²castrato

Metapodium

Inv.	Ambiente	KD
500	12	32,5

Phalanx 1 - anterior

Inv.	Ambiente	GLpe	Bp	KD	Bd
361	12	61,4	30,6	25,9	29,3
387	12	61,3	31,7	26,5	31,8
436	12	57,7	–	29,1	32,3
508	12	61,0	34,6	32,3	32,6
629	12	56,0	28,3	22,4	25,3
644	12	50,5	29,4	24,8	30,5

778	12	54,3	30,3	25,9	30,1	
782	12	62,7	30,7	27,5	29,8	
797	12	50,5	29,6	24,9	29,5	
5090	23	57,9	30,8	26,4	30,3	
5094	23	53,0	–	24,6	26,6	
5096	23	54,5	29,5	27,2	29,8	
5391	23	56,1	30,7	25,0	27,7	
5587	23	54,9	28,7	24,2	26,9	
5588	23	52,2	–	23,5	25,6	
5591	23	53,6	31,7	27,5	29,5	
5593	23	52,5	23,9	21,7	22,6	
5594	23	52,2	23,9	22,9	22,8	
6027	15	51,7	23,7	20,2	22,3	
6030	15	54,2	27,6	24,0	25,1	
6572	15	53,6	25,8	22,2	23,7	
6874	15	54,6	30,9	26,0	28,8	
6950	18	–	26,8	21,8	23,8	
6951	18	–	26,2	22,7	25,6	
6953	18	56,7	25,7	–	–	
		Max.	62,7	34,6	29,1	32,6
		Min.	50,5	23,7	20,2	22,3
		\bar{x}	55,3	28,7	25,0	27,6

Phalanx 1 - posterior

Inv.	Ambiente	GLpe	Bp	KD	Bd
357	12	58,7	29,8	25,4	33,8
359	12	60,1	27,5	24,8	–
435	12	59,1	27,2	23,5	24,6
449	12	52,9	28,4	22,8	27,6
519	12	51,5	25,8	23,4	–
638	12	54,4	28,5	23,4	26,9
652	12	59,5	29,4	24,2	26,5
779	12	–	32,9	29,4	22,2
783	12	57,9	27,6	22,1	24,8
2667	23	52,7	29,5	26,1	28,3
2668	23	54,5	24,5	23,3	24,1
2678	23	62,6	30,3	24,9	27,0
2679	23	55,7	25,5	22,9	23,4
2680	23	55,2	31,4	26,7	31,5
2681	23	52,7	29,2	24,4	26,5
2682	23	50,1	27,2	25,4	27,4
2683	23	62,7	35,3	31,9	33,2
2684	23	56,6	25,3	22,4	23,4
5092	23	54,6	28,2	24,7	26,8
5093	23	55,6	28,8	24,5	26,7
5095	23	58,8	29,2	25,3	28,5

5097	23	58,6	–	24,7	28,2
5388	23	55,7	30,8	24,8	29,6
5389	23	58,5	30,1	26,6	29,4
5390	23	57,5	27,4	21,6	25,7
5392	23	56,1	30,3	21,6	24,7
5393	23	55,4	24,2	21,6	24,7
5590	23	55,9	30,4	24,9	27,7
5592	23	61,5	31,3	–	31,6
5595	23	59,5	29,6	23,4	28,4
6024	15	52,1	32,3	29,5	32,8
6025	15	55,5	31,5	28,6	29,9
6026	15	50,9	34,7	32,2	31,7
6028	15	53,9	28,7	25,3	29,2
6029	15	52,3	32,0	28,4	30,3
6498	11	57,7	27,2	24,7	25,4
6571	15	–	31,9	–	–
6709	18	52,9	29,4	24,7	28,2
6890	15	48,2	25,4	21,5	23,4
6949	18	–	29,2	24,4	27,6
6952	18	–	28,6	23,9	26,2
	Max.	62,7	35,3	32,2	33,8
	Min.	48,2	24,2	21,5	22,2
	\bar{x}	55,9	29,2	25,0	27,6

Phalanx 1 indet.

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GLpe
511	12	–	–	26,4	56,2
5394	23	–	22,2	24,6	–
5589	23	–	24,3	25,9	–

Phalanx 2 - anterior

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GL
65	12	28,5*	23,1	24,6	37,2
91	12	31,6	24,7	25,4	36,5*
101	12	31,4	26,6	27,9	38,3
379	12	31,6	26,2	28,4	37,8
465	12	29,5	24,9	26,3	37,3
470	12	29,8	23,8	25,7	34,6
492	12	33,3	28,1	30,2	37,9
495	12	30,8	25,5	25,8	39,5
505	12	25,9	20,2	22,2	34,4
527	12	28,5	23,9	–	–
685	12	30,3	24,7	25,7	39,9
780	12	31,6	23,5	26,3	35,7
791	12	30,8	25,7	29,8	39,6

813	12	24,4	19,9	20,3	36,4
824	12	29,5	23,7	24,5	35,0
1665	23	26,7	20,9	21,8	34,5
2673	23	32,5	26,7	26,4	42,8
2675	23	31,1	25,1	24,7	35,0
2691	23	31,7	26,3	27,5	37,7
2693	23	29,8	25,1	27,7	39,5
2695	23	27,6	23,2	24,1	35,3
3393	23	28,8	23,3	23,5	34,6
3394	23	26,4	21,3	20,7*	32,5
5101	23	35,8	30,3	29,4	41,2
5273	23	26,4	21,8	23,4	37,7
5411	23	27,0	21,5	23,8	36,7
5414	23	30,2	24,2	25,4	40,5
5601	23	27,9	22,7	23,9	37,7
5602	23	30,1	24,6	23,8	39,2
5604	23	28,5	23,7	–	37,1
5607	23	31,7	26,4	27,4	37,2
5608	23	34,8	31,8	31,8**	40,6
6033	15	28,2	22,6	24,6	38,5
6034	15	31,4	26,9	27,9	34,9
6462	14	26,3	21,6	22,3	35,1
6499	11	26,2	20,2	23,3	33,3
6573	15	27,0	22,8	23,5	34,9
6574	15	29,1	24,2	22,5*	35,1
6711	18	33,6	28,9	32,5	37,9
	Max.	35,8	31,8	32,5	42,8
	Min.	24,4	19,9	20,7*	32,5
	\bar{x}	29,6	24,4	25,5	37,1

Phalanx 2 - posterior

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GL
69	12	27,7	22,7	25,6	40,2
70 ¹	12	26,8	21,6	20,8	37,5
356	12	31,0	25,2	25,4*	41,5
375	12	29,8	24,3	24,8	39,2
466	12	23,8	19,6	20,3	36,4
467	12	29,1	22,6	22,8	37,6
468	12	27,8	23,3	25,3	40,9
469	12	25,3	20,8	20,5	37,6
639	12	28,4	24,4	24,1	36,9
714	12	31,7	23,4	25,8	41,8
781	12	28,4	22,2	23,7	36,2
796	12	29,2	23,5	25,7	40,4
2690	23	32,2	26,7	26,6	40,7
2692	23	33,3	25,7	27,0	39,5

2694	23	30,7	22,6	23,5	36,9
2696	23	27,1	21,4	22,7	35,5
3395	23	25,2	20,2	20,0	35,7
5140	23	24,4	19,5	19,2	35,4
5274	23	30,6	26,1	23,4*	41,4
5412	23	28,4	23,8	25,2	37,5
5413	23	30,6	24,3	26,2	40,6
5415	23	–	23,0	22,5	35,6
5600	23	28,6	23,1	25,3	38,4
5603	23	29,5	22,9	23,6	35,4
5605	23	27,8	22,4	22,8	38,3
5606	23	27,8	22,5	23,2	37,6
5611	23	28,7	23,3	24,2	39,4
6031	15	29,6	24,4	24,5	39,2
6032	15	32,0	25,6	25,6	38,2
6719	18	31,8	25,2	25,9	38,5
6954	18	29,7	25,2	24,7	38,2
	Max.	33,3	26,7	26,2	41,8
	Min.	23,8	19,5	19,2	35,4
	\bar{x}	29,0	23,3	22,4	38,3

¹ aspetto giovane

Phalanx 2 indet.

Inv.	Ambiente	Bp	Bd	GL
54171	23	29,7	–	–

¹ aspetto giovane

Phalanx 3 - anterior

Inv.	Ambiente	Ld	DLS	MBS
77	12	53,3	62,4	20,9
555	12	53,5	65,4	22,8
568	12	51,5	72,6	22,8
658	12	57,4	72,7	24,2
684	12	55,6	72,8	25,2
741	12	53,3	62,5	20,3
836	12	52,6	73,6	22,9
886	12	50,9	62,3	21,5
2698	23	52,4	60,2	22,4
2699	23	48,6	59,2*	–
5102	23	–	–	21,0
5262	23	52,8	70,0	21,1
5266	23	48,7	68,5	22,7
5267	23	52,2	67,3	24,3
5269	23	54,1	67,8	23,6

5270	23	50,5	52,9	21,9
5613	23	55,9	74,3	24,9
6036	15	63,8	90,4	28,5
6037	15	62,6	84,6	27,3
6038	15	47,7	66,8	19,6
6039	15	51,4	72,2	21,8
6575	15	52,8	66,1	23,1
6712	18	60,3	85,5	27,4
	Max.	63,8	90,4	28,5
	Min.	47,7	52,9	19,6
	\bar{x}	53,7	69,5	23,2

Phalanx 3 - posterior

Inv.	Ambiente	Ld	DLS	MBS
567	12	42,9	57,4	18,3
659	12	51,8	66,6	25,0
691	12	49,1	64,5	22,6
882	12	54,7	67,4	23,9
2666	23	51,2	59,6	23,4
2674	23	50,6	58,8	22,5
5103	23	49,0	65,4	22,3
5104	23	48,0*	61,7	21,7
5105	23	–	–	21,0*
5268	23	53,4	67,3	23,9
5271	23	–	–	25,4
5612	23	48,6	59,7	22,3
5614	23	50,9	59,0	21,3
5615	23	56,5	70,0	25,3
6035	15	58,3	70,9	25,1
6165	15	61,2	94,7	29,4
	Max.	61,2	94,7	29,4
	Min.	42,9	57,4	18,3
	\bar{x}	51,9	65,9	23,3

Phalanx 3 indet.

Inv.	Ambiente	Ld	DLS	MBS
5263	23	–	–	24,9
5265	23	–	–	24,9

Ovis orientalis f. aries vel *Capra aegagrus f. hircus*

M_3

Inv.	US	L	B	H
281	12	18,0	10,2	28,0
311	12	19,1	11,0	–
3345	23	17,4	11,8	–
4284	23	16,5	9,8	–

M_3

Inv.	Ambiente	L	B	H
203	12	23,2	8,3	–
290	12	24,3	8,9	22,5
3278	23	20,2	7,4	–
3285	23	–	7,3	–
3286	23	16,2	6,5	–
3287	23	–	7,5	–
4243	23	19,7	6,2	–
4244	23	22,7	8,1	–
4248	23	20,0	7,3	–
4277	23	19,9	7,9	–
6455	11	19,4*	7,5	–
6547	18	22,1	8,3	–
7059	12	19,1	7,5	–
	Max.	24,3	8,9	–
	Min.	16,2	6,2	–
	\bar{x}	20,6	7,6	–

Mandibula

Inv.	Ambiente	15c	15b	M_1 - M_3 in alveolo
203	12	13,1	21,1	–
3272	23	–	–	44,9
3276	23	–	–	44,4
4243	23	–	–	45,8
6455	11	–	–	46,6
6547	18	–	–	47,4
	Max.	–	–	47,4
	Min.	–	–	44,4
	\bar{x}	–	–	45,8

Scapula

Inv.	Ambiente	KLC	BG
332	12	17,2	–
4102	23	15,6	19,2

Humerus

Inv.	Ambiente	BT	Bd	KD
2226	23	–	–	10,9
2227	23	–	–	9,9
2252	23	–	–	13,7
6361	15	27,2	28,2	–
6658	18	–	–	12,3

Radius

Inv.	Ambiente	GL	BFp	Bp	KD
235	12	–	–	–	18,3
241	12	–	–	–	13,8
284	12	–	24,9	27,4	15,2
1296	12	–	–	–	14,6
1366	12	–	–	–	15,6
1864	23	–	–	–	20,3
1868	23	–	–	–	14,1
3100	23	–	–	–	15,1
3101 ¹	23	–	–	–	10,8
3209	23	–	–	–	15,9
3583	23	–	–	–	16,5
4069	23	–	–	–	16,4
4070	23	–	–	–	17,1
4071	23	–	34,8	35,4	–
4078	23	–	–	–	15,9
4080	23	–	–	–	14,5
4082	23	–	–	–	17,7
4119	23	102,5	–	–	–
6135	15	–	–	–	18,5
6468	14	–	–	–	16,4
6667	18	–	–	–	15,9
6815	18	–	–	–	18,3
	Max.	–	–	–	20,3
	Min.	–	–	–	13,8
	\bar{x}	–	–	–	16,0

¹ aspetto giovane

Ulna

Inv.	Ambiente	TPA	KTO
4062	23	25,9	21,5
4065	23	27,5	-

Metacarpus

Inv.	Ambiente	KD
3199	23	14,4
3216	23	14,3
3231	23	11,6
4142	23	12,9
4168	23	12,1
4170 ¹	23	9,0
	Max.	14,4
	Min.	11,6
	\bar{x}	13,1

¹ aspetto giovane

Metapodium

Inv.	Ambiente	KD
3222	23	11,9
6143	15	15,9

Pelvis

Inv.	Ambiente	KH	KB	LA	LAR
19	12	-	8,7	-	-
1629	23	16,3	-	-	-
2841	23	-	18,5	-	-
3408	23	15,6	-	-	-
3907	23	-	-	28,7	-
4045 ¹	23	-	13,8	-	-
4054	23	-	-	26,9	25,0
6133	15	-	-	24,4	22,6
6452	11	-	11,2	-	-
6670	18	-	-	22,8	-

¹ just fused

Femur

Inv.	Ambiente	KD	Bd	Bp	TC
215	12	–	–	–	21,1
970	12	14,7	–	–	–
972	12	14,7	–	–	–
2835 ¹	23	17,7	–	–	–
2990	23	–	–	–	19,7
2996	23	15,5	–	39,8	18,2
2997	23	16,1	31,8	–	–
3009	23	–	–	38,2*	–
3850	23	18,3	–	–	–
4180	23	–	–	–	18,6
6138	15	15,4	–	–	–
6513	18	13,1	–	–	–
	Max.	18,3	–	–	–
	Min.	13,1	–	–	–
	\bar{x}	15,4	–	–	–

¹ aspetto giovane

Tibia

Inv.	Ambiente	KD	Bp
245	12	15,2	–
1303	12	15,5	–
1828	23	13,7	–
2240	23	18,5	–
3223	23	13,3	–
3566	23	13,3	–
3837	23	14,6	–
4036	23	13,8	–
4038	23	11,4	–
4039	23	12,7	–
4041	23	15,6	–
6371	15	15,5	–
6491	11	13,5	–
6539	18	17,6	–
6663	18	13,3	–
	Max.	18,5	–
	Min.	11,4	–
	\bar{x}	14,5	–

¹ just fused

Patella

Inv.	Ambiente	GB	GL
3595	23	17,3	25,3*

Talus

Inv.	Ambiente	GLI	GLm	TI	Tm	Bd
3158 ¹	23	20,5	19,8	10,8	10,7	13,3
3991	23	–	–	–	–	17,9

¹ aspetto giovane*Metatarsus*

Inv.	Ambiente	Bp	KD
258	12	16,8	9,6
3075	23	–	10,8
3205	23	–	11,8
3210	23	–	11,6
3214	23	–	11,4
4147 ¹	23	–	13,8
4158	23	–	8,1
4159 ²	23	–	11,7
4169	23	–	10,0
6803	18	–	9,2
	Max.	–	11,8
	Min.	–	9,2
	\bar{x}	–	10,3

¹ aspetto giovane, ² distale *unfused**Ovis orientalis f. aries**M₃*

Inv.	Ambiente	L	B
4242	23	19,3	7,1

Scapula

Inv.	Ambiente	BG	GLP	LG	KLC	DHA
200	12	19,6	27,1	21,3	18,8	–
206	12	20,9	–	23,4*	–	–
222	12	–	30,3	23,9	16,6	–
225	12	22,3	33,7	26,9	20,8	–

269	12	22,4	33,3	25,7	19,9	–
282	12	16,8	28,2	22,7	16,9	–
3106	23	22,7	–	–	21,2	–
3107	23	17,5	30,5	25,5	19,0	–
3109	23	18,2	28,6	23,2	17,8	–
3110	23	20,3	30,3	24,8	17,1	–
3111	23	18,5	29,5	24,6	15,7	–
3112	23	17,7	27,1	22,6	16,4	–
3117	23	21,0	30,0	25,3	–	–
3402	23	19,3*	–	24,6	–	–
4096	23	15,5	21,3	18,3	15,2	–
4097	23	19,5	27,9	23,3	17,6	–
4098	23	21,3	–	–	16,5	–
4099	23	20,2	30,5	22,0	18,4	–
4100	23	18,8	–	–	–	–
4103	23	17,8	–	–	16,3	–
4106	23	20,5	30,9	21,4	18,4	–
4107	23	19,7	32,2	23,2	20,1	–
4108	23	27,9	27,4	22,6	16,5	–
4109	23	–	–	–	18,3	–
4110	23	20,0	30,4	24,6	17,2	–
6130	15	18,0	–	–	15,5	114,5
6536	18	20,2	30,5	24,6	18,5	–
6812	18	18,5	28,4	22,8	15,8	–
6818	18	22,4	33,6	23,1	–	–
6820	18	19,0	29,9	23,7	–	–
7017	12	20,9	32,1	25,3	–	–
	Max.	27,9	33,7	26,9	21,2	–
	Min.	15,5	21,3	18,3	15,2	–
	\bar{x}	19,2	29,7	22,6	17,7	–

Atlas

Inv.	Ambiente	GB	GL	BFcr
3995	23	49,9*	40,5	40,7

Humerus

Inv.	Ambiente	BT	Bd	KD	Bp
208	12	26,0	26,3	–	–
221	12	28,2	28,6	–	–
230	12	29,1	28,7	–	–
233	12	24,8	24,4	–	–
244	12	24,1	24,2	–	–
294	12	25,4	26,9	–	–
308	12	24,4	25,9	–	–
3139	23	–	27,3	12,5	–

3140	23	24,4	25,9	-	-
3141	23	28,6	29,4	-	-
3143	23	29,8	31,2	-	-
4201	23	-	26,3	13,5	-
4202 ¹	23	-	31,3	14,1	-
4203	23	-	28,5	14,7	-
4204	23	-	29,7	-	-
4208	23	-	28,9	-	-
4209	23	-	26,1	-	-
4210	23	-	28,3	-	-
4211	23	-	28,8	-	-
4212 ¹	23	-	30,0	14,7	-
4213	23	-	29,7	-	-
4215	23	-	-	-	37,5
4216	23	-	27,3	-	-
4217	23	-	29,2	-	-
4218	23	-	25,0	12,4	-
4219	23	-	31,2	-	-
4222	23	-	27,7	-	-
4223	23	-	29,0	-	-
4225	23	-	27,2	-	-
4227	23	-	28,7	-	-
6145	15	24,8	26,6	13,1	-
6147	15	25,4	26,5	-	-
6274	15	-	-	13,8	-
6275	15	-	-	12,8	-
6534	18	25,7	25,9	14,3	-
6535	18	-	-	13,9	33,1
6814	18	25,5	26,7	-	-
	Max.	29,8	31,2	14,7	-
	Min.	24,1	24,2	12,4	-
	\bar{x}	26,1	27,8	13,4	-

¹prossimale *unfused*

Radius

Inv.	Ambiente	GL	Bp	Bd	KD	BFd	BFp
247	12	-	27,9	-	-	-	24,9
249	12	-	29,2	-	14,6	-	-
291	12	-	-	26,0	14,4	22,5	-
298	12	-	-	27,4	16,2	22,7	-
1392	12	-	30,2	-	16,5	-	26,4
1418	12	-	-	-	13,6	-	-
3097	23	-	31,6	-	18,7	-	28,1
3102	23	-	27,7	-	15,6	-	26,0
3103	23	-	29,9	-	-	-	25,9
3104	23	-	30,8	-	-	-	27,6

3123	23	-	-	-	15,9	-	-
4068	23	-	28,3	-	-	-	26,5
4073	23	-	25,8	-	-	-	23,8
4074	23	-	32,5	-	17,4	-	29,4
4075	23	-	30,2	-	16,9	-	28,6
4076	23	-	29,7	-	-	-	28,8
4077	23	-	28,5	-	15,5	-	26,3
4079	23	-	27,4	-	14,8	-	25,7
4081	23	-	28,1	-	14,8	-	27,5
4083	23	-	-	24,8	15,3	21,6	-
4084	23	-	-	27,6	-	24,2	-
6134	15	-	31,2	-	-	-	29,1
6163	15	138,8	28,2	26,0	15,2	-	26,9
6276	15	-	31,5	-	17,6	-	28,0
6367	15	-	31,5	-	-	-	27,4
6486	11	-	25,6	-	15,7	-	-
6537	18	-	33,9	-	19,3	-	31,1
6811	18	-	30,4	-	-	-	28,4
7021	12	-	-	31,0	-	-	28,2
7024	12	-	-	26,9	-	-	24,8
7041	12	-	-	29,0	-	25,2	-
Max.		-	33,9	31,0	19,3	25,2	31,1
Min.		-	25,6	24,8	14,4	21,6	23,8
\bar{x}		-	29,5	27,3	16,0	23,2	28,5

Ulna

Inv.	Ambiente	BPC	LO	KTO	TPA
3023	23	16,9	-	21,3	24,5
4066	23	-	-	21,4	24,4
6164	15	-	33,3	21,5	23,8
6277	15	20,0	-	24,5	28,8

Metacarpus

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GL
212	12	21,7	13,0	23,3	121,4
997	12	20,7	14,2	-	-
1332	12	20,0	12,7	-	-
1387	12	20,2	12,3	-	-
3188	23	22,2	13,2	24,4	113,4
3191	23	-	13,7	24,3	-
3193	23	-	11,9	24,6	-
3197	23	20,1*	11,4	-	-
3198	23	22,8	14,4	-	-
3200	23	22,3	12,5	-	-
3201	23	21,9	-	-	-

3202	23	21,6	12,4	–	–	
3203	23	20,2*	13,3	–	–	
3204	23	21,4	13,4	–	–	
4122	23	23,2	12,9	–	126,3	
4123 ¹	23	21,7	12,4	–	–	
4124	23	20,4	12,8	–	–	
4125	23	21,1	12,7	23,6	121,8	
4126	23	24,0	15,8	27,6	123,3	
4127	23	22,3	13,9	–	–	
4128	23	22,2	14,2	24,0	130,3	
4129	23	23,3	14,7	26,3	122,9	
4130	23	20,6	12,4	–	–	
4131	23	20,2	12,6	22,9	100,9	
4132 ¹	23	21,9	12,9	–	–	
4135 ¹	23	20,6	12,6	–	–	
4136	23	24,5	–	–	–	
4137	23	20,5	12,8	–	–	
4138	23	21,1	11,5	–	–	
4140	23	–	14,4	25,7	–	
4161 ²	23	–	–	23,3	–	
4162	23	–	–	24,1	–	
5025 ¹	23	21,1	12,7	24,6	–	
6144	15	–	15,9	27,3	–	
6270	15	22,6*	15,4	27,5	109,2	
6279	15	–	14,2	24,9	–	
6824	18	20,6	–	–	–	
7016	12	24,5	14,2	25,8	139,5	
7029	12	19,9	–	–	–	
		Max.	24,5	15,9	27,6	139,5
		Min.	19,9	11,4	22,9	100,9
		\bar{x}	21,6	13,4	25,0	120,9

¹ aspetto giovane, ² just fused

Metapodium

Inv.	Ambiente	Bd
6642	18	29,2

Femur

Inv.	Ambiente	Bp	KD	TC	Bd
207	12	–	–	–	35,9
210	12	40,0	–	18,6	–
2995	23	41,8	14,2	18,7	–
3860	23	–	–	–	34,3*
4175 ¹	23	41,1	–	19,6	–
4179 ¹	23	41,2	–	17,8	–

4183	23	43,0	-	20,4	-
4187 ¹	23	-	-	-	34,0
4188 ¹	23	-	-	-	38,3
6140	15	44,3	-	-	-
6268	15	-	-	-	34,0
6432 ¹	13	40,4	-	-	-
6591	15	-	16,4	-	32,7
6816 ¹	18	40,1	-	22,5	-
7031	12	45,6	-	-	-
		Max.	45,6	-	22,5
		Min.	40,0	-	17,8
		\bar{x}	41,9	-	19,6

¹just fused

Tibia

Inv.	Ambiente	KD	Bd	Bp
209	12	13,3	24,1	-
226	12	-	-	39,5
237	12	-	22,6	-
273	12	-	-	35,7
292	12	14,7	24,9	-
293	12	14,6	25,8	-
3066 ¹	23	-	-	36,7
3068	23	13,9	25,7	-
3069	23	-	25,2	-
3070	23	-	27,6	-
3570	23	14,4	24,4	-
4031	23	18,9	25,5	-
4032	23	13,7	25,2	-
4034 ¹	23	15,6	27,4	-
4035	23	13,5	25,4	-
4037	23	13,9	22,4	-
4040	23	-	-	31,6
4042	23	15,0	-	34,6*
4043	23	13,2	-	36,3
4044 ¹	23	-	-	37,3
6136	15	-	25,0	-
6267	15	14,6	27,2	-
6431	13	13,9	24,8	-
6538	18	13,6	-	33,9*
6585	15	14,2	24,3	-
6586	15	13,8	24,9	-
6689	18	16,3	-	-
6805	18	-	25,2	-
7341	12	-	22,9	-

Max.	18,9	27,6	39,5
Min.	13,2	22,4	31,6
\bar{x}	14,5	25,0	35,7

¹just fused

Pelvis

Inv.	Ambiente	KB	LAR	LA
213	12	–	24,5	27,6
218	12	9,4	–	–
239	12	–	24,7	30,7

Patella

Inv.	Ambiente	GL	GB
3380	23	24,4	13,1
3381	23	17,9	16,4
3994	23	27,9	18,6

Talus

Inv.	Ambiente	GLI	GLm	TI	Tm	Bd
257	12	25,4	26,9	15,4	16,3	17,7
261	12	28,9	30,1	16,8	17,9	20,6
275	12	26,8	24,4	15,6	16,0	18,4
285	12	26,2	25,0	14,9	15,8	18,2
302	12	27,3	26,0	14,7	15,7	17,4
1379	12	27,7	25,8	15,1	15,7	17,4
3147	23	27,4	26,3	15,1	15,9	17,4
3148	23	29,7	28,2*	18,0	17,7	20,4*
3149	23	29,8	–	16,1	–	–
3150	23	30,5	27,6	16,6	17,5	28,8
3151	23	27,0	24,6	15,2	15,0*	19,4
3152	23	24,0	23,0	13,6	13,7	16,1
3153	23	29,4	27,6	16,6	17,7	19,3
3154	23	27,0	25,7	14,9	15,4	17,6
3155	23	26,7	26,2	15,3	15,6*	17,8
3156	23	25,9	24,2	14,5	16,1	17,1
3157	23	28,4	26,9	15,7	15,8*	18,2
3160	23	–	–	–	–	17,3
3989	23	27,7	25,8	17,3	15,6	17,9
3990	23	29,7	–	16,6	–	19,3
6540	18	–	–	–	–	19,3
6541	18	27,5	25,7	15,6	17,2	–
	Max.	30,5	30,1	18,0	17,7	28,8
	Min.	24,0	23,0	14,5	13,7	16,1
	\bar{x}	27,6	26,1	15,7	16,1	18,8

Calcaneus

Inv.	Ambiente	GL	GB
256	12	53,9	19,1
340	12	59,2	19,9
345	12	54,4	18,5
3049	23	60,0	21,0
3051 ¹	23	51,3	15,5
4086	23	52,4	14,6
4087	23	51,4	15,7
4094	23	46,7	17,2
4095	23	56,8	16,6
6149	15	53,4	18,7
6823	18	50,9	18,2
7044	12	56,1	17,0
	Max.	60,0	21,0
	Min.	46,7	14,6
	\bar{x}	53,9	17,7

¹ just fused*Metatarsus*

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GL
204	12	–	–	20,8	–
217	12	–	10,4	18,3	–
223	12	19,1	12,9	22,4	127,4
3187	23	20,2	11,4	23,5	135,1
3189	23	18,5	9,9	20,6	118,7
3190	23	–	12,3	23,9	–
3192	23	–	11,5	21,3	–
3206	23	20,8	11,8	–	–
3207	23	18,5	10,5	–	–
3208	23	21,2	12,4	–	–
3211	23	20,1	11,5	–	–
3212	23	18,6*	10,7	–	–
3213	23	18,3	9,2	–	–
4145	23	21,3	12,2	23,9	131,6
4149	23	19,9	11,3	23,8	130,4
4153	23	18,7	10,2	–	–
4154	23	–	10,8	22,7	110,5
4156 ¹	23	18,6	10,0	–	–
4157	23	19,6	11,3	22,0	128,7
4160	23	17,8	11,5	–	–
4163	23	–	–	21,4	–
6430	13	18,4	10,7	–	124,2
6527 ²	18	20,8	–	–	117,2
6578	15	22,4	–	–	–

6819	18	21,2	–	–	–
7022	12	19,7	11,0	22,6	130,2
	Max.	22,4	12,9	23,9	135,1
	Min.	17,8	9,2	18,3	110,5
	\bar{x}	19,7	11,2	22,1	125,4

¹ distale *unfused*, ² *just fused*

Phalanx 1

Inv.	Ambiente	GLpe	Bp	KD	Bd
248	12	32,4	10,9	8,5	9,9
252	12	34,3	11,6	9,1	10,7
265	12	30,6	9,5	8,3	9,5
283	12	34,9	11,9	9,7	11,2
305	12	33,2	11,9	9,4	10,6
306	12	37,4	12,2	9,5	11,3
319	12	36,4	12,4	11,3	12,6
326	12	35,5	11,6	8,2	9,5
327	12	34,8	11,7	10,3	11,0
333	12	34,9	11,5	9,1	10,7
335	12	34,7	11,6	8,7	10,3
337	12	30,6	10,6	8,3	10,2
342	12	35,8	11,9	10,2	10,9
1011	12	31,6	10,5	8,0	9,8
2918	23	30,8	10,5	8,3	9,7
2920	23	32,8	11,7	9,5	11,3
2921	23	32,9	11,7	9,4	11,8
2922	23	33,3	13,0	10,3	12,2
2923	23	32,7	12,5	9,8	12,7
2924	23	–	–	9,4	10,9
2925	23	37,4	12,1	9,9	10,9
2926	23	37,3	11,5	9,6	10,5
2927	23	32,2	–	8,3	9,6
2929	23	32,2	10,8	9,4	10,5
2930	23	34,4	12,1	10,1	10,4
2931	23	32,2	11,1	8,6	10,2
2932	23	36,8	13,0	9,8	11,7
2934 ¹	23	38,4	12,8	11,4	12,4
2935	23	36,1	12,7	10,8	12,3
2936	23	38,2	13,3	11,5	12,1
2937	23	33,2	11,8	9,6	10,9
2938	23	34,2	11,9	9,3	10,9
2941	23	35,3	11,2	8,4	10,3
2942	23	31,7	12,2	9,7	9,9
2943	23	34,3	11,9	9,9	11,2
2944	23	35,2	12,9	10,5	12,5
2945	23	35,0	12,7	10,3	11,1

2946	23	36,6	12,7	9,9	11,6
2947	23	32,3	11,5	9,2	10,5
2949	23	31,5	11,1	8,3	9,6
2951	23	–	–	9,9	10,8
2952	23	–	12,7	10,9	–
2953	23	–	10,9	7,3	–
2954	23	–	–	8,7	10,9
2955	23	33,6	12,2	9,8	11,5
2956 ¹	23	37,4	10,9	8,7	9,9
2957	23	31,8	11,8	9,9	11,0
2958	23	37,7	13,6	11,0	12,9
2959	23	35,9	12,7	11,3	12,6
2960	23	33,3	11,5	9,7	10,5
2962	23	32,5	11,8	10,0	9,7
2963	23	37,8	12,8	11,0	10,7
2964	23	32,1	11,4	10,3	10,2
2965	23	34,4	10,7	9,4	9,4
2966	23	35,2	11,0	9,4	8,7
2967	23	30,8	9,4	8,7	9,0
2968	23	29,2	11,1	9,0	9,2
2969	23	–	–	9,4	10,2
2970	23	35,5	13,0	10,7	9,5
2971	23	33,2	12,3	10,3	10,8
2972 ¹	23	30,3	9,9	8,0	7,9
2973	23	32,2	10,5	8,8	8,5
2974	23	–	–	9,6	8,7
2975	23	33,2	10,3	8,8	10,1
2976	23	31,3	10,9	8,8	8,5
2977	23	31,8	10,8	9,3	9,8
2978	23	33,7	11,5	9,4	9,8
2979	23	–	–	8,4	9,5
2980	23	37,5	13,2	10,8	12,5
2981	23	36,0	11,8	11,0	11,4
2982	23	–	–	9,6	10,1
2983	23	31,0	9,1	7,8	8,4
2985 ¹	23	35,0	11,5	9,4	10,3
2986	23	31,9	10,5	8,8	10,1
2987	23	36,6	11,8	9,9	11,1
2988	23	31,6	10,8	8,7	10,0
2989	23	32,3	10,9	9,2	10,7
3392	23	36,4	12,5	10,4	11,7
4005	23	34,9	11,4	9,2	10,5
4006	23	34,9	10,9	8,5	10,4
4007	23	32,5	11,8	9,8	11,5
4008	23	32,5	12,4	10,5	11,5
4009	23	35,5	12,7	10,5	12,2
4010	23	34,2	12,3	9,5	11,2
4012	23	34,9	11,5	8,8	10,6

4013	23	37,9	13,5	11,6	12,8
4016	23	32,4	11,4	9,6	10,7
4017	23	35,9	12,6	10,5	11,9
4018	23	32,9	11,4	9,5	10,8
4019	23	35,9	12,7	10,5	11,9
4020	23	35,0	12,2	10,4	11,7
4021	23	33,3	12,3	9,9	11,4
4022	23	32,1	11,3	9,2	10,5
4023	23	37,2	11,8	9,7	11,3
4024	23	32,5	11,7	9,6	11,2
4025	23	31,2	11,4	8,7	10,0
4026	23	36,3	12,4	10,8	12,5
4027	23	35,6	12,4	9,7	11,3
4240	23	34,0	12,3	9,7	10,7
6151	15	28,4	10,0	8,5	8,8
6152	15	34,1	12,1	9,9	10,9
6153 ¹	15	30,7	10,8	9,3	10,3
6154 ¹	15	31,2	11,2	9,5	10,6
6281	15	40,2	13,1	10,5	13,4
6403	15	41,7	17,3	13,7	15,9
6570	15	36,6	12,1	10,6	11,7
		Max.	41,7	17,3	13,7
		Min.	28,4	9,1	7,3
		\bar{x}	34,1	11,8	9,6

¹just fused

Phalanx 2

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GL
1015	12	10,6	7,4	7,9	20,5
1326	12	10,6	7,8	7,6	21,1
3161	23	11,3	9,1	9,5	23,2
3162	23	10,2	7,8	8,3	20,8
3163	23	11,4	8,3	9,3	23,3
3164	23	10,4	8,2	8,7	21,9
3165	23	12,3	9,7	10,3	24,7
3166 ¹	23	10,4	7,0	6,9	22,2
3167	23	10,5	7,9	8,7	20,6
3168	23	12,2	9,2	9,9	23,4
3169	23	10,3	7,6	8,3	21,4
3170	23	12,2	9,4	10,3	23,4
3171	23	10,5	8,1	8,8	22,8
3172	23	11,8	8,8	9,8	23,4
3173	23	10,7	8,4	8,8	24,1
3174	23	13,2	10,0	10,3	25,1
3175	23	12,4	8,6	8,8	21,3
3176	23	12,9	9,5	10,8	26,3

3399	23	9,5	6,3	6,6	23,3
4029	23	12,3	9,8	10,5	23,6
4030	23	12,2	9,9	10,5	24,2
6155	15	10,4	8,4	8,7	21,2
6156	15	11,4	9,0	9,5	20,5
6157	15	10,3	7,7	8,8	18,3
6543	18	13,3	9,4	10,7	25,9
6640	18	11,8	8,8	9,2	25,5
7052	12	10,4	8,6	9,7	31,1

Max.	12,9	10,0	10,8	31,1
Min.	9,5	7,4	6,6	18,3
\bar{x}	11,3	8,5	9,1	23,1

¹just fused

Phalanx 3

Inv.	Ambiente	Ld	DLS	MBS
1347	12	21,3	25,8	6,8
3018	23	24,0	24,7	6,3
3019	23	23,4	28,2	5,8
3020	23	21,5	27,6	6,0
3021	23	18,6	26,5	6,0
Max.		24,0	28,2	6,8
Min.		18,6	24,7	5,8
\bar{x}		21,8	26,6	6,2

Capra aegagrus f. hircus

Atlas

Inv.	Ambiente	GL	GB
6429	13	45,4	54,6

Humerus

Inv.	Ambiente	BT	Bd
6146	15	31,6	32,6
6148	15	32,5	34,3
6359	15	31,3	33,0
6657	18	–	31,7

Metacarpus

Inv.	Ambiente	Bp
6810	18	25,9

Femur

Inv.	Ambiente	Bp	Tc
4176	23	38,6	16,7
4177	23	46,2	20,8
4185	23	41,9	17,6

Patella

Inv.	Ambiente	GL	GB
3137	23	24,6	18,9

Talus

Inv.	Ambiente	GLI	GLm	TI	Tm	Bd
287	12	31,5	31,5	17,5	19,0	21,1

Metatarsus

Inv.	Ambiente	Bp	KD
41551	23	18,0	10,5

¹ distale unfused*Phalanx 1*

Inv.	Ambiente	GLpe	Bp	KD	Bd
2939	23	32,1	11,5	9,5	10,6
2949	23	37,1	9,5	9,5	10,8
6542	18	38,3	13,8	11,5	12,6

Phalanx 2

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GL
4028	23	11,9	9,4	10,0	22,6
66861	18	11,9	6,6	8,0	23,4

¹ just fused

Sus scrofa f. domestica

Maxilla

Inv.	Ambiente	29	M ¹ -M ³ in alveolo
963	12	45,9	–
6176 ¹	15	–	61,3

¹ maschile

M₃

Inv.	Ambiente	L	B
3952	23	31,1	14,3
6211	15	–	15,0

Scapula

Inv.	Ambiente	BG	GLP	KLC	LG
33	12	24,1*	33,3	–	29,2
3828	23	–	–	18,6	–

Humerus

Inv.	Ambiente	Bd	KD
1 ¹	12	36,1	–
1667	23	–	16,7
3072	23	–	14,6
3870	23	–	16,8
3871	23	–	16,9
3873	23	–	17,1
3874	23	–	16,5
3875	23	39,9	–
3877	23	–	15,2
6184	15	–	16,6
6693	18	38,7	–
6795 ¹	18	31,1	–
		Max.	–
		Min.	–
		\bar{x}	16,3

¹just fused, ² aspetto giovane

Radius

Inv.	Ambiente	Bp	KD
9	12	31,9	-
3432	23	28,1	-
3433	23	29,6	-
3829	23	30,8	-
3830	23	28,5	-
3831	23	29,6	16,8
3832	23	31,9	-
3833	23	-	20,9
3835	23	-	19,6
6787	18	-	15,6
	Max.	31,9	-
	Min.	28,1	-
	\bar{x}	30,0	-

Ulna

Inv.	Ambiente	BPC
1234	12	18,5
3822	23	21,7
5697	23	21,5
6239	15	22,6
6677	18	22,3
	Max.	22,6
	Min.	18,5
	\bar{x}	21,3

Metacarpus III

Inv.	Ambiente	Bp
3880	23	14,6*

Metacarpus IV

Inv.	Ambiente	Bd
1402	12	15,7

Metapodium

Inv.	Ambiente	Bd
1419	12	16,2
3884	23	18,6
3885	23	18,4
4117	23	19,9

Pelvis

Inv.	Ambiente	KH	LA	LAR
962	12	–	37,1	31,7
1633	23	22,7	–	–
1634	23	18,0	–	–
1638	23	19,2	–	–
6679	18	–	26,5	24,3

Femur

Inv.	Ambiente	KD
1233	12	22,1
1248	12	20,1
1288	12	21,4
1852	23	22,2
5952	23	18,6
5953	23	17,8
5955	23	16,4
6521	18	17,6
	Max.	22,2
	Min.	17,6
	\bar{x}	19,5

Tibia

Inv.	Ambiente	Bd	KD
1287	12	–	19,8
1808 ¹	23	–	21,2
3845	23	29,7	–
3846	23	27,9	–

¹ aspetto giovane*Talus*

Inv.	Ambiente	GLI	GLm	TI	Tm	Bd
24	12	–	44,9	–	–	26,5
960	12	41,2	40,0	20,7	24,4	22,1
964	12	42,9	43,8	22,9	27,1	25,7
968	12	41,6	41,2	–	–	20,2
3893	23	–	42,3	–	23,8	27,3
6782	18	43,1	40,0	22,0	24,2	26,9
6794	18	36,4	34,7	18,4	20,4	22,5
6796	18	43,5	41,4	22,5	26,5	24,5
	Max.	43,5	44,9	22,9	27,1	27,3
	Min.	36,4	34,7	18,4	20,4	20,2
	\bar{x}	41,4	41,0	21,3	24,4	24,5

Metatarsus III

Inv.	Ambiente	Bp	B	Bd	GL	LoP
6790	18	22,9	–	–	–	–

Metatarsus IV

Inv.	Ambiente	Bp	B	Bd	GL	LoP
31	12	14,9	13,6	–	–	–
3879	23	17,6	–	–	–	–
6258	15	15,9	13,7	18,5	94,3	92,7
6777	18	24,4	13,8	–	92,4	–
6799	18	–	–	–	63,1	–

Phalanx 1

Inv.	Ambiente	GLpe	Bp	KD	Bd
9731	12	42,3	18,6	14,4	16,7
3927	23	–	–	–	17,4
3928	23	38,7*	18,7	14,5	17,6
39292	23	–	–	14,2	16,5
39302	23	–	–	13,5	16,6
39312	23	–	–	14,6	14,7
39322	23	–	–	14,1	15,8
39332	23	–	–	12,3	14,7
6260	15	–	–	–	16,8
6793	18	40,2	17,7	14,3	16,3
70661	12	41,6	16,9	15,7	18,6
	Max.	–	–	–	18,6
	Min.	–	–	–	16,5
	\bar{x}	–	–	–	17,2

¹just fused, ²prossimale unfused

Phalanx 2

Inv.	Ambiente	Bp	KD	Bd	GL
30	12	15,5	12,8	–	23,6
969	12	19,1	15,4	16,1	26,9
1329	12	15,0	12,2	13,9	23,5
3396	23	15,6	12,9	13,8	26,8
3934	23	19,4	14,8	16,9	25,0
39351	23	16,6	13,5	15,0	22,0
39362	23	16,6	13,1	15,6	24,3
3937	23	17,6	14,8	15,2	22,3
3938	23	–	14,3	16,5	–
39402	23	16,8	13,7	15,4	27,7

6262	15	17,5	14,2	15,0	28,4
6263	15	17,5	13,7	15,7	25,2
6687	18	17,3	13,6	14,7	25,8
6802	18	16,3	13,8	15,3	25,1
	Max.	19,4	15,4	16,9	28,4
	Min.	15,0	12,2	13,8	22,3
	\bar{x}	17,0	13,8	15,3	25,4

¹ aspetto giovane, ² *just fused*

Phalanx 3

Inv.	Ambiente	Ld	DLS	MBS
1420	12	26,1	29,5	11,8
3400	23	23,9*	25,4*	10,4
5272	23	27,5	33,8	12,5
6801	18	28,7	28,9	12,1
7073	12	28,2	30,6	12,2
	Max.	28,2	33,8	12,5
	Min.	23,9*	25,4*	10,4
	\bar{x}	26,9	29,6	11,8

Canis lupus f. familiaris

Cranium

Inv.	Ambiente	23	34	16	35	32	31
6428	11	78,3	78,2	23,1	43,2	52,7	40,8

Gallus gallus

Coracoide

Inv.	Ambiente	Lm	Bb	BF	GL
4478	23	49,9	–	–	52,2
4482	23	46,3	–	10,8	49,2
4483	23	–	11,6	10,7	–
4487	23	45,7	12,2	10,3	47,6
4488	23	33,5	10,5	10,0	35,6
4490	23	43,9	10,9	9,6	46,3
4492	23	–	10,9	9,2	–
4495	23	43,3	12,4	9,7	46,6
4496	23	52,2	–	11,8	54,4
44971	23	62,6	–	15,0	66,3
4498	23	46,8	12,6	11,4	48,8

4501	23	37,7	11,7	11,8	40,0	
4673	23	53,4	12,8	10,3	55,3	
4674	23	52,7	–	9,8	54,6	
4675	23	44,2	9,4	8,4	45,8	
4676	23	47,7	–	8,8	–	
4677	23	37,7	–	7,3	–	
4678	23	–	–	10,3	–	
6774	18	50,3	15,2	13,4	52,9	
		Max.	62,6	21,6	11,8	66,3
		Min.	33,5	9,4	7,3	35,6
		\bar{x}	46,7	11,8	10,5	49,7

¹ aspetto grande

Scapula

Inv.	Ambiente	GL	Dc
4539	23	–	11,6
4684	23	64,5	13,5

Humerus

Inv.	Ambiente	GL	Bp	KC	Bd
3511	23	–	–	–	10,4
4363	23	68,5	18,6	6,5	14,2
4502	23	67,4	18,7	6,2	14,2
4503	23	78,2	21,1	7,7	16,3
4504	23	63,8	17,3	7,2	13,6
4505	23	64,7	17,1	6,3	13,4
4506	23	66,0	17,0	6,4	13,3
4507	23	66,6	17,4	6,6	13,6
4508	23	–	21,6	8,4	–
4509	23	73,8	20,4	7,9	–
4510	23	–	–	6,6	13,6
4511	23	–	21,8	–	–
4512	23	–	–	6,3	13,9
4513 ¹	23	–	–	5,3	9,7
4514	23	–	–	–	15,0
4515	23	–	–	6,6	14,2
4516	23	–	–	–	15,6
4517	23	–	–	–	16,4
4518	23	72,7	19,9	6,6	15,7
4519	23	67,1	18,2	6,4	14,2
4520	23	66,6	19,2	6,3	14,0*
4521	23	64,4	15,0*	6,3	13,1
4522	23	65,5	17,3	5,8	18,3
4523	23	73,0	20,1	7,2	15,4
4524	23	64,5	18,0	6,1	13,4

4525	23	65,1	17,6	6,4	13,4	
4526 ²	23	49,6	18,3	4,8	9,8	
4527	23	59,8	16,5	6,1	13,4	
4528	23	–	17,0	–	–	
4529	23	–	20,5	–	–	
4531	23	–	–	–	13,5	
4532	23	–	–	7,5	14,2	
4533	23	–	–	5,9	12,7	
4534	23	–	–	7,1	14,6	
4535	23	–	–	5,9	13,0	
4536	23	–	–	6,3	13,1	
4537	23	–	–	6,1	12,7	
4538	23	–	–	–	15,6	
4591	23	–	–	–	13,7	
4592	23	–	–	–	15,4	
4593	23	–	–	–	19,4	
6168	15	52,5	17,7	5,8	12,8	
6644	18	50,8	14,7	4,8	10,7	
6770	18	70,8	20,6	6,3	16,4	
7078	12	–	–	–	13,2	
7083	12	–	–	6,0	13,7	
		Max.	78,2	21,8	8,4	18,3
		Min.	50,8	14,7	4,8	9,7
		\bar{x}	66,09	18,5	6,5	14,1

¹ dimensione piccola, ² aspetto giovane

Radius

Inv.	Ambiente	GL	KC	Bd	
4753	23	–	2,8	–	
4754	23	59,6	3,3	6,5	
4755	23	–	2,8	–	
4756	23	58,7	3,4	6,4	
4757	23	61,2	2,6	6,5	
4758	23	53,7	2,6	5,8	
4760	23	57,2	2,5	6,2	
4761	23	68,6	3,4	7,5	
4762	23	55,5	2,8	5,9	
4763	23	64,4	2,6	7,4	
4956	23	–	2,9	6,3	
4963	23	–	6,3	–	
6205	15	52,6	3,2	7,3	
		Max.	68,6	6,3	7,5
		Min.	52,6	2,5	5,8
		\bar{x}	59,0	3,2	6,6

Ulna

Inv.	Ambiente	GL	Bp	Dp	KC	Dd
599	12	69,9	–	–	–	10,1
609	12	–	–	–	–	8,1
1384	12	–	8,7	12,7	–	–
1915	23	–	–	–	–	8,8
4454	23	–	9,3	13,1	4,7	–
4455	23	62,2	7,5	11,3	4,3	8,4
4456	23	–	6,7	–	4,4	–
4457	23	65,5	8,1	12,4	4,5	8,6
4458	23	–	7,9	12,0	3,8	–
4459	23	60,3	7,9	11,4	4,4	8,8
4460	23	72,9	–	–	4,7	8,8
4461	23	–	8,3	12,6	4,5	–
4462	23	63,6	8,3	12,0	4,2	7,5
4463	23	60,7	7,6	11,2	4,3	7,8
4464	23	–	7,5	11,2	3,8	–
4465	23	–	7,6	–	4,3	–
4466	23	57,6	8,2	11,7	4,6	8,1
4467	23	73,8	9,2	13,6	6,3	9,4
4469	23	–	7,7	12,2	3,9	–
4470	23	–	8,2	11,9	4,3	–
4471	23	59,5	7,5	11,6	4,5	8,1
4472	23	59,9	7,7	11,4	4,3	7,5
4473	23	67,9	8,7	11,1	4,9	8,8
4474	23	67,7	8,4	12,2	5,0	8,4
4475	23	67,3	8,3	12,0	4,3	9,2
4692	23	60,3	8,4	11,6	4,3	7,2
4694	23	–	7,7	10,4	–	–
4695	23	–	8,2	12,3	–	–
4706	23	–	–	–	5,7	–
4707	23	–	–	–	–	7,4
4713	23	–	–	–	–	9,2
4714	23	–	–	–	–	7,7
4722	23	61,4	6,9	10,5	4,4	7,6
4729	23	–	–	–	5,4	–
4736	23	–	–	–	4,9	–
6354	15	69,8	9,2	13,5	5,0	10,6
6355	15	–	–	–	5,9	10,4
	Max.	73,8	9,3	13,6	6,3	10,6
	Min.	57,6	6,9	10,4	3,8	7,2
	\bar{x}	64,7	8,1	11,9	4,6	8,5

Carpometacarpus

Inv.	Ambiente	GL	Dd	Bp
615	12	37,8	8,3*	11,1
4741	23	34,9	7,2	10,5
4742	23	37,0	7,0	11,3
4744	23	34,5	6,3	10,4
4745	23	39,1	7,5	12,0
4746	23	34,2	7,3	10,3
4747	23	–	–	10,4
4748	23	–	–	12,9
4749	23	50,0	10,0	16,3
4750	23	43,2	7,7	11,9
4751	23	34,7	7,3	10,6
4752	23	33,7	6,5	10,3
6357	15	38,9	8,0	12,4
	Max.	50,0	10,0	16,3
	Min.	34,2	6,3	10,3
	\bar{x}	38,0	7,5	11,6

Femur

Inv.	Ambiente	GL	Lm	Bp	Tp	Bd	Td	KC
595	12	–	–	–	–	14,2	11,7	6,0
3512	23	–	–	–	–	15,7	–	–
4374	23	–	–	15,6	11,2	–	–	7,4
4375	23	–	–	14,3	10,2	–	–	6,8
4376	23	51,9	–	13,3	9,1	–	–	6,4
4379	23	–	–	–	–	–	–	7,4
4381	23	–	–	–	–	–	–	6,5
4382	23	–	–	–	–	–	–	6,8
4383	23	55,8	53,8	13,3	9,5	12,8	9,7	6,2
4384	23	–	–	–	–	–	–	5,8
4385	23	66,3	61,5	12,8*	8,4	12,3	10,5	6,0
4386 ¹	23	85,6	81,4*	–	–	16,8	13,9	7,9
4387	23	86,4	80,8	16,8	11,4	16,7	13,2	7,3
4388	23	–	76,9	–	11,4	17,2	13,6	6,8
4389	23	71,8	66,4	14,7	9,4	13,7	10,6	6,3
4390	23	72,4	72,4	13,8	9,7	13,4	11,0	6,2
4391	23	75,4	70,4	14,3	9,7	13,4	–	6,2
4392	23	70,8	66,2	13,6	8,4	13,5	11,5	13,6
4393	23	–	64,4	–	9,5	14,4	10,5	6,5
4394	23	70,9	66,2	14,6	9,2	14,0	11,2	6,3
4396	23	–	–	13,7	10,2	–	–	–
4397 ¹	23	–	–	–	–	16,3	12,5	7,3
4398	23	–	–	14,4*	9,4	–	–	–
4399	23	–	–	–	–	13,6	10,9	5,8

4400	23	-	-	-	-	13,9	11,3	5,8	
4401	23	-	-	14,3	10,3	-	-	6,4	
4402	23	-	-	13,3	8,7	-	-	5,4	
4403	23	-	-	13,8	8,9	-	-	-	
4404	23	-	-	-	-	20,4	13,8	10,3	
4405	23	-	-	13,4	9,2	-	-	7,3	
4406	23	-	-	13,8	9,2	-	-	6,8	
4407	23	-	-	16,7	11,2	-	-	9,7	
4408	23	-	-	14,2	9,3	-	-	6,6	
4409	23	-	-	-	-	-	-	8,1	
4410	23	-	-	-	-	13,5	10,9	-	
4411	23	-	-	-	-	13,8	11,3	6,3	
4412	23	-	-	-	-	17,3	14,4	-	
4413	23	-	-	-	-	8,2	7,3	3,4	
4414	23	-	-	-	-	13,6	10,8	-	
4415	23	-	-	-	-	14,8	10,9	7,2	
4893	23	-	-	-	-	15,8	13,4	7,7	
4898	23	-	-	16,2	11,6	-	-	-	
4907	23	-	-	13,6	9,2	-	-	-	
4909	23	54,7	52,2	9,3	5,6	8,8	6,7	4,7	
4911	23	-	-	-	-	13,6	11,3	6,5	
4912	23	-	-	13,7	9,1	-	-	-	
4925	23	-	-	-	-	13,7	11,4	-	
6170	15	68,7	63,5	13,4	-	13,9	-	5,7	
6358	15	-	-	-	-	-	-	6,5	
6769	18	71,5	67,7	13,3	9,9	14,1	-	7,6	
7079	12	-	-	15,2	-	-	-	-	
		Max.	86,4	81,4*	16,7	11,6	20,4	14,4	13,6
		Min.	51,9	52,2	9,3	5,6	8,2	6,7	3,4
		\bar{x}	69,4	67,4	14,0	9,6	14,2	11,4	6,8

¹ aspetto grande

Tibiotarsus

Inv.	Ambiente	GL	La	Dp	KC	Td	Bd
593	12	-	-	-	-	-	10,4
600	12	-	-	-	5,6	-	11,2
44191	23	-	-	-	10,0	17,4	15,8
4420	23	-	-	-	7,1	13,6	13,3
4421	23	-	-	-	8,6	14,6	-
4422	23	101,3	97,6	17,9	5,7	11,6	10,6
4423	23	-	-	25,0	7,4	-	-
4424	23	-	-	18,8	6,6	-	-
4425	23	-	-	-	5,9	12,0	11,4
4426	23	-	-	-	6,6	12,7	11,3
4427	23	-	-	18,2	-	-	-
4428	23	-	-	-	5,8	11,3	10,7

4429	23	-	-	-	5,7	11,2	10,9
4430	23	-	-	17,9	6,9	-	-
4431	23	-	-	17,9	4,4	-	-
4432	23	-	-	16,6	7,6	-	-
4433	23	-	-	-	5,3	-	-
4434	23	-	-	18,4	5,1	-	-
4435	23	-	-	-	5,8	11,6	10,4
4436	23	-	-	-	6,7	12,3	15,9
4437	23	-	-	-	5,5	9,6	9,6
4438	23	-	-	-	6,7	9,7	-
4439	23	-	-	-	6,0	11,4	10,5
4440	23	-	-	-	6,9	12,3	11,9
4441	23	-	-	17,6	5,3	-	-
4442	23	-	-	21,5	6,0	-	-
4443	23	-	-	17,8	5,9	-	-
4444	23	-	-	17,7	5,6	-	-
4445	23	-	-	21,4	6,3	-	-
4446	23	-	-	21,0	6,1	-	-
4447	23	97,9	95,3	17,6	5,2	11,2	10,0
4448	23	-	-	24,7	-	-	-
4449	23	-	-	15,5	5,3	-	-
4450	23	-	-	21,5	6,3	-	-
4451	23	-	-	17,1	4,8	-	-
4452	23	-	-	17,9	4,8	-	-
4468	23	-	-	7,8	-	-	-
4822	23	-	-	-	5,6	9,3	9,6
4823	23	-	-	-	5,7	10,2	10,6
4856	23	-	-	-	5,2	9,7	9,3
6353	15	110,9	106,9	15,8	-	12,0	-
6368	15	-	-	-	5,2	10,4	10,3
		Max.	-	25,0	10,0	17,4	15,9
		Min.	-	15,5	4,4	9,3	9,3
		\bar{x}	-	18,9	6,1	11,7	11,2

¹ aspetto grande

Tarsometatarsus

Inv.	Ambiente	GL	Bp	KC	Bd
606 ¹	12	-	-	-	12,9*
608 ¹	12	-	-	-	12,0
2017	23	-	17,7	-	-
4545 ²	23	-	-	-	13,8
4546 ²	23	-	-	-	14,6
4550	23	-	-	6,5	13,2
4551 ²	23	-	-	8,2	15,6
4552	23	-	17,0	-	-
4555 ¹	23	65,9	12,0	5,8	11,9

4556 ²	23	–	12,9	7,0	–
4562 ¹	23	–	12,0	5,5	–
4765	23	–	–	6,5	–
4781 ¹	23	–	11,4	5,6	–
4783 ¹	23	–	–	5,7	–
4784	23	–	11,7	5,3	–
4785	23	–	11,1	5,5	–
4786	23	–	16,1	–	–
4787	23	–	11,3	–	–
6169 ²	15	79,9	–	6,8	13,9
6356 ²	15	77,9	15,0	7,7	14,3
	Max.	–	17,7	7,7	15,6
	Min.	–	11,1	5,3	11,9
	\bar{x}	–	13,5	6,3	13,6

¹femminile, ²maschile

Meleagris gallopavo

Carpometacarpus

Inv.	Ambiente	Bp
4582	23	16,5

Tibiotarsus

Inv.	Ambiente	KC	Dp
4453	23	8,7	30,3

Tarsometatarsus

Inv.	Ambiente	GL	Bp	KC	Bd
4544	23	105,6	18,3	7,9	18,7

Anser anser

Radius

Inv.	Ambiente	KC
6489	11	4,7

Aves indet.

Tibiotarsus

Inv.	Ambiente	KC
3148	23	4,2
4829	23	5,6

Femur

Inv.	Ambiente	KC	Td	Bd
4894	23	4,3	6,7	8,5
4955	23	4,7	–	–
4966	23	5,9	–	–

n.d. (diaphyses)

Inv.	Ambiente	KC
1898	23	5,7
1920	23	3,4
4771	23	3,5
4930	23	5,3
4932	23	6,5
4933	23	6,5
4946	23	4,9
4947	23	4,8
4950	23	5,6
4954	23	4,9
4959	23	5,3
4961	23	4,4
4964	23	4,1
4969	23	4,1
4970	23	4,5
4971	23	4,4
4977	23	4,1
4979	23	4,7
4983	23	4,9
4984	23	4,8
4988	23	4,3
4990	23	4,4
4991	23	4,4
4993	23	4,2
4994	23	4,6
4996	23	4,9
4997	23	3,8
4999	23	4,4
5000	23	3,8

6490	11	2,6
6645	18	3,8
	Max.	6,5
	Min.	2,6
	\bar{x}	4,6

Felis silvestris f. catus

Maxilla

Inv.	Ambiente	13
6308	15	19,0

Mandibula

Inv.	Ambiente	1	2	3	4	5	7	8	9	10
6306	15	57,4	56,3	49,5	47,4	18,3	6,5	24,7	9,3	9,2

Femur

Inv.	Ambiente	GL	KD	Bp	Tp	Bd
602	12	–	8,8	–	–	–
6620	15	111,6	7,8	19,7	10,2	18,6

Tibia

Inv.	Ambiente	GL	KD	Bp	Bd	Td
6621	15	115,3	6,7	19,1	12,3	19,5

Lepus sp.

M₃

Inv.	Ambiente	L	B
4301	23	1,3	2,2
4304	23	2,2	2,5

Mandibula

Inv.	Ambiente	1	2	3	4	5	5a
4301	23	–	19,6	–	–	–	–
4303	23	69,6	20,3	42,6	23,5	46,6	41,7
4304	23	–	18,5	41,7	21,0	44,9	–

Atlas

Inv.	Ambiente	GB	GL
4316	23	31,2	14,6

Scapula

Inv.	Ambiente	GLP	LG	BG	KLC
4371	23	13,8	10,0	11,1	8,7

Humerus

Inv.	Ambiente	GL	Tp	Bd	KD
4339	23	–	–	12,4	6,3
4340	23	–	–	12,1	7,6
4341	23	–	–	12,0	6,4
4342	23	107,2	20,5	12,2	6,5
4343	23	–	–	12,0	5,4
4344	23	–	–	12,2	–
4346	23	106,6	–	–	6,3
4347	23	–	–	12,4	6,3
4348	23	–	–	12,4	6,9
4585	23	–	–	–	8,2
	Max.	–	–	12,4	8,2
	Min.	–	–	12,0	5,4
	\bar{x}	–	–	12,2	6,6

Radius

Inv.	Ambiente	Bp	KD
1894	23	–	6,6
3630	23	–	5,5
4330	23	9,7	8,9
4331	23	9,6	9,3
4332	23	9,7	5,2
4333	23	9,5	5,6
4334	23	7,3	5,7
4335	23	9,7	5,2
4336	23	9,2	5,0
4337	23	10,4	5,6
4338	23	–	6,3
4612	23	9,2	5,8
	Max.	10,4	8,9
	Min.	7,3	5,0
	\bar{x}	9,4	6,2

Ulna

Inv.	Ambiente	GL	KTO	TPA	BPC
6525	18	70,7	10,2	11,3	7,6

Pelvis

Inv.	Ambiente	KB	LA	LAR
1637	23	4,4	–	–
4308	23	12,2	12,5	11,4
4309	23	11,5	13,3	11,9
4310	23	12,3	13,2	11,4
4311	23	11,4	12,9	11,4
4313	23	11,7	13,6	13,0
4315	23	12,7	13,8	12,2
6283	15	10,4	12,6	11,5
6284	15	11,2	12,9	12,4
6285	15	11,3	12,5	11,9
	Max.	12,7	13,6	13,0
	Min.	4,4	12,5	11,4
	\bar{x}	10,9	13,0	11,9

Femur

Inv.	Ambiente	GL	KD	Bp	BTr	Bd
612	12	–	–	23,1*	21,1	–
4354	23	–	–	25,9	23,5	–
4355	23	–	–	–	–	20,5
4356	23	135,3	9,2	25,5	23,6	19,9
4357	23	133,4	10,8	27,7	24,8	20,9
4358	23	135,4	9,7	25,9	23,6	19,7
4360	23	–	–	–	–	19,5
4361	23	–	–	–	–	20,6
4362	23	–	–	–	–	19,9
4586	23	–	10,3	–	–	–
4513	23	–	6,3	–	–	–
4617	23	–	7,9	–	–	–
	Max.	–	10,8	27,7	24,8	20,9
	Min.	–	6,3	23,1*	21,1	19,5
	\bar{x}	–	9,0	25,6	23,3	20,1

Tibia

Inv.	Ambiente	GL	KD	Bp	Bd	Td
592	12	–	–	–	16,1	10,6
598	12	–	–	–	15,7	10,0
603	12	–	–	–	11,7	10,9

4349	23	–	7,6	–	16,0	10,2
4350	23	–	6,2	14,6	–	–
4351	23	151,1	7,8	21,6	16,3	10,8
4352	23	–	8,4	19,9*	–	–
4353	23	–	8,5	–	17,3	11,6
4615	23	–	8,6	–	–	–
4616	23	–	9,3	–	–	–
6162	15	147,0	7,7	20,0	16,3	10,7
	Max.	–	9,3	–	11,7	11,6
	Min.	–	6,2	–	17,3	10,0
	\bar{x}	–	8,01	–	15,6	10,7

Metatarsus II

Inv.	Ambiente	GL	Bd
614	12	59,7	6,4
617	12	55,8	6,4
4367	23	58,3	6,6
6207	15	58,4	7,2

Metatarsus III

Inv.	Ambiente	GL	Bd
6772	18	59,8	6,6

Metatarsus IV

Inv.	Ambiente	GL	Bd
6206	15	57,3	6,5

Metatarsus V

Inv.	Ambiente	GL	Bd
6208	15	52,1	6,2

Vulpes vulpes

Mandibula

Inv.	Ambiente	M ₁ -M ₃ in alveolo
6305	15	25,8

Pelvis

Inv.	Ambiente	LA
6656	18	13,4

Femur

Inv.	Ambiente	Tp	KD	Bp	Bd
6524	18	–	8,6	–	21,5
6622	15	11,5	–	25,1	–

Cfr. *Sciurus vulgaris*

Humerus

Inv.	Ambiente	Bd
4543	23	9,4

NEONATALI

Ovis orientalis f. aries* vel *Capra aegagrus f. hircus

Humerus

Inv.	Ambiente	KB	GL
250	12	–	> 46,4
3146 ¹	23		85,4

¹ Nato da poco: l'omero di pecora alla nascita è lungo 83 mm, quello della capra 84 (HABERMEHL 1975, p. 113-114).

Femur

Inv.	Ambiente	GL
4194	23	105,3

Nato da poco: il femore della pecora alla nascita è lungo 97 mm, quello della capra 66 mm) (HABERMEHL 1975, p. 113-114).

Ovis orientalis f. aries

Radius

Inv.	Ambiente	GL
238	12	101,7

Nato da poco: alla nascita il radio della pecora è lungo 88 mm (HABERMEHL 1975, p. 114).

Metatarsus

Inv.	Ambiente	GL
240	12	95,7

Alla nascita il metatarso di pecora è lungo 90 mm (HABERMEHL 1975, p. 114).

Sus scrofa f. domestica

Humerus

Inv.	Ambiente	KB
1673	23	7,2

FETALI E PERINATALI

Bos primigenius f. taurus

Humerus

Inv.	Ambiente	GL
578	12	< 100,0

Rovinato e rotto ma si può dedurre che doveva essere lungo meno di 100 mm. A 230 giorni è lungo 94 mm, 103 mm a 240 giorni, nasce a 280 giorni (HABERMEHL 1975, p. 65)

Metacarpus

Inv.	Ambiente	GL
2580	23	121,2

Poco più di 260 giorni (nasce a 280 giorni: HABERMEHL 1975, p. 65).

Ovis orientalis f. aries vel Capra aegagrus f. hircus

Scapula

Inv.	Ambiente	GL
4105	23	50,0

Se fosse pecora poco meno di 120 giorni, se fosse capra 131 giorni quindi a ridosso della nascita (HABERMEHL 1975, p. 113-114).

Ovis orientalis f. aries

Humerus

Inv.	Ambiente	GL
4214	23	> 79,1

Metatarsus

Inv.	Ambiente	GL
3215	23	83,8

Si tratta di due individui perinatali (136-145 giorni di gestazione), pochissimo prima della nascita, che avviene a 145 giorni (HABERMEHL 1975, p. 114).

Sus scrofa f. domestica

Humerus (feto di 101-105 giorni: HABERMEHL 1975, p. 140)

Inv.	Ambiente	GL
37	12	>36,0

ALTEZZE AL GARRESE

Bos primigenius f. taurus

Inv.	Ambiente	Osso	Genere	GL	Altezza al garrese
367	12	<i>metacarpus</i>	femminile	187,5	1130,625
368	12	<i>metacarpus</i>	castrato	181,5	1148,895
636	12	<i>metacarpus</i>	femminile	188,0	1133,640
2575	23	<i>metacarpus</i>	femminile	188,0	1133,640
6480	11	<i>metacarpus</i>	maschile	183,2	1159,656
5876	23	<i>metatarsus</i>	castrato	230,0	1292,600
6426	14	<i>metatarsus</i>	femminile	218,0	1161,940

Ovis orientalis f. aries

Inv.	Ambiente	Osso	GL	Altezza al garrese
6163	15	<i>radius</i>	138,8	557,976
212	12	<i>metacarpus</i>	121,4	593,646
3188	23	<i>metacarpus</i>	113,4	554,526
4122	23	<i>metacarpus</i>	126,3	617,607
4125	23	<i>metacarpus</i>	121,8	595,602

4126	23	<i>metacarpus</i>	123,3	602,937
4128	23	<i>metacarpus</i>	130,3	637,167
4129	23	<i>metacarpus</i>	122,9	600,981
4131	23	<i>metacarpus</i>	100,9	493,401
6270	15	<i>metacarpus</i>	109,2	533,988
7016	12	<i>metacarpus</i>	139,5	682,155
257	12	<i>talus</i>	25,4	576,072
261	12	<i>talus</i>	28,9	655,452
275	12	<i>talus</i>	26,8	607,824
285	12	<i>talus</i>	26,2	594,216
302	12	<i>talus</i>	27,3	619,164
1379	12	<i>talus</i>	27,7	628,236
3147	23	<i>talus</i>	27,4	621,432
3148	23	<i>talus</i>	29,7	673,596
3149	23	<i>talus</i>	29,8	675,864
3150	23	<i>talus</i>	30,5	691,740
3151	23	<i>talus</i>	27,0	612,360
3152	23	<i>talus</i>	24,0	544,320
3153	23	<i>talus</i>	29,4	666,792
3154	23	<i>talus</i>	27,0	612,360
3155	23	<i>talus</i>	26,7	605,556
3156	23	<i>talus</i>	25,9	587,412
3157	23	<i>talus</i>	28,4	644,112
3989	23	<i>talus</i>	27,7	628,236
3990	23	<i>talus</i>	29,7	673,596
6541	18	<i>talus</i>	27,5	623,700
256	12	<i>calcaneus</i>	53,9	614,460
340	12	<i>calcaneus</i>	59,2	674,880
345	12	<i>calcaneus</i>	54,4	620,160
3049	23	<i>calcaneus</i>	60,0	684,000
3051	23	<i>calcaneus</i>	51,3	584,820
4086	23	<i>calcaneus</i>	52,4	597,360
4087	23	<i>calcaneus</i>	51,4	585,960
4094	23	<i>calcaneus</i>	46,7	532,380
4095	23	<i>calcaneus</i>	56,8	647,520
6149	15	<i>calcaneus</i>	53,4	608,760
6823	18	<i>calcaneus</i>	50,9	580,260
7044	12	<i>calcaneus</i>	58,1	639,540
223	12	<i>metatarsus</i>	127,44	578,396
3187	23	<i>metatarsus</i>	135,1	613,354
3189	23	<i>metatarsus</i>	118,7	538,898
4145	23	<i>metatarsus</i>	131,6	597,464
4149	23	<i>metatarsus</i>	130,4	592,016
4154	23	<i>metatarsus</i>	110,5	501,670
4157	23	<i>metatarsus</i>	128,7	584,298
6430	13	<i>metatarsus</i>	124,2	563,868
6527	18	<i>metatarsus</i>	117,2	532,088
7022	12	<i>metatarsus</i>	129,3	587,022

Sus scrofa f. domestica

Inv.	Ambiente	Osso	GL	Altezza al garrese
960	12	<i>talus</i>	41,2	737,480
964	12	<i>talus</i>	42,9	767,910
968	12	<i>talus</i>	41,6	744,640
6782	18	<i>talus</i>	43,1	771,490
6794	18	<i>talus</i>	36,4	651,560
6796	18	<i>talus</i>	43,5	778,650
6258	15	<i>metatarsus IV</i>	94,3	833,612
6777	18	<i>metatarsus IV</i>	92,4	816,816

APPENDICE 3

Tabelle della fusione delle epifisi

Bos primigenius f. taurus

Osso e lateralità	Numero Resti	Stato di fusione	Età (da BARONE ¹)	Stage
vertebra	38	<i>fused</i>	4 e mezzo - 5 anni	> 4-5 anni
vertebra	3	<i>just fused</i>	5 e mezzo - 5 anni	4-5 anni
vertebra	106	<i>unfused</i>	6 e mezzo - 5 anni	< 4-5 anni
calcagno 5sx-2dx	7	<i>fused</i>	36 mesi	> 36 mesi
calcagno 10sx-2dx	13	<i>unfused</i>	36 mesi	< 36 mesi
falange 1	52	<i>fused</i>	20-24 mesi	> 20-24 mesi
falange 1	27	<i>unfused</i>	20-24 mesi	< 20-24 mesi
falange 2	58	<i>fused</i>	15-18 mesi	> 15-18 mesi
Falange 2	4	<i>unfused</i>	15 - 18 mesi	< 15-18 mesi
femore prossimale 1sx-4dx	6	<i>fused</i>	36 mesi	> 36 mesi
femore prossimale 1dx	1	<i>just fused</i>	36 mesi	36 mesi
femore prossimale 10sx-8dx	23	<i>unfused</i>	36 mesi	< 36 mesi
femore distale 4sx-4dx	10	<i>fused</i>	42 mesi	> 42 mesi
femore distale 1sx-1dx	2	<i>just fused</i>	42 mesi	42 mesi
femore distale 5sx-4dx	11	<i>unfused</i>	42 mesi	< 42 mesi
fibula prossimale	2	<i>unfused</i>	42 mesi	< 42 mesi
metacarpo distale 4sx-2dx	9	<i>fused</i>	24-30 mesi	> 24-30 mesi
metacarpo distale	3	<i>unfused</i>	24-30 mesi	< 24-30 mesi
metatarso distale 2sx-5dx	9	<i>fused</i>	24-30 mesi	> 24-30 mesi
metatarso distale 2dx	4	<i>unfused</i>	24-30 mesi	< 24-30 mesi
omero prossimale 3sx-2dx	6	<i>fused</i>	42-48 mesi	> 42-48 mesi
omero prossimale 7sx-12dx	23	<i>unfused</i>	42-48 mesi	< 42-48 mesi
omero distale 14sx-13dx	27	<i>fused</i>	15-20 mesi	> 15-20 mesi
omero distale	1	<i>just fused</i>	15-20 mesi	15-20 mesi
omero distale 1sx-7dx	11	<i>unfused</i>	15-20 mesi	< 15-20 mesi
radio prossimale 8sx-6dx	16	<i>fused</i>	12-15 mesi	> 12-15 mesi
radio prossimale 3sx-2dx	5	<i>unfused</i>	12-15 mesi	< 12-15 mesi
radio distale 4sx-4dx	8	<i>fused</i>	40-48 mesi	> 40-48 mesi
radio distale 1dx	1	<i>just fused</i>	40-48 mesi	40-48 mesi
radio distale 5sx-6dx	13	<i>unfused</i>	40-48 mesi	< 40-48 mesi
scapola 11sx-12dx	26	<i>fused</i>	7-10 mesi	> 7-10 mesi
scapola 1dx	1	<i>just fused</i>	7-10 mesi	7-10 mesi
scapola 4sx-4dx	9	<i>unfused</i>	7-10 mesi	< 7-10 mesi
tibia prossimale 5sx-4dx	10	<i>fused</i>	48 mesi	> 48 mesi
tibia prossimale 11sx-6dx	20	<i>unfused</i>	48 mesi	< 48 mesi
tibia distale 5sx-8dx	14	<i>fused</i>	24-30 mesi	> 24-30 mesi
tibia distale 1sx-1dx	2	<i>just fused</i>	24-30 mesi	24-30 mesi

¹ Barone 1995, p. 66.

tibia distale 5sx-6dx	12	<i>unfused</i>	24-30 mesi	< 24-30 mesi
ulna prossimale 5sx-4dx	10	<i>fused</i>	42 mesi	> 42 mesi
ulna prossimale 9sx-6dx	16	<i>unfused</i>	42 mesi	< 42 mesi

Ovis orientalis f. aries vel *Capra aegagrus f. hircus*

Osso e lateralità	Numero Resti	Stato di fusione	Età (da BARONE ²)	Stage
vertebra	4	<i>fused</i>	4-5 anni	> 4-5 anni
vertebra	27	<i>unfused</i>	4-5 anni	< 4-5 anni
calcagno 9sx-4dx	13	<i>fused</i>	36 mesi	> 36 mesi
calcagno 2dx	2	<i>just fused</i>	37 mesi	36 mesi
calcagno 11sx-6dx	17	<i>unfused</i>	38 mesi	< 36 mesi
falange 1	98	<i>fused</i>	10-16 mesi	> 10-16 mesi
falange 1	8	<i>just fused</i>	10-16 mesi	10-16 mesi
falange 1	14	<i>unfused</i>	10-16 mesi	< 10-16 mesi
falange 2	23	<i>fused</i>	12-18 mesi	> 12-18 mesi
Falange 2	2	<i>just fused</i>	12-18 mesi	12-18 mesi
femore prossimale 7sx-5dx	14	<i>fused</i>	36-40 mesi	> 36-40 mesi
femore prossimale 5sx	5	<i>just fused</i>	36-40 mesi	36-40 mesi
femore prossimale 13sx-11dx	36	<i>unfused</i>	36-40 mesi	< 36-40 mesi
femore distale 3sx-3dx	6	<i>fused</i>	40-42 mesi	> 40-42 mesi
femore distale 2sx-1dx	3	<i>just fused</i>	40-42 mesi	40-42 mesi
femore distale 6sx-8dx	16	<i>unfused</i>	40-42 mesi	< 40-42 mesi
metacarpo distale 2sx-1dx	8	<i>fused</i>	30-36 mesi	> 30-36 mesi
metacarpo distale	1	<i>just fused</i>	30-36 mesi	30-36 mesi
metacarpo distale 2dx	5	<i>unfused</i>	30-36 mesi	< 30-36 mesi
metatarso distale 1sx-1dx	5	<i>fused</i>	30-36 mesi	> 30-36 mesi
metatarso distale	1	<i>unfused</i>	30-36 mesi	< 30-36 mesi
omero prossimale 2sx	2	<i>fused</i>	30-40 mesi	> 30-40 mesi
omero prossimale 6sx-5dx	14	<i>unfused</i>	30-40 mesi	< 30-40 mesi
omero distale 25sx-16dx	41	<i>fused</i>	9-11 mesi	> 9-11 mesi
omero distale 2dx	2	<i>unfused</i>	9-11 mesi	< 9-11 mesi
radio prossimale 12sx-16dx	28	<i>fused</i>	8-10 mesi	> 8-10 mesi
radio distale 2sx-2dx	4	<i>fused</i>	40-60 mesi	> 40-60 mesi
radio distale 2sx-3dx	5	<i>unfused</i>	40-60 mesi	< 40-60 mesi
scapola 22sx-13dx	36	<i>fused</i>	10-11 mesi	> 10-11 mesi
scapola 1dx	1	<i>just fused</i>	10-11 mesi	10-11 mesi
scapola 2sx-1dx	3	<i>unfused</i>	10-11 mesi	< 10-11 mesi
tibia prossimale 2sx-2dx	4	<i>fused</i>	50-55 mesi	> 50-55 mesi
tibia prossimale 2sx-3dx	5	<i>just fused</i>	50-55 mesi	50-55 mesi
tibia prossimale 7sx-5dx	13	<i>unfused</i>	50-55 mesi	< 50-55 mesi
tibia distale 10sx-8dx	18	<i>fused</i>	25-35 mesi	> 25-35 mesi
tibia distale 2sx-1dx	3	<i>just fused</i>	25-35 mesi	25-35 mesi
tibia distale 3sx-1dx	8	<i>unfused</i>	25-35 mesi	< 25-35 mesi
ulna prossimale 3sx-1dx	4	<i>fused</i>	20-40 mesi	> 20-40 mesi

² Barone 1995, p. 66.

Sus scrofa f. domestica

Osso e lateralità	Numero Resti	Stato di fusione	Età (da BARONE ³)	Stage
vertebra	1	<i>fused</i>	4-7 anni	> 4-7 anni
vertebra	9	<i>unfused</i>	4-7 anni	< 4-7 anni
calcagno 1dx	1	<i>just fused</i>	24-30 mesi	24-30 mesi
calcagno 2sx-1dx	3	<i>unfused</i>	24-30 mesi	< 24-30 mesi
falange 1	3	<i>fused</i>	13 mesi	> 13 mesi
falange 1	2	<i>just fused</i>	13 mesi	13 mesi
falange 1	12	<i>unfused</i>	13 mesi	< 13 mesi
falange 2	12	<i>fused</i>	12 mesi	> 12 mesi
falange 2	2	<i>just fused</i>	12 mesi	12 mesi
falange 2	6	<i>unfused</i>	12 mesi	< 12 mesi
femore prossimale 1sx	1	<i>fused</i>	36 mesi	> 36 mesi
femore prossimale 1dx	2	<i>unfused</i>	36 mesi	< 36 mesi
femore distale 1dx	1	<i>fused</i>	42 mesi	> 36 mesi
femore distale 1dx	1	<i>just fused</i>	42 mesi	36 mesi
femore distale 8sx-5dx	13	<i>unfused</i>	42 mesi	< 36 mesi
fibula prossimale 1sx	1	<i>unfused</i>	42 mesi	< 42 mesi
metacarpo III distale 2sx	2	<i>unfused</i>	24 mesi	< 24 mesi
metacarpo IV distale 2sx	2	<i>unfused</i>	24 mesi	< 24 mesi
metacarpo V distale 1dx	1	<i>fused</i>	24 mesi	> 24 mesi
metacarpo V distale 1sx	1	<i>unfused</i>	24 mesi	< 24 mesi
metatarso III distale 1sx	1	<i>fused</i>	24 mesi	> 24 mesi
metatarso IV distale 2dx	2	<i>fused</i>	24 mesi	> 24 mesi
metatarso IV distale 2sx	2	<i>just fused</i>	24 mesi	24 mesi
metatarso IV distale 2sx-1dx	3	<i>unfused</i>	24 mesi	< 24 mesi
omero prossimale 3sx-4dx	8	<i>unfused</i>	42 mesi	< 42 mesi
omero distale 3sx-1dx	4	<i>fused</i>	12 mesi	> 12 mesi
omero distale 1sx-1dx	2	<i>just fused</i>	12 mesi	12 mesi
omero distale 3sx-1dx	4	<i>unfused</i>	12 mesi	< 12 mesi
radio prossimale 5sx-2dx	7	<i>fused</i>	12 mesi	> 12 mesi
radio distale 2sx	2	<i>fused</i>	42 mesi	> 42 mesi
radio distale 3sx-1dx	4	<i>unfused</i>	42 mesi	< 42 mesi
tibia prossimale 3sx-4dx	7	<i>unfused</i>	42 mesi	< 42 mesi
tibia distale 2sx	2	<i>fused</i>	24 mesi	> 24 mesi
tibia distale 1sx	1	<i>just fused</i>	24 mesi	24 mesi
tibia distale 7sx-2dx	6	<i>unfused</i>	24 mesi	< 24 mesi
ulna prossimale 1dx	1	<i>fused</i>	42 mesi	> 42 mesi

³ Barone 1995, p. 66.

BIBLIOGRAFIA

- AA.Vv. 2008 - *Museo della Farmacia di Bressanone. Una visita a domicilio - Guida del Museo*, Bressanone.
- BAKER J. & BROTHWELL D. - 1980, *Animal Diseases in Archaeology*, London, Academic Press.
- BARONE R., 1995 - *Anatomia comparata dei mammiferi domestici*, vol. 1 Osteologia, ed. italiana a cura di R. BORTOLAMI & E. CALLEGARI, Edagricole.
- BOESSNECK J., MÜLLER H. H. & TEICHERT M., 1964 - *Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* LINNÉ) und Ziege (*Capra hircus* LINNÉ)*, Kühn-Archiv, n. 78 (1/2), pp. 1-129.
- BOSCHIN F., 2012 - *Animal remains from Schloss Prösels (Bozen/Bolzano, Italy, 16th-17th century)*, in J. DE GROSSI MAZZORIN, D. SACCÀ & C. TOZZI (a cura di), Atti del 6° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Centro visitatori del Parco dell'Orecchiella, 21-24 maggio 2009, San Romano in Garfagnana-Lucca, pp. 283-290.
- BULL G., PAYNE S., 1982 - *Tooth eruption and epiphysial fusion in pigs and wild boar*, in B. WILSON, C. GRIGSON, S. PAYNE (a cura di), Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites, British Archaeological Reports, British Series, 109, pp. 55-72.
- COHEN A. & SERJEANTSON D., 1986 - *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*, School of archeological studies, University of Leicester, Jubilee Printers, London.
- DE GROSSI MAZZORIN J., 2005 - *Introduzione e diffusione del pollame in Italia ed evoluzione delle sue forme di allevamento fino al Medioevo*, in I. FIORE, G. MALERBA & S. CHILARDI (a cura di), Atti del 3° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Siracusa, Istituto Poligrafico e Zecca dello Stato, Roma, pp. 351-361.
- DE GROSSI MAZZORIN J. & EPIFANI I., 2012 - *Prima segnalazione di resti di tacchino in Italia*, in Abstract Book degli Atti 7° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Ferrara, 22-23 Novembre 2012 - Rovigo, 24 Novembre 2012, Museologia Scientifica e Naturalistica, Volume 8/3 (2012).
- DELORT R., 1987 - *L'uomo e gli animali dall'età della pietra ad oggi*, Editori Laterza.
- DOTTRENS E., 1946 - *Les phalanges osseuses de Bos taurus domesticus*, Revue Suisse de Zoologie, Annales de la Société Zoologique Suisse et du Museum d'Histoire naturelle de Genève, Genève, pp. 739-774.
- GASSER C. & STAMPFER H., 1995 - *La caccia nell'arte del Tirolo*, Athesia, Bolzano.
- HABERMEHL K.-H., 1975 - *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, 2, vollständig neubearbeitete Auflage, Verlag Paul Parey, Berlin und Hamburg.
- HILLSON S., 2005 - *Teeth*, Second Edition, Cambridge Manuals in Archaeology.
- HOWARD M. M., 1963 - *The metrical determination of the metapodials and skulls of cattle*, in Man and Cattle, Royal Anthropological Institute, Occasional Paper 18, pp. 91-100.

- JETTMAR P., 2013 - *Animal remains from the late medieval and early modern age Castle of Grafendorf, Lower Austria. A preliminary report*, *Archeometriai Műhely* 2013/X./3., pp. 193-199.
- KRATOCHVĚL Z., 1969 - *Species criteria in the distal section of the tibia in Ovis ammon f. aries L. and Capra aegagrus f. hircus L.*, *Acta Veterinaria (Brno)*, 38, pp. 483-490.
- KRATOCHVĚL Z., 1976 - *Das postkranialskelett der Wild- und Hauskatze (Felis silvestris und F. Lybica f. catus)*, *Acta Sc. Nat. Brno*, 10(6), pp. 1-43.
- KRATOCHVĚL Z., 1977 - *Schädelkriterien der Wild- und Hauskatze (Felis silvestris silvestris Schreb. 1777 und F.s. f. catus L. 1758)*, *Acta Sc. Nat. Brno*, 7(10), pp. 1-50.
- LUGLI A., 1983 - *Naturalia et Mirabilia - il collezionismo enciclopedico delle Wunderkammern d'Europa*, Mazzotta.
- MATOLCSI J., 1970 - *Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von hungarischem Knochenmaterial*, *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie*, 87, pp. 89-137.
- NOBIS G., 1954 - *Zur Kenntnis der ur- und frühgeschichtlichen Rinder Nord- und Mitteldeutschlands*, *Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie* 63, pp. 155-194.
- O'CONNOR T., 2000 - *The archaeology of animal bones*, Sutton Publishing.
- PRILLOFF R.J., 2009 - *Lamm- und Kalbsbraten für verwöhnte Gaumen*, in W. KOFLER ENGL (a cura di), *Die Mühlbacher Klause. Geschichte, Archäologie, Restaurierung - La chiusa di Rio di Pusteria. Storia, archeologia, restauro, Tutela dei Beni culturali in Alto Adige - Studi e ricerche*, 4, Athesia, Bolzano, pp. 109-122.
- PUCHER E. & SCHMITZBERGER M., 2006 - *Die Tierknochen aus einer frühneuzeitlichen Kulturschicht der Burgruine Hauenstein (Steiermark)*, in E. Lasnik (a cura di), *Das obere Kainachtal. Aus der Geschichte der Gemeinden Kainach, Gallmannsegg und Kohlschwarz*, pp. 608-623.
- REHAZEK A., 2010 - *Bauphase 3-5 - Turmsockel (neuer Turm) (1250 bis erste Hälfte 15. Jb.)*, in *Adel verpflichtet: Tierische Speisereste von der Burg Hohenklingen (12. bis 15. Jb.)*, in *Hohenklingen ob Stein am Rhein*, Vol. 9, Schaffhauser Archäologie, pp. 219-220.
- RIZZI G, RIZZI J., 1994 - *Il fossato presso la porta sole. Scavo archeologico nella sede della filiale della Cassa Raiffeisen a Bressanone*, Cassa Raiffeisen della Valle d'Isarco, Bressanone.
- SCHMID E., 1972 - *Atlas of Animal Bones for Prehistorians, Archaeologists, and Quaternary Geologists - Knochenatlas für Prähistoriker, Archäologen und Quartärgeologen*, Elsevier Publishing Company, Amsterdam - London - New York.
- SCHRAMM Z., 1967 - *Long bones and hight in withers of goat*, *Wydzial Zootechniczny*, 10, pp. 89-105.
- TABARELLI G.M., 1974 - *Castelli dell'Alto Adige*, Görlich Editore, pp. 175-176.
- TECCHIATI U., 2011 - *Die bei Hauenstein gefundenen tierischen Überreste aus dem Spätmittelalter*, in MÜCK H.-D. (a cura di), *Ich Wolkenstein 1445-2011, Begleitbuch zur Ausstellung in Schloss Tirol*, Bd. II, Athesia, Bolzano, pp. 197-200.

- TEICHERT M., 1969 - *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen*, Kühn-Archiv, 83, 3, pp. 237-292.
- TEICHERT M., 1975 - *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widderisthöhe bei Schafen*, in A.T. CLASON (a cura di), *Archaeozoological Studies*, Amsterdam, pp. 51-69.
- 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, Peabody Museum Bulletin 1, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology Harvard University.
- ZALLINGER A., 1972 - *Ravenstein*, in O. TRAPP, *Tiroler Burgenbuch - das Sarntal*, Athesia, Bolzano, pp. 221-248.

Indirizzo degli autori:

Umberto Tecchiati - Soprintendenza Provinciale ai Beni culturali di Bolzano-Alto Adige,
Ufficio Beni archeologici - Via A. Diaz, 8 - I-39100 Bolzano
umberto.tecchiati@provincia.bz.it

Silvia Eccher - Laboratorio di Archeozoologia dell'Ufficio Beni archeologici di Bolzano -
Institut für Vor- und Frühgeschichtliche Archäologie und Provinzialrömische Archäologie,
Universität München - Geschwister-Scholl-Platz, 1 - D-80539 München
silviaeccher@libero.it
