

ALEX FONTANA¹, UMBERTO TECCHIATI², ELODIA BIANCHIN CITTON³, CARLO MONDINI⁴

¹Muse – Museo delle Scienze, Trento

²Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano - Alto Adige, Ufficio Beni Archeologici

³Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto

⁴Collaboratore Museo Civico di Belluno

I resti faunistici dell'età del Rame del Col del Buson, Valle dell'Ardo (Belluno). Aspetti archeozoologici e paleoeconomici

The Copper Age faunal remains from Col del Buson, Valle dell'Ardo (Belluno). Archaeozoological and palaeoeconomic aspects

Riassunto - La località Col del Buson è ubicata sulla destra idrografica dell'Ardo, torrente prealpino affluente del Piave. L'insediamento frequentato dal tardo Neolitico a tutta l'età del Rame occupa la parte sommitale di un rilievo roccioso (m 715 slm), che è caratterizzato da due creste contrapposte e da una depressione centrale di origine naturale. Indagini archeologiche pluriennali hanno consentito di accertarne la natura d'insediamento permanente o quantomeno a lungo ciclo stagionale (primavera-autunno).

L'analisi faunistica, fondata su circa 800 reperti determinati provenienti dagli strati dell'età del Rame, tende ad indicare un quadro abbastanza tipico delle faune eneolitiche, momento in cui l'approvvigionamento di carne non si basa più prevalentemente sulla caccia ma può contare in misura crescente sull'apporto delle faune domestiche. Gli animali d'allevamento, in prevalenza buoi e caprovini, costituiscono l'85% dell'intero lotto mentre i selvatici sono dominati dal cervo, anche se è testimoniata la caccia, seppur sporadica, al capriolo, al cinghiale e al camoscio.

La struttura della fauna del Col del Buson può essere ben accomunata ad altri siti neolitici ed eneolitici del Nord-Est italiano come Colombare di Negrar e Gazzo Veronese, dove l'economia, anche se ancor basata in parte sulla caccia, si rivolge sempre più allo sfruttamento degli animali domestici.

Summary - The site of Col del Buson lies on the right bank of the Ardo, a prealpine stream and tributary of the Piave. The settlement, in use from the late Neolithic to the Copper Age, occupies the summit of a rocky prominence (715m above sea level). It is characterized by two opposing slopes and a central depression of natural origins. Archaeological research over many years has allowed the nature of the settlement to be identified as permanent or, at least, as a long seasonal cycle (spring-autumn).

The analysis of the faunal remains, based on around 800 identified specimens from the Copper Age strata, tends to give a picture of a fauna fairly typical of the Copper Age, a point in time when the meat supply was not based purely on hunting, but was supplemented by, and then substituted by the contribution of domestic animals. Domesticates, predominantly cattle, sheep and goat, comprise 85% of the entire assemblage. The wild animals are dominated by red deer, even though there is evidence of the sporadic hunting of roe deer, wild boar and chamois.

The composition of the fauna from Col del Buson is consistent with other Neolithic and Copper Age sites in North-East Italy such as Colombare di Negrar and Gazzo Veronese. During this period, the economy, even though still partly based on hunting, was directed more and more towards resources from domestic animals.

Parole chiave: Archeozoologia, Paleoeconomia, Età del Rame, Contesto montano

Keywords: Archaeozoology, Palaeoeconomy, Copper age, Mountain context

INTRODUZIONE

Questo contributo tratta dello studio del materiale faunistico proveniente dai depositi archeologici inquadrabili nell'età del Rame del sito pluristratificato di Col del Buson (valle dell'Ardo - Belluno). Il sito è localizzato sulla destra idrografica dell'Ardo, torrente prealpino affluente del Piave. L'insediamento, frequentato dal tardo Neolitico a tutta l'età del Rame, occupa la parte sommitale di un rilievo roccioso (m 715 s.l.m.) che è caratterizzato da due creste contrapposte e da una depressione centrale di origine naturale. Il sito archeologico, scoperto nel 1998 da alcuni soci degli "Amici del Museo di Belluno", dal 1999 è oggetto, con cadenza quasi annuale, di indagini archeologiche sistematiche dirette da uno degli autori (E.B.C.);

fondamentale in questi anni è stato l'apporto dell'associazione "Amici del Museo di Belluno". Indagini pluriennali hanno consentito di accertarne la natura d'insediamento permanente o quantomeno a lungo ciclo stagionale (primavera-autunno).

MATERIALE E METODI

Il materiale pervenuto presso i laboratori di archeozoologia di Osteoarc e della Soprintendenza ai Beni Culturali di Bolzano consta, in totale, di 3949 frammenti ossei di cui 766 sono stati determinati dal punto di vista anatomico e specifico, 180 sono stati considerati di determinazione incerta mentre 3003 reperti

sono stati determinati, in alcuni casi, solo dal punto di vista anatomico (Tabb. 1, 2). Tra questi reperti una piccola parte (poco meno di 400) era stata studiata a suo tempo dalla dott.ssa Gabriella Petrucci¹. Alla luce dei nuovi dati di scavo alcune unità stratigrafiche non sono più stimate affidabili e, quindi, il materiale ivi rinvenuto non è stato tenuto in considerazione. Le ossa, interpretabili come resti di pasto o come scarti di macellazione (come nel caso delle parti distali degli arti) sono decisamente frammentate (IF² pari a 3,1). Tale condizione è dovuta certamente alle operazioni di trattamento della carcassa ma anche all'azione di carnivori (sono state identificate numerose tracce di roscatura), processi diagenetici come gelo e disgelo e, forse soprattutto, dall'azione disgregante di apparati radicali; quasi tutti i reperti, infatti, presentano tracce più o meno evidenti di tali azioni che, generalmente, hanno naturalmente alterato la superficie ossea e hanno obliterato quasi completamente le tracce di macellazione più leggere. Le specie rinvenute sono per lo più appartenenti alla compagine dei domestici (bovini, caprovini, maiali e cani) mentre circa un sesto sono appannaggio dei mammiferi selvatici (cervo, capriolo, camoscio, cinghiale e orso). Dal lotto faunistico non sono emersi resti di altre classi di vertebrati. Nel taxon Ungulati sono stati inclusi tutti quei resti che, a causa del loro elevato stato di frammentazione, non è stato possibile discriminare (*Bos/Cervus*, *Ovis vel Capra/Sus* e caprini generici). Tutti i reperti sono stati ripuliti, fotografati, determinati, contati, misurati e analizzati dal punto di vista tafonomico. I dati sono stati inseriti e inventariati in formato Excel. Per la determinazione sono state usate le collezioni di confronto dei due laboratori anche se sono risultati utili alcuni manuali di veterinaria (Barone 2003), e di archeozoologia (Schmid 1972; Hillson 1999). Al solito le difficili distinzioni tra capra e pecora sono state affrontate sulla base delle proposte di Boessneck *et al.* (1964) ma anche di Payne (1973) per i premolari decidui inferiori. Le differenze tra bue e cervo sono state rilevate tramite il lavoro di Prummel (1988). Le distinzioni tra maiale e cinghiale e tra cane e lupo seguono principi sia dimensionali (Riedel 1986) che morfologici. I resti adatti alla misurazione sono poco numerosi vista l'alta frammentazione: nei casi possibili le misure sono state prese secondo quanto proposto da von den Driesch (1976) e indicate in mm. L'altezza al garrese di pecore e maiali è stata ottenuta utilizzando i coefficienti di Teichert (1969). Per valutare le età presunte di morte ci si è avvalsi dei lavori di Silver (1969), di Habermehl (1961) e di Bull e Payne (1982). Per il calcolo del numero minimo di individui (NMI) sono stati utilizzati i denti che, come spesso accade, essendo le porzioni anatomiche più resistenti, sono anche i reperti più numerosi dei lotti archeofaunistici. Tramite i livelli di eruzione e di usura dentaria è stato possibile stabilire, almeno nel caso dei bovini e dei caprovini, delle curve di abbattimento che verranno descritte in seguito.

¹ Relazione archeozoologica depositata presso la Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto (1999-2000).

² IF=indice di frammentazione cioè peso medio dei reperti.

Resti	NR	%	-	-	P	%	IF
Determinati	766	19,4	-	-	6054,9	49,1	7,9
Ungulati	180	4,6	-	-	1097,7	8,9	6,1
Indeterminati	3003	76,0	-	-	5172,0	42,0	1,7
Totale	3949	100	-	-	12324,6	100	3,1
	NR	%	NMI	%	P	%	IF
<i>Bos taurus</i>	297	38,7	15	25,0	3831,5	63,8	12,9
<i>Capra hircus</i>	3				6,0		
<i>Ovis aries</i>	15	34,7	25	41,6	50,6	11,6	2,6
<i>Ovis vel Capra</i>	247				637,8		
<i>Sus domesticus</i>	79				244,4		
<i>Sus sp.</i>	6	11,1	7	11,7	8,5	4,2	3
<i>Canis familiaris</i>	5	0,6	1	1,7	6,4	0,1	1,3
<i>Cervus elaphus</i>	89	11,7	5	8,3	1114,4	18,6	12,5
<i>Rupicapra rupicapra</i>	14	1,7	3	5,0	64,0	1,1	4,9
<i>Capreolus capreolus</i>	4	0,6	2	3,3	12,3	0,2	1,5
<i>Sus scrofa</i>	4	0,5	1	1,7	5,8	0,1	1,4
<i>Ursus arctos</i>	3	0,4	1	1,7	19,4	0,3	6,5
Totale	766	100	60	100	6001,1	100	

Tab. 1. Col del Buson. Composizione della Fauna per NR (= numero dei resti), P (= peso) e NMI (= Numero minimo di individui); IF (indice di frammentazione).

	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis vel Capra</i>	<i>Sus domesticus</i>
Adulto	M3+++(+)	-	1
	M3+++	1	1
	M3++(+)	-	2
	M3++	1	2
	M3+(+)	2	4
	M3+	3	3
Subadulto	M3(+/-)	1	1
	M3(-)	-	2
Giovane	M2(+)	1	2
	M2(+/-)	1	3
	Pd4+++	1	-
Infante	M1(+)	-	1
	Pd4++	1	3
	Pd4+(+)	1	1
	Pd4+	1	3
	Pd4(+)	-	1
Totale	15	25	7

Tab. 2. Col del Buson. Distribuzione delle classi d'età.

Il sistema di rappresentazione dei gradi di usura è quello proposto dal maestro Alfredo Riedel, che ha elaborato nel corso dei molteplici e fondamentali studi (ad es., Riedel 1976a); animali con il primo molare in eruzione (+/-) sono considerati infanti, quelli con M2 appena abraso (M2+) animali giovani, quelli con il terzo molare in eruzione animali subadulti mentre quelli con il terzo molare completamente erotto animali adulti (M3+ giovane adulto; M3++ e +++ pienamente adulti; M3++++ adulti senili). Per individui infanti si è voluto intendere animali fino a 6 mesi d'età, per giovani animali dai 6 ai 12/18 mesi, per subadulti dai 18 ai 24/30 mesi (a seconda della specie), e per giovani adulti individui con terzo molare appena spuntato e debolmente abraso. In nessun caso l'analisi della fusione delle epifisi ha portato dati aggiuntivi a quelli ottenuti dalle analisi dentarie.

ANALISI DELLA FAUNA

La composizione faunistica (Tab. 1). mostra una netta prevalenza dei domestici (85%) sui selvatici (15%). Tra i domestici prevalgono il bue e gli caprovini seguiti a notevole distanza dal maiale. I selvatici vedono, come di consueto, una forte presenza di cervo, seguito da animali caratteristici delle aree forestali alpine: camoscio, capriolo, cinghiale e orso. I distretti anatomici sembrano tutti relativamente ben documentati, ma pare vistoso il limitato numero di vertebre e coste (non determinate dal punto di vista specifico), che non possono mancare in contesti schiettamente abitativi (Tab. 3). Si può a tal proposito avanzare l'ipotesi che vertebre e coste venissero lavorate separatamente e non confluissero tra i resti di pasto come tutte le altre parti scheletriche (lo stesso dicasi delle cavicchie ossee, forse destinate all'uso artigianale). In tal caso si potrebbe pensare che esse venissero affumicate e/o essiccate per il consumo nel caso di più o meno lunghi spostamenti, ben probabili in contesti montani e compatibili con uno stile di vita non strettamente sedentario.

LA COMPAGINE DOMESTICA

Bue - Bos taurus (Tabb. 1-3). Il bue è l'animale meglio rappresentato dal punto di vista del NR (297 cioè il 45% dei domestici) anche se il conteggio del NMI lo posiziona dietro la compagine dei caprovini con il 31% degli animali allevati. Tutto lo scheletro è ben rappresentato; solo vertebre, coste e cavicchie ossee sono quasi assenti, come rilevato sopra. La notevole presenza di bue indicherebbe una struttura agricola piuttosto progredita, per certi versi confrontabile con i dati noti per le faune regionali dell'età del Bronzo (Riedel 1994; Salvagno, Tecchiati 2011), ma le severe condizioni ambientali, e l'assenza nei dintorni del sito di superfici arabili e pascolabili suggerisce di considerare in modo diverso tale dato. Nel NMI, inoltre, il bue non supera il 15% sul totale della fauna. I bovini sono di certo i più importanti fornitori di carne (peso 63,8%) e, forse, di latte, ma il loro ruolo in un contesto come quello studiato potrebbe forse essere ricondotto anche alle necessità del someggiamento in aree impervie e acclivi, anche in relazione alla supposta contemporanea frequentazione

Resti anatomici	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis vel Capra</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Sus domesticus</i>	<i>Sus sp.</i>	<i>Canis familiaris</i>	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Rupicapra rupicapra</i>	<i>Capreolus capreolus</i>	<i>Sus scrofa</i>	<i>Ursus arctos</i>	ND
Cranio	2	1											
Dente superiore	80	82			29	1	2	6	3	3	1	1	
Mandibola	5					1							
Dente inferiore	96	99	2	1	19	2	3	9	7		1	1	
Dente.	42	24			10								
Epistrofeo		1											
Vertebra sacrale	1												
Vertebra													11
Costa													8
Scapola	2	4						1					
Omero	5	7	1		3	1		2	1				
Radio	7	2		1	1			3					
Ulna	1	1						3					
Carpo	6	2	1	1				5					
Metacarpo	3	1	2										
IV metacarpo												1	
Coxale	4	1						4					
Femore	2							1					
Patella	3	1	1										
Tibia	3	5	1					3	1				
Calcaneo	4	1	1		2			5			1		
Astragalo	4	5	3	2	2	1		7	1				
Tarso	6	1						1					
Metatarso	5							3		1			
II metatarso									1				
V metatarso					1								
Metapodio	2	1			2			1			1		
I falange	6	5	1		5			21					
II falange	6	1	2		4			12					
III falange	1	1			1			1					
Sesamoide								1					

Tab. 3. Col del Buson. Composizione anatomica per taxon (ND: indeterminati).

delle alte quote per scopi pastorali. In tal caso sarebbe necessario attendersi una quota importante di castrati che tuttavia non hanno potuto essere documentati a causa della quantità e della qualità dei reperti. Non ci confortano nemmeno i dati sulla *sex ratio* visto che solo un resto ci permette di ricondurlo ad un individuo femminile³. Il bue veniva macellato sia in età infantile/giovane che adulta. I due grandi gruppi, coincidenti con individui d'età maggiore e minore rispetto all'eruzione del terzo molare, si equivalgono sul piano numerico e dimostrano così di essere stati allevati in primo luogo per la carne (e il latte). Quattro su sette adulti mostrano M3 bene abraso (++) e (+++) mentre tre sono gli infanti. Alcuni resti di autopodio (6) presentano tracce di rosicatura da cani, questi ultimi rappresentati sporadicamente nel campione. Solo un astragalo presenta leggere strie lasciate da uno strumento affilato e leggero. Le larghezze laterali di due astragali, comprese tra 64,2 e 75,6 cm denunciano la presenza di individui grandi, schiettamente "neo-eneolitici", confrontabili con i grandi buoi di Colombare (Riedel 1976b).

Pecora - Ovis aries e Capra - Capra hircus (Tabb. 1-3). Secondi come numero di reperti (247 - 35% dei resti determinati), sono gli animali più importanti come NMI (25) raggiungendo oltre il 40% dei capi conteggiati, ma il loro contributo in termini di resa in carne è modesto (11,6% del peso). Le pecore stanno in un rapporto di 5:1 rispetto alle capre. Come nel caso del bue, anche lo scheletro dei caprovini è quasi totalmente rappresentato, ad eccezione delle coste, delle vertebre e delle cavicchie ossee, queste ultime completamente assenti, mentre le prime e le seconde, anche se in numero limitato, potrebbero essere presenti tra i reperti indeterminati o di determinazione incerta. Lo stesso schema osservato circa le età di morte del bue si ripete nel caso dei caprovini. Il numero consistente di infanti e giovani, che pesa per quasi la metà sui capi conteggiati, segnala un interesse parallelo per la carne e per il latte. L'interesse allo sfruttamento della lana, per quanto probabile, non può essere con certezza dichiarato. I dati sulla *sex ratio* si esauriscono con un bacino attribuibile con certezza ad una femmina. Pochissimi sono i resti che presentano tracce di contatto col fuoco e nessuno reca segni riconducibili alla macellazione. La lunghezza laterale di un astragalo di pecora fornisce un'altezza al garrese pari a 67,8 cm circa. Si tratta di un valore forse esagerato rispetto a un'età e ad un'area in cui le pecore potevano essere alte meno di 60 cm (Riedel 1994), ma potremmo trovarci al cospetto di un maschio, come pure nel caso di un astragalo, studiato a suo tempo dalla dott.ssa Petrucci (1999-2000), che indica certamente un grosso ariete (WRH=73 cm).

Maiale - Sus domesticus (Tabb. 1-3). Il maiale è modestamente rappresentato (11,1% NR), e anche a livello di NMI (11,7%) e soprattutto di peso (4,2%) non

forniva che un marginale apporto al sostentamento del gruppo umano oggetto di studio. Esso veniva macellato in età giovane e subadulta. I dati riguardanti la *sex ratio* ci indicano un abbattimento paragonabile dei maschi (3) rispetto alle femmine (4). Due astragali forniscono un'altezza al garrese compresa tra 75 e 78 cm. Si tratta di animali piuttosto grandi, le cui dimensioni potrebbero dipendere anche dall'incrocio più o meno casuale con il rispettivo selvatico che compare nel *record* faunistico di Col del Buson. Solo un calcagno presenta tracce di macellazione probabilmente attribuibile ad un'azione di scuoiatura. Interessante è, invece, un canino inferiore di individuo femmina, già emerso dai vecchi studi, che presenta alcune tracce orizzontali sulla radice, interpretate come funzionali alla sospensione.

Cane - Canis familiaris (Tabb. 1, 3). Il cane, come al solito sporadico tra i resti di pasto (per ovvi motivi di ruolo all'interno delle società umane) è documentato solo da 5 denti tra inferiori e superiori.

LA COMPAGINE SELVATICA

Cervo - Cervus elaphus (Tabb. 1, 3). Il gruppo dei selvatici è decisamente minoritario con circa il 15% dei resti determinati. Il cervo, come accade molto di frequente, è l'animale più importante, sfruttato sia per la carne sia per l'uso del palco come materia prima. Il cervo raggiunge il 12% del totale dei resti e il 78% dei soli selvatici. Lo scheletro è quasi completamente rappresentato quindi si può ipotizzare che venisse cacciato nelle zone limitrofe all'insediamento, forse anche per proteggere i coltivi. L'apporto carneo (8,3% del peso) non era certo disprezzabile. Le dimensioni sono paragonabili a quelle ottenute per i cervi sicuramente adulti di Gazzo Veronese (Riedel, Rizzi Zorzi 2005).

I resti che appartengono agli altri selvatici sono quasi trascurabili dal punto di vista alimentare ma ci danno un'idea della fauna che doveva popolare l'ambiente circostante l'insediamento. 14 sono i resti di camoscio (*Rupicapra rupicapra*) (quasi sempre assente negli insediamenti cisalpini delle età dei metalli) che possono suggerire spostamenti verso le quote più alte. Quattro sono i resti di capriolo (*Capreolus capreolus*), testimoniato da 3 denti e da un metatarsale, mentre tre resti (due denti e un metapodio) registrano la presenza del cinghiale (*Sus scrofa*). Viste le notevoli dimensioni dei maiali di Col del Buson è probabile che i cinghiali vivessero piuttosto vicino all'insediamento e che, sporadicamente, dovessero incrociarsi con la compagine domestica. Infine, tra i carnivori, era certamente presente l'orso bruno (*Ursus arctos*) testimoniato da due denti e un quarto metacarpale.

CONCLUSIONI

Lo studio della componente faunistica del sito del Col del Buson costituisce una piccola ma importante tessera del mosaico dell'economia di sussistenza nell'età del Rame dell'Italia settentrionale. Il numero di reperti determinati

³ Un radio di individuo adulto di dimensioni molto ridotte (Bd=47,8 mm) potrebbe anch'esso, data la sua esile conformazione, appartenere ad un individuo femminile.

(oltre 750) ci offre un quadro paleoeconomico costituito principalmente da animali domestici (circa l'89%). I bovini (circa il 39% del totale dei resti determinati) e gli caprovini (circa il 35%) sono nettamente dominanti rispetto ai maiali (11%). Il bue veniva macellato da giovane e da adulto in quantità paragonabili come d'altronde i caprovini. Questi ultimi, costituiti prevalentemente da pecore (5 ovini per 1 caprino), erano macellati da giovanissimi o da adulti maturi segnalando un interesse sia per la carne che per i prodotti secondari. Il maiale, come di frequente, era macellato da giovane o da subadulto. I selvatici raggiungono poco più dell'11% dei reperti determinati e solo il cervo, con più del 10%, sembra attivamente ricercato. Nel medesimo contesto ambientale dovevano essere frequenti anche caprioli, cinghiali e pure i camosci, ma essi sono solo scarsamente documentati dal record faunistico. La notevole presenza del bue pone interrogativi circa il suo reale impiego da parte della comunità del Col del Buson. La sua importanza presuppone, infatti, la relativa vicinanza e disponibilità di spazi pascolabili, nonché un suo utilizzo come animale da adibire all'aratura dei coltivi, ecc. Le condizioni fisiografiche del sito suggeriscono che tali spazi non dovessero essere ubicati negli immediati dintorni, e che il Col del Buson si configura, almeno sotto il profilo archeozoologico, come un sito non solo geograficamente, ma anche funzionalmente intermedio tra aree d'alta quota adibite forse a pascolo estivo e aree pianiziali in cui si potevano trovare i coltivi (Bianchin Citton *et. al.* in stampa). Sono naturalmente necessari nuovi dati che possano implementare il quadro complessivo della struttura della fauna al fine di poter chiarire nel dettaglio la funzionalità di questo sito ma difficilmente lo status di luogo frequentato stagionalmente, in funzione dell'uso delle alte quote per scopi pastorali, potrà essere negato al Col del Buson (Tecchiati *et al.* 2013).

BIBLIOGRAFIA

- Barone R. 2003, Anatomia comparata dei mammiferi domestici. 1, Osteologia. (ed. it. a cura di R. Bortolami e E. Callegari), Edagricole, Bologna.
- Bianchin Citton E., Balista C., Fontana A., Martinelli N., Mondini C., Tecchiati U. c.d.s., Il sito del Col del Buson (Belluno) nella Valle dell'Ardo: aspetti geomorfologici, culturali e paleoeconomici delle stratificazioni dell'età del rame, in Atti della XLVIII riunione scientifica dell'IIPP, Preistoria e Protostoria del Veneto, Firenze, pp. 211-221.
- Boessneck J., Müller H.H., Teichert M. 1964, Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis aries* L.) und Ziege (*Capra hircus* L.). *Kühn-Archiv*, 78 (1/2): 1-129.
- Bull G., Payne S. 1982, Tooth eruption and epiphyseal fusion in pigs and wild boars, in B. Wilson, C. Grigson, S. Payne (eds.), Ageing and sexing animals bones from archaeological sites, BAR International Series 109, pp. 55-72.
- Driesch von den A. 1976, A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites, Peabody Museum Bulletin 1, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.
- Habermehl K.H. 1961, Die altersbestimmung bei haustieren, pelztieren und beim jagdbaren wild, Labdwirtschaft, Veterinärmedizin, Gartenbau und Forstwesen, Berlin.
- Hillson S. 1999, Mammal bones and teeth: an introductory guide to methods of identification, Institute of Archaeology, University College, London.
- Payne S. 1973, Kill-off patterns in sheep and goat: the mandibles from Asvan - Kale, *Anatolian Studies*, 23: 281-303.
- Petrucchi G. (1999-2000), inedito, La fauna del sito tardoneolitico - eneolitico di Bus del Buson (BL), Relazione tecnica depositata presso la Soprintendenza ai Beni Archeologici del Veneto.
- Prummel W. 1988, Distinguishing features on postcranial skeletal elements of cattle, *Bos primigenius* f. *taurus*, and red deer, *Cervus elaphus*, Archäologisch-Zoologischen Arbeitsgruppe Schleswig, Kiel.
- Riedel A. 1976a, La fauna del villaggio preistorico di Ledro. Archeo-zoologia e paleo-economia, *Studi Trentini di Scienze Naturali*, B 53 (5): 5-120.
- Riedel A. 1976b, La fauna del villaggio eneolitico delle Colombare di Negrar, *Bollettino del Museo Civico di Storia Naturale di Verona*, 3: 215-318.
- Riedel A. 1986, Risultati di ricerche archeozoologiche fra la costa adriatica ed il crinale alpino (dal Neolitico recente al Medio Evo), *Padusa*, XXII (1,2,3,4): 1-220.
- Riedel A., Rizzi-Zorzi J. 2005, La fauna dell'Età del rame di Gazzo Veronese, "Il Cristo" (VR), *Padusa*, XLI, nuova serie: 153-176.
- Riedel A. 1994, Archaeozoological investigations in north-eastern Italy: the exploitation of animals since the Neolithic, *Preistoria Alpina*, 30: 43-94.
- Salvagno L., Tecchiati U. 2011, I resti faunistici del villaggio dell'Età del Bronzo di Sotciastel. Economia e vita di una comunità protostorica alpina (ca. XVII-XIV a.C.), Ladinia monografica, 3, San Martin de Tor (BZ).
- Schmid E. 1972, Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists, Elsevier, Amsterdam, London & New York.
- Silver I. E. 1969, The ageing of domestic animals, in D. Brothwell & E.S. Higgs (eds), Science in Archaeology, Thames & Hudson, London, pp. 283-302.
- Tecchiati U., Castiglioni E., Rottoli M. 2013, Economia di sussistenza nell'Età del Rame dell'Italia settentrionale. Il contributo dell'archeozoologia e archeobotanica, in R.C. de Marinis (ed.), L'Età del Rame. La Pianura Padana e le Alpi al tempo di Ötzi. Catalogo della mostra, Roccafranca (BS), pp. 87-100.
- Teichert M. 1969, Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen, *Kühn-Archiv*, 83: 237-292.

MISURE***Bos taurus****Humerus*: Bd=65,1*Radius*: 1) Bd=41,2; 2) Bp=61; 3) Bd=47,8; 4) Bd=50,5*Metacarpus*: 1) Bd=59,4, Dp=36,6, SD=35,2; 2) Bd=45,9*Tibia*: 1) Bd=62,8; 2) Bd=58,3; Dd=45,5*Talus*: 1) GLl=75,6(-), Bd=46,3; 2) GLl=64,2, GLM=61,8; Bd=42*Calcaneus*: GL=131,6*Os naviculocuboideum*: GB=44*Metatarsus*: 1) Bd=54,2; 2) Bd=62,8*Phalanx I*: 1) GLpe=56,6(-); SD=24,8; Bd=26,4; 2) Bp=27,4; 3) Bp=27,4; GLpe=57,2; SD=21,8; 4) Bd=26,6; 5) GLpe=53(-)*Phalanx II*: 1) GL=42,5(-); Bp=25; SD=22,3; Bd=22; 2) GL=38,5; Bp=27; SD=22; Bd=21,5; 3) Bp=27,1; GL=35; Bd=21,8; 4) GL=33,9; Bd=20,8; 5) Bp=29,1; GL=38,9; SD=24,6; Bd=22,4*Phalanx III*: MBS=23,4***Ovis aries****Humerus*: Bd=31,8*Metacarpus*: 1) Bp=20,6; 2) Bp=21,8*Tibia*: Bd=22,4*Calcaneus*: GB=23,1*Talus*: 1) Bd=23; 2) Bd=21,6; 3) GLl=29,9; GLm=28,4; Dl=16,7; Dm=15,7; Bd=18,7*Phalanx I*: Bp=15*Phalanx II*: SD=8,9; Bd=10,3***Capra hircus****Radius*: Bp=31***Ovis vel Capra****Radius*: SD=17,7*Tibia*: Bp=44--*Calcaneus*: GB=20,2*Talus*: 1) GLl=32,4; Dl=17,6; Bd=20,9; 2) GLl=27,2; GLm=25,8; Bd=17,8; 3) GLl=31,6; GLm=30,5; 19,9***Sus domesticus****Calcaneus*: BG=20,9*Talus*: 1) GLl=44; GLm=46,9; Bd=29,5; 2) GLl=42,3; Dl=22,3*Metapodium III vel IV*: Bd=13,7*Phalanx I*: 1) GLpe=31,8; Bp=16,1; SD=11,7; Bd=13,7; 2) Bp=19,9*Phalanx II*: 1) Bp=19,8; GL=30,7; SD=16,5; Bd=18; 2) Bp=18,5; 3) Bd=14,6***Cervus elaphus****Scapula*: LG=42,9*Humerus*: 57,7*Radius*: 1) Bd=49,9; 2) 55*Tibia*: 1) Bd=48,3; 2) Bd=48,1*Calcaneus*: GB=35,7*Talus*: 1) Bd=36,6; 2) GLm=52,5; Dm=29,2; Bd=35,2; 3) GLm=52,5; Dm=29,2; Bd=35,2; 4) GLl=57; Dl=29,7; GLm=54,4; Dm=30,9; Bd=36,4; 5)

GLl=57; Dl=29,7; GLm=54,4; Dm=30,9; Bd=36,4; 6) Bd=33,3; 7) GLl=55,1; GLm=54,3; Bd=35,5

Phalanx I: 1) Bd=17,2; 2) Bp=21,5; GLpe=57,6; SD=16,2; Bd=18,6; 3) Bp=22,1; GLpe=56,1; SD=17,7; Bd=19,5; 4) Bp=23,7; 5) Bd=22,3; 6) Bp=21; GLpe=57,7; SD=17,3; Bd=19,2; 7) Bp=21,7; GLpe=54,9; SD=18,2; Bd=19,4; 8) Bp=23; 9) GLpe=53; Bp=21; SD=16; Bd=18,5; 10) Bd=19,1; 11) Bp=21,1; 12) Bp=22; GLpe=60; SD=17,4; Bd=18,7; 13) Bd=19,1; 14) Bp=21,1; 15) Bp=22; GLpe=60; SD=17,4; Bd=18,7; 16) Bd=16,6; 17) Bd=20,1; 18) Bp=20; GLpe=50,8; SD=15,1; Bd=17,6; 19) GLpe=57,4; Bd=20,9; 20) Bd=16,6; 21) 20,1*Phalanx II*: 1) Bp=20,6; 2) Bp=19,8; GL=41,2; SD=14,5; Bd=15,8; 3) GL=48; Bp=23; Bd=21; SD=18; 4) GL=37,5; Bp=17,5; Bd=15; 5) Bd=20,1; 6) Bp=15,8; GL=36,3-; SD=12,6; Bd=13; 7) Bp=19,3; 8) Bd=18,8; 9) Bp=21,4*Phalanx III*: Ld=45,9; LDS=47,2; MBS=14,9***Rupicapra rupicapra****Humerus*: Bd=35,5*Talus*: GLl=32,9; GLm=30,3; Dl=18,7; Dm=19,5; Bd=21,1***Sus scrofa****Metapodium III vel IV*: Bd=14,4***Ursus arctos****Metacarpus IV*: Bp=17,5