

UMBERTO TECCHIATI, *Uno studio sull'economia dell'età del bronzo alpina : riflessioni a margine della recente monografia sui resti faunistici provenienti dal villaggio dell'età del bronzo di Cresta presso Cazis nei Grigioni (CH)*, in «Atti della Accademia Roveretana degli Agiati. A, Classe di scienze umane, lettere ed arti» (ISSN: 1122-6064), s. 9 v. 3 (2013), pp. 71-105.

Url: <https://heyjoe.fbk.eu/index.php/ataga>

Questo articolo è stato digitalizzato dal progetto ASTRA - *Archivio della storiografia trentina*, grazie al finanziamento della Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA è un progetto della Biblioteca Fondazione Bruno Kessler, in collaborazione con Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Istituto Storico Italo-Germanico, Museo Storico Italiano della Guerra (Rovereto), e Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA rende disponibili le versioni elettroniche delle maggiori riviste storiche del Trentino, all'interno del portale [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access*.

This article has been digitised within the project ASTRA - *Archivio della storiografia trentina* through the generous support of Fondazione Caritro (Bando Archivi 2021). ASTRA is a Bruno Kessler Foundation Library project, run jointly with Accademia Roveretana degli Agiati, Fondazione Museo storico del Trentino, FBK-Italian-German Historical Institute, the Italian War History Museum (Rovereto), and Società di Studi Trentini di Scienze Storiche. ASTRA aims to make the most important journals of (and on) the Trentino area available in a free-to-access online space on the [HeyJoe](#) - *History, Religion and Philosophy Journals Online Access* platform.

Nota copyright

Tutto il materiale contenuto nel sito [HeyJoe](#), compreso il presente PDF, è rilasciato sotto licenza [Creative Commons](#) Attribuzione–Non commerciale–Non opere derivate 4.0 Internazionale. Pertanto è possibile liberamente scaricare, stampare, fotocopiare e distribuire questo articolo e gli altri presenti nel sito, purché si attribuisca in maniera corretta la paternità dell’opera, non la si utilizzi per fini commerciali e non la si trasformi o modifichi.

Copyright notice

All materials on the [HeyJoe](#) website, including the present PDF file, are made available under a [Creative Commons](#) Attribution–NonCommercial–NoDerivatives 4.0 International License. You are free to download, print, copy, and share this file and any other on this website, as long as you give appropriate credit. You may not use this material for commercial purposes. If you remix, transform, or build upon the material, you may not distribute the modified material.



UMBERTO TECCHIATI

UNO STUDIO SULL'ECONOMIA DELL'ETÀ
DEL BRONZO ALPINA. RIFLESSIONI A MARGINE
DELLA RECENTE MONOGRAFIA SUI RESTI
FAUNISTICI PROVENIENTI DAL VILLAGGIO
DELL'ETÀ DEL BRONZO DI CRESTA PRESSO
CAZIS NEI GRIGIONI (CH)

ABSTRACT - The results of the recently published study on the fauna of the Bronze Age settlement of Cresta-Cazis in the Grisons are summarized in this paper. The data are discussed and compared with the current state of knowledge of the south Alpine fauna. Faunal remains from Cresta-Cazis, about 19,000 finds, span a very wide period of time, the equivalent of more than a thousand years, and show, in a statistically reliable way, the changes in the composition of the faunal assemblages at the site, particularly the domestic animals. Regarding the changes in numbers of domestic species at Cresta-Cazis the most obvious evidence is the constant increase in the percentage of cattle and the parallel decrease in that of domestic goat. The importance of pig is always modest, despite a significant increase in the Middle Bronze Age. Wild animals only have a marginal role. This paper deals with and discusses some important questions regarding the interpretation of the seasonality of the site, the use of summer mountain pasture, the importing of livestock and the existence of deep-rooted dietary taboos.

KEY WORDS - Faunal remains, Alpine Bronze Age, The Grisons, Trentino-Alto Adige/South Tyrol, North Italy, Seasonality, Summer mountain pasture, Dietary taboos.

RIASSUNTO - Si riassumono in questo contributo i risultati dello studio, recentemente edito, sulla fauna del villaggio dell'età del Bronzo di Cresta-Cazis nei Grigioni. I dati vengono discussi e confrontati con lo stato delle conoscenze sulle faune sudalpine. I resti faunistici di Cresta-Cazis, circa 19.000 reperti, coprono un arco temporale molto ampio, pari a circa mille anni, e documentano in modo statisticamente affidabile l'evoluzione delle composizioni faunistiche nel sito, in particolare domestiche. Nell'evoluzione quantitativa delle specie domestiche di Cresta-Cazis il dato più evidente è la costante crescita percentuale del bue e la contestuale riduzione dei caprini domestici. L'importanza del maiale resta modesta sempre, nonostante una crescita significativa in Bronzo medio. Gli animali selvatici non svolgevano che un ruolo marginale. Sono affrontate e discusse alcune importanti questioni interpretative relative alla stagionalità

del sito, all'esistenza di pratiche di alpeggio, all'importazione di bestiame, all'esistenza di radicati tabù alimentari.

PAROLE CHIAVE - Resti faunistici, Età del Bronzo alpina, Grigioni, Trentino-Alto Adige, Italia Settentrionale, Stagionalità, Alpeggio, Tabù alimentari.

Il 2011 può essere considerato un anno favorevole per gli studi di archeozoologia alpina. A distanza di pochi mesi, infatti, sono stati pubblicati due ampi studi che contribuiscono alla conoscenza del rapporto uomo-animale durante il II millennio a.C. in area alpina interna. Si tratta da un lato dello studio dei resti faunistici dell'abitato del Bronzo medio di Sotciastel in Val Badia, pubblicato a cura dell'Istitut Ladin «Micurà de Rù» di San Martino de Tor ⁽¹⁾, e dall'altro dello studio sui resti faunistici del villaggio di Cresta-Cazis nei Grigioni, di cui è autrice Petra Plüss, pubblicato dal Museo Nazionale svizzero, oggetto di questa mia nota ⁽²⁾.

Essa vuole affrontare non soltanto il contenuto del libro dal punto di vista strettamente scientifico, discutendone brevemente alcuni problemi tecnici e di interesse generale, ma anche sottolineare quegli aspetti di organizzazione e finanziamento della ricerca scientifica che i colleghi svizzeri hanno dato prova di sapere brillantemente risolvere.

L'archeozoologia, come qualsiasi altro campo di ricerca, abbisogna infatti di risorse economiche, di spazi fisici e progettuali, di personale; a tutto questo non si può pensare di fare fronte unicamente con il tempo e l'impegno quotidianamente messi in campo dalle strutture universitarie e dagli studenti cui vengono affidate delle tesi di laurea. Se entro certi limiti sembra opportuno che giovani studenti, impegnati nella redazione delle proprie tesi, prestino un servizio non retribuito nell'ottica di fare esperienza e di apprendere il mestiere, d'altro canto sembrerebbe ovvio che, una volta terminato questo tirocinio, le giovani forze acquisite alla causa del progresso degli studi possano continuare a livello professionale il loro lavoro. Sarebbe necessario quindi che potessero contare sull'accesso a risorse finanziarie utili tra l'altro a trasformare la tesi, che ha uno stile e un taglio suo proprio ed è pensata normalmente per

(1) SALVAGNO & TECCHIATI 2011.

(2) PLÜSS 2011. Nel 2012 è uscito anche un lavoro di sintesi sulla fauna del noto sito grigionese dell'età del Bronzo di Savognin-Padnal (BOPP-ITO M. 2012). L'importante lotto faunistico (30.000 resti finora analizzati, 20.000 dei quali determinati) mostra una struttura affine a quella di Cresta-Cazis, e uno sviluppo diacronico pressoché identico. Interessanti congetture su differenti stili alimentari all'interno del sito nel Bronzo antico dipendono dallo studio della distribuzione topografica dei resti faunistici.

essere presentata di fronte a una commissione accademica, in un vero e proprio strumento di comunicazione scientifica e, ove possibile, di divulgazione dei saperi specialistici presso un più ampio pubblico interessato.

La tesi di Petra Plüss è stata lungamente disponibile sul web, prima di divenire accessibile, sotto forma di monografia scientifica a stampa; deve essere altresì evidenziato che il lavoro dell'Autrice ha potuto essere fattivamente sostenuto da varie istituzioni pubbliche e private. Questa sottolineatura vale ad affermare come la ricerca di sponsorizzazioni in campo scientifico, per quanto difficili in settori come quello dell'archeologia e delle discipline ad essa connesse, sia un imperativo e un obiettivo praticamente perseguibile, se solo si tengono presenti le necessità della ricerca di base e, segnatamente, delle giovani leve che in essa si vogliono coinvolgere per dare un futuro alle nostre discipline.

Queste osservazioni sembrano tanto più vere se si considera l'eccezionale mole di materiali su cui l'Autrice ha lavorato. Dagli scavi compiuti a partire dagli anni quaranta del secolo scorso (1947-1970) in uno dei più significativi insediamenti dell'età del Bronzo alpina, si conservano presso il Museo Zoologico dell'Università di Zurigo più di 300.000 reperti faunistici. Anche se il curatore del Museo ha provveduto di recente alla sistemazione dei materiali con il rinnovo dei cartellini di scavo e dei sacchetti che li contenevano, non tutti possono immaginare l'enorme lavoro di preparazione necessario all'inserimento dei dati in fogli di calcolo che verranno successivamente interrogati per lo studio scientifico vero e proprio. I reperti devono infatti essere siglati, pesati, contati, misurati e a molti di questi verrà richiesto di fornire informazioni sul sesso e sull'età dei rispettivi animali. Chi abbia solo una piccola esperienza di lavoro sui reperti archeologici sa che per ogni ora passata a tavolino a redigere la relazione finale occorrono dieci o venti ore in laboratorio alle prese con tutti quegli atti di documentazione che vanno dalla classificazione di base alla rappresentazione grafica e fotografica e alla realizzazione dei *database*. Tale constatazione non perde nulla della sua validità se si considera che di quei 300.000 reperti ne sono stati tenuti in considerazione nello studio di Petra Plüss «solamente» poco meno di 19.000. I reperti provengono dai Plana 1-15 dei settori di scavo (Felder) 14, 15 e 16, e si datano tra la fase più antica dell'antica età del Bronzo e il Bronzo finale (con possibili marginali estensioni, denunciate dal repertorio ceramico, fino alla prima età lateniana).

Poiché la consistenza dei singoli lotti faunistici distinti su base cronologica è spesso, anche se non sempre, statisticamente significativa (Tab. 1, p. 21), lo studio dei resti faunistici ha permesso in questo caso di cogliere, con un notevole grado di verosimiglianza, l'evoluzione o la relativa

diversità delle composizioni faunistiche da una fase all'altra della vita dell'insediamento. Ciò consente, come si vedrà più avanti, anche di interferire su base archeozoologica nelle valutazioni possibili su base strettamente archeologica relativamente alla natura del sito e alla sua evoluzione storica.

Se si può in generale concordare con l'Autrice quando dice che la situazione dello studio dell'archeozoologia dell'antica e media età del Bronzo a nord dello spartiacque alpino è ancora poco sviluppata rispetto ad aree subalpine come il Trentino Alto-Adige o, aggiungo io, la pianura padana, è necessario dire che ben pochi dei moltissimi siti studiati in Italia Settentrionale consentono di osservare in senso diacronico lo sviluppo dell'economia e, segnatamente, del rapporto uomo-animale nel II millennio a.C. Alcuni di essi forniscono quantità ingenti di materiali ma, a causa di scavi condotti anticamente e con criteri di non grande affidabilità, almeno in certi momenti, come nel caso di Ledro pubblicato da Riedel nel 1976 ⁽³⁾, i resti faunistici debbono essere considerati nel loro insieme, come genericamente riferibili al Bronzo antico e medio, senza una suddivisione interna di tipo temporale che permetterebbe importanti osservazioni in sede paleoeconomica e paleoecologica. Altri siti forniscono parimenti ingenti quantità di resti ma, pur essendo stati scavati accuratamente in tempi recenti, provengono da stratificazioni sostanzialmente indifferenziate formatesi in un lasso di tempo relativamente breve valutabile in tre-quattro secoli, come osservato ad esempio a Sotćiastel, e anche in tal caso i resti non possono essere ulteriormente distinti per fase archeologica, benché la tipologia della ceramica permetta di individuare una precisa scansione in fasi nell'ambito del Bronzo medio.

Di fatto, l'unico sito pluristratificato e di lunghissima durata (essenzialmente Bronzo antico e medio) i cui resti faunistici siano generalmente molto abbondanti e statisticamente affidabili in ogni fase, scavato con criteri scientifici in tempi recenti e la cui scansione cronologica sia dettagliatamente nota soprattutto in base allo studio della ceramica, è la palafitta del Lavagnone di Desenzano del Garda ⁽⁴⁾. Poiché le indagini archeozoologiche condotte in parte dal sottoscritto e in parte, maggiore, dal Prof. Jacopo De Grossi Mazzorin (Università degli Studi di Lecce) e dal Prof. Antonio Curci (Università degli Studi di Bologna) non sono

⁽³⁾ RIEDEL 1976.

⁽⁴⁾ DE MARINIS 2007. Nelle more della stampa di questo contributo, i resti faunistici del Lavagnone sono stati pubblicati. Cfr. DE GROSSI MAZZORIN, CURCI, GIACOBINI 2013. Si veda inoltre, per la parte affidata all'A., la tesi di AMATO 2013.

ancora state pubblicate ma stanno per esserlo, mi limiterò a dire che il campione è di tale qualità che possono ricevere soddisfacente risposta buona parte dei quesiti più importanti posti normalmente a una fauna protostorica e relativi al tipo di evoluzione delle composizioni faunistiche nel corso del tempo, all'incidenza dei selvatici, al rapporto numerico esistente tra pecore e capre, alla distinzione del sesso di bovini e ovicapri per inferirne informazioni relative all'economia (sfruttamento del latte e dei suoi derivati, impiego della forza lavoro, ecc.), alle curve di mortalità, quali emergono dallo studio dell'usura e dell'eruzione dentaria così come dello stato di fusione delle articolazioni, alle dimensioni degli animali (altezza al garrese) e alle loro eventuali modificazioni nel corso del tempo, ecc.

Un altro sito che presenta caratteristiche simili è Albanbühel nella conca di Bressanone ⁽⁵⁾. Si tratta di un lotto statisticamente molto affidabile, caratterizzato da reperti numerosissimi e ben conservati. Molti di essi provengono da un fossato attivo per alcuni secoli e quindi il grado di attendibilità cronologica è relativo, ma molti provengono anche da stratificazioni relative all'abitato, dove essi possono essere suddivisi in modo alquanto fine. Bisogna sottolineare in questo caso che la ceramica di Albanbühel non è ancora stata studiata in modo così approfondito come richiesto da una sistemazione cronologica di dettaglio e quindi anche per i resti faunistici si dispone solo di cronologie a maglie piuttosto larghe. Detto questo, Albanbühel attende di essere pubblicato a livello monografico, fatica che sarà di certo ripagata dalla quantità e dalla qualità dei dati che sarà possibile raccogliere. A livello regionale deve essere citato ancora l'importante sito palafitticolo di Fiavé ⁽⁶⁾, con resti abbondantissimi e relativi a una stratificazione intatta e ben datata che da momenti terminali del Bronzo antico arriva fino alla fine del Bronzo medio (e al Bronzo recente). Quanto di Fiavé è stato edito finora, tuttavia, è tale che non può venire utilmente confrontato con i contenuti di altri siti coevi: un'edizione monografica, stilata secondo criteri condivisi e correnti nell'area di studio, renderebbe certo molto merito e onore a colui o a coloro che vi ponessero mano.

Da ultimo, ma non per importanza, deve essere citato il lavoro di Manfred Schmitzberger sul Ganglegg di Sluderno ⁽⁷⁾. I resti faunistici studiati nel sito sono abbondanti e si riferiscono essenzialmente a quat-

⁽⁵⁾ RIZZI 1997.

⁽⁶⁾ JARMAN 1975.

⁽⁷⁾ SCHMITZBERGER 2007.

tro diversi momenti di vita: Bronzo medio, Bronzo finale, recente età del Ferro, età romana. Vi si aggiungono i resti faunistici di un rogo votivo datato al Bronzo finale (Hahnehütterbödele) scavato nelle pertinenze topografiche dell'abitato ⁽⁸⁾.

Come dimostra il caso di Ganglegg, trasformazioni anche significative nella struttura delle composizioni faunistiche possono verificarsi da una fase all'altra, e ciò vale ad esempio per l'abbondanza relativa del maiale, o per la relazione tra bovini e ovicaprini, etc. Inutile dire che tali trasformazioni si colgono quasi esclusivamente lungo archi cronologici significativi, e che cambiamenti anche importanti si verificano gradualmente e sono spesso pressoché insensibili se osservati su scale temporali troppo brevi.

Il volume di Petra Plüss conta 189 pagine ed è riccamente illustrato (foto di reperti notevoli) e provvisto di innumerevoli grafici e tabelle che visualizzano gli aspetti quantitativi del lotto studiato.

La struttura del libro comprende un'introduzione generale, in cui si rende ragione delle caratteristiche dei reperti e dei metodi impiegati per analizzarli. Segue una parte in cui vengono discussi nel dettaglio natura e significato delle specie animali documentate nel sito. Conclude il lavoro la trattazione di temi che coinvolgono in generale la conoscenza della comunità umana stanziata a Cresta-Cazis nell'età del Bronzo. Essa culmina in una sintesi in cui i dati trattati dallo studio archeozoologico vengono confrontati con i dati di altre discipline: archeologia, ecologia, archeologia mineraria e metallurgica, ecc. Un aspetto altrettanto importante, come visto, è lo studio delle variazioni della struttura economica dell'abitato nel corso del tempo.

Tra i problemi di metodo affrontati dall'Autrice si trova quello relativo alla determinazione delle classi di età (§ 2.2.2 *Schlachaltersanalyse*, p. 21). Come noto, i due metodi essenzialmente utilizzati a tal fine, lo studio dello stato di eruzione, sostituzione e abrasione dentaria e l'analisi dello stato di fusione (= saldatura) delle articolazioni, tendono spesso a fornire indicazioni qualitativamente alquanto diverse tra loro circa le età di macellazione. Per quanti sforzi si facciano per confrontare utilmente tra loro i risultati ottenuti attraverso i metodi descritti, non è infrequente il caso in cui essi rimangano sostanzialmente incompatibili. L'Autrice conclude scegliendo di utilizzare solamente il metodo relativo ai denti, non rinunciando tuttavia a riferirsi allo stato della fusione delle articolazioni quando ciò serva a fornire, sia pure ad un livello solo indi-

⁽⁸⁾ STEINER 2007.

cativo e *grossier*, sufficienti punti di riferimento. Riguardo a questa scelta di fondo dell'Autrice bisogna osservare che il metodo basato sull'osservazione dello stato di eruzione e usura dentaria fornisce, specialmente per le classi più giovani, cioè quelle per le quali sono noti i tempi di sostituzione della dentatura da latte con denti definitivi, indicazioni di notevole dettaglio che sarebbe quasi vano richiedere all'osservazione dello stato di fusione delle articolazioni. I denti, inoltre, si conservano mediamente meglio dello scheletro post-craniale, e ciò vale in particolare per i giovani, le cui ossa lunghe sono in genere fragili e porose, deperendo più facilmente nei depositi archeologici. Il metodo adottato dall'Autrice è certamente valido in assoluto soprattutto ove i denti siano molto abbondanti e possano pertanto essere reputati statisticamente affidabili, come nel caso di Cresta-Cazis. Tuttavia si può obiettare che tale metodo tenderà sempre a marginalizzare il ruolo dei neonati e dei fetali, la cui individuazione nei lotti faunistici di estrazione archeologica dipenderà esclusivamente, o quasi, dallo scheletro post-craniale. Il criterio dei denti è inoltre valido solamente se il recupero dei resti faunistici è avvenuto con il massimo scrupolo, e segnatamente utilizzando il setaccio. I denti decidui degli animali più piccoli, cioè di taglia minore, tendono infatti a sfuggire alla raccolta a vista, con conseguenze immaginabili: una distorta sottorappresentazione dei giovani nella pecora, ad esempio, potrebbe enfatizzare indebitamente il ruolo dei prodotti secondari nel suo allevamento (latte, lana), mentre una corretta disponibilità di reperti di individui giovani (definizione che comprende i neonati, i giovanissimi e i giovani nel senso di subadulti, fino allo stato di eruzione di M3 0) permette, tra l'altro, di comprendere come e in che misura il latte materno sia stato ripartito tra i nati e tra gli uomini, contribuendo con ciò a definire le linee fondamentali dell'economia animale del sito ⁽⁹⁾.

Anche la precisa valutazione delle età di morte del maiale si presta a importanti considerazioni. Questo animale, infatti, è essenzialmente allevato per la carne, il sangue e il grasso, e in misura variabile, o non precisamente valutabile, per il contributo dato in termini di fornitura di materie prime (setole, ossa e denti). Incrociando i dati relativi alle curve di mortalità con quelli relativi alla *sex ratio* è quasi sempre possibile infe-

⁽⁹⁾ Con riferimento ai reperti di animali di età infantile, è stato osservato ad esempio a Sotíastel, nel caso del bue, che essi sono rappresentati altrettanto bene tra i denti che tra i resti dello scheletro post-craniale e che i dati derivanti dai due metodi sono, sia pure con le consuete oscillazioni dovute alla sostanziale differenza di valutazione di resti così diversi, in certa misura comparabili.

rire indirettamente la pratica della castrazione e la sua incidenza nell'allevamento di questo animale.

Poiché infatti le carni dei maschi sono tenere e gustose se abbattuti da giovanissimi o giovani, in genere il maiale risulta macellato entro l'eruzione di M3. Se tuttavia l'esame dello stato di fusione delle articolazioni denuncia, come spesso succede in economie anche «primitive» ma non necessariamente «arretrate» come quelle della protostoria, una sensibile percentuale di animali pervenuti a piena maturità, e se lo studio dei canini, unici indicatori sessuali attendibili nel caso del maiale, indica una notevole percentuale di maschi, o talvolta la prevalenza di essi rispetto alle femmine, sarà necessario pensare che una quota significativa dei maschi individuati, se adulti o pienamente adulti, si riferisca a castrati. La carne dei maschi, infatti, non è gradevole se non in giovane età, quando gli ormoni ancora non l'hanno resa amara e stopposa o, appunto, nel caso dei castrati. Tale aspetto dell'allevamento dei suini è in genere poco studiato e quasi mai gli studi si spingono così in là da prenderla almeno in considerazione, ma è evidente che la castrazione ha avuto un ruolo nell'approvvigionamento di carne di buona qualità e in misura quantitativamente maggiore di quella fornita da animali allo stadio di giovani o di subadulti.

Con ciò siamo pervenuti al problema della determinazione del sesso dei principali animali domestici e alle conseguenze che essa ha con riferimento alla valutazione delle altezze al garrese e di altri aspetti legati alla definizione dell'assetto economico della comunità oggetto di studio. Nel caso di Cresta-Cazis, l'Autrice dichiara di avere rinunciato alla valutazione dell'altezza al garrese dei buoi castrati, giustificando tale scelta con il fatto che essi sono malamente distinguibili dai maschi e rispettivamente dalle femmine a causa dei caratteri morfometrici intermedi che li contraddistinguono. Ciò è in generale vero ma si limita a quelle ossa, tipicamente i metapodi non conservati per intero, e alle cavicchie ossee, ove frammentarie. Nel caso in cui i metapodi e le cavicchie ossee abbiano potuto conservarsi per intero la distinzione è quasi sempre possibile e, almeno nel caso dei metacarpi, esistono coefficienti in grado di fornire indicazioni abbastanza precise sul sesso ⁽¹⁰⁾. L'esperienza di laboratorio dimostra che l'impiego di tali coefficienti non risolve sempre in modo univoco il problema, ma permette almeno un confronto diretto con un metodo più empirico, ma per quanto mi riguarda maggiormente attendibile, che consiste nel confrontare tra di loro i metapodiali del bue provenienti da uno stesso sito, valutandone non solo la morfologia ma anche la robustezza relativa e,

⁽¹⁰⁾ NOBIS 1954.

ovviamente, la lunghezza. Il limite di questo metodo risiede nella necessità di disporre di un campione sufficientemente numeroso da consentire una tripartizione sessuale attendibile. Campioni numericamente irrilevanti consentiranno di cogliere unicamente caratteri femminili (metapodi molto esili, non molto lunghi, con larghezze prossimali e distali contenute) mentre la distinzione di un castrato da un toro, o talvolta perfino la distinzione di un castrato da una femmina, risulterebbe impraticabile o quasi. La scelta di Petra Plüss è giustificata dal ridotto numero di metapodiali interi conservati nel sito, come si evince dal ricco e accurato campionario di misure allegato al testo (pp. 141-161). Tuttavia è presumibile che l'amplessima disponibilità di larghezze prossimali e distali, ove graduata per intervalli predefiniti, consenta, una volta visualizzata in un grafico, di raggruppare in modo convincente misure pertinenti a femmine, e rispettivamente a castrati e a tori.

Questa operazione, ovviamente meno attendibile rispetto alla visualizzazione di lunghezze totali, potrebbe fornire un quadro almeno indicativo e di massima relativamente alla quota percentuale dei castrati e delle femmine (assumendo che i veri maschi siano sempre, in proporzione, molto meno numerosi delle altre due classi), contribuendo così in modo significativo alla definizione dell'economia del sito.

Benché i sedimenti non siano stati setacciati durante lo scavo, la frequenza relativamente alta di anfibi, uccelli e micromammiferi costituisce un indice di accurata raccolta dei resti. La notevole quota di resti determinati (67,5%) deve essere quindi interpretata come effetto di reperti generalmente ben conservati e tali, quindi, da serbare i tratti diagnostici necessari alla loro precisa classificazione. La macroclasse dei «piccoli ruminanti» è ricondotta quasi per la sua totalità alla capra e alla pecora, considerato che non esistono nel sito precise indicazioni sulla presenza di caprioli e camosci tra i resti determinati.

La composizione faunistica di Cresta-Cazis è dominata in tutte le fasi dagli animali domestici. Cane e cavallo compaiono solo sporadicamente. Il cane è presente con un numero modesto di resti in tutti gli orizzonti cronologici, mentre del cavallo sono documentati pochi resti certamente riferibili, nonostante il dubbio metodico dell'Autrice, al piccolo tipo domestico caratteristico dell'età del Bronzo.

Il bue è in tutte le fasi l'animale più abbondantemente documentato nel sito. Esso fu sempre il maggiore fornitore di carne, anche se la sua abbondanza relativa variò nel corso del tempo. Si osserva a Cresta-Cazis una tendenza ad un incremento quantitativo da un minimo documentato nell'antica età del Bronzo ad un massimo attestato nel Bronzo finale.

Il bue era numericamente altrettanto abbondante nella fase media dell'antica età del Bronzo rispetto ai caprini domestici, ma a partire dal tardo Bronzo antico i caprini domestici si attestano in seconda posizione, mentre il bue vive una crescita costante.

Anche la definizione delle classi d'età del bue vede un'evoluzione delle modalità di allevamento: nel Bronzo antico erano macellati prevalentemente animali giovani. I vitelli dallo stadio neonatale allo stadio giovanile compongono il 30% del campione, mentre i subadulti sono il 15%. Ne consegue che il gruppo dei giovani è solo poco meno rappresentato del gruppo degli adulti. Nel Bronzo finale, invece, circa i 4/5 degli animali risultano macellati da adulti. Con la media età del Bronzo il quadro cambia notevolmente e si osserva che i giovani compongono il 40% degli animali macellati nel sito. Buoi di più di sei anni venivano macellati nel Bronzo medio con maggiore frequenza rispetto al Bronzo antico.

Il quadro generale indica pertanto che in tutte e tre le epoche (con Bronzo finale traduciamo il tedesco *Spätbronzezeit* che comprende sia l'orizzonte Bz D, corrispondente al nostro Bronzo recente, sia l'antica età dei Campi d'Urne - la prima età hallstattiana, corrispondente al nostro Bronzo finale propriamente detto) gli animali subadulti e giovani-adulti componevano all'incirca il 40% degli animali abbattuti nel sito. La percentuale degli animali allo stadio di giovanissimi-giovani e rispettivamente adulto-senili varia invece significativamente nel corso del tempo. Essi sono all'incirca pari nel Bronzo antico e mostrano entrambi percentuali prossime al 30%. La quota degli adulti cresce a partire dal Bronzo medio. Nel Bronzo finale la differenza tra i due gruppi si radicalizza, con un 50% di buoi adulto-senili rispetto a un 10% di neonati-infanti.

L'Autrice osserva, giustamente, che la variazione delle classi di età accompagna la variazione dell'importanza relativa del bue nel corso del tempo. In altri termini, la crescita numerica del bue si accompagna alla crescita del numero degli animali macellati in età adulto-senile. Parallelamente, le fasi in cui il bue si dimostra relativamente meno importante sono anche quelle in cui sono maggiormente documentati gli abbattimenti di vitelli. Esso è posto convincentemente in relazione con fasi in cui sussistesse una minore disponibilità di altri animali per l'alimentazione umana. Il maggiore successo nell'allevamento del bue si ebbe pertanto tra la fine del Bronzo medio e il Bronzo finale.

Lo studio della ripartizione dei sessi non può basarsi unicamente sul numero di resti che hanno permesso una chiara distinzione di genere. Il rapporto tra maschi e femmine non varia sensibilmente nelle tre fasi insediative principali. Sono stati determinati 18 individui femminili e 21 individui maschili. I castrati, come detto, non sono stati determinati pun-

tualmente, ma la variabilità morfologica dei coxali e rispettivamente l'esistenza di forme di passaggio tra reperti propriamente maschili e femminili, lascia chiaramente intendere che i castrati dovevano essere alquanto numerosi a Cresta-Cazis. Le cavicchie ossee mostrano una netta differenza numerica tra individui femminili e individui maschili (6 femmine e 11 maschi), ma ciò non può riflettere in alcun modo la relazione esistente tra i due sessi nell'insediamento, dal momento che le cavicchie erano certamente selezionate per scopi artigianali e la loro presenza tra i resti di pasto non può prescindere dalla constatazione che almeno una parte delle medesime sia appunto stata smaltita altrove.

Per quanto riguarda le dimensioni, l'Autrice parla di una sorprendente variabilità dimensionale dei buoi di Cresta-Cazis, già a livello macroscopico. Lo spettro morfologico si estende da forme «nane» a forme di notevole grandezza. In particolare i metacarpi mostrano una sensibile differenziazione dimensionale, nelle proporzioni e nello spessore della diafisi. Al contrario, però, l'osteometria denuncia una certa unitarietà dimensionale della popolazione bovina del sito.

Tenuto conto del fatto che si può supporre per l'età del Bronzo una minore omogeneità dimensionale delle mandrie rispetto agli standard odierni (ciò che però andrebbe anche dimostrato, oltre che supposto, ed è più frequente il caso di mandrie omogenee anche nella pre-protostoria), deve essere chiamata in causa tutta una serie di fattori «ambientali», quali la zootecnia, il foraggiamento, la castrazione e il possibile incrocio con animali selvatici, oltre che lo scambio e il commercio con comunità diverse che allevavano animali differenti per forma e grandezza. Se l'idea del commercio con altre comunità presenta una sua innegabile forza, ed è indirettamente sostenuta dalla documentazione archeologica propriamente detta, che in genere lascia trasparire l'esistenza di contatti commerciali su distanze spesso anche ragguardevoli (tipico, in generale, il caso della circolazione dei manufatti metallici, o di prodotti ceramici – specialmente in relazione all'orizzonte culturale Luco), meno probabile, anche se non impossibile almeno in linea teorica, è l'incrocio con animali selvatici. Perché esso possa essere almeno ipotizzato, è necessario che tra i resti determinati sia documentato qualche reperto di uro. Benché a nord dello spartiacque alpino la sporadica presenza di resti di uro si estenda dal Neolitico fino all'età romana, e caratterizzi numerose faune studiate, a Cresta-Cazis è dubitativamente presente con un metacarpo di dimensioni eccezionali (per il quale, peraltro, la Plüss non esclude l'attribuzione al bisonte).

In ogni caso l'estrema scarsità di resti (che resta tale anche sommando al citato metacarpo una mandibola e un calcagno dubitativamente

riferibili all'uro) rimane tale che una relazione con l'uomo deve essere considerata estremamente sporadica o, addirittura, eccezionale. Alla luce di questa considerazione appariranno meno probabili le supposte forme di ibridazione tra domestici e selvatici, come peraltro giustamente sottolineato anche dall'Autrice.

Un aspetto di un certo interesse riguarda l'eventualità di incroci con bestie alloctone, come detto per via di scambi e commerci. Tali incroci avrebbero in primo luogo la funzione di mantenere fresco e vitale il patrimonio genetico della mandria, impedendo che esso si impoverisca a lungo andare per mancanza di scambio. Se tale suggestiva ipotesi potesse essere provata sulla base dei resti ossei, ciò che non è (ma in questo senso gli studi morfologici fornirebbero importanti dati al riguardo, la cui precisione potrebbe utilmente essere accostata ai risultati delle analisi sul DNA antico), ma che non può essere aprioristicamente escluso, dovremmo concludere che la pianificazione dell'allevamento e le sue tecniche erano, nell'età del Bronzo, già notevolmente progredite. Ma questa è una conclusione alla quale possiamo pervenire anche per altra via e che dopotutto non ha bisogno di nuove dimostrazioni.

In conclusione l'Autrice suppone che la notevole variabilità dimensionale osservata nel sito sia riconducibile a una serie di concause in cui un ruolo particolare deve essere stato rivestito dal fattore tempo (più di mille anni di vita dell'insediamento), dalla castrazione e dal dimorfismo sessuale. I dati relativi all'altezza al garrese per i buoi di Cresta-Cazis si collocano tra 102,5 e 123,6 cm. I bovini del sito erano alti in media 115 cm, si tratta pertanto di una forma che potrebbe essere definita di taglia media. Bisogna, tuttavia, osservare che tale media calcolata sui metapodi è influenzata da numerosi esemplari maschili.

Un ulteriore aspetto che l'Autrice prende in considerazione è la convivenza di due forme o, più semplicemente di due razze bovine contemporaneamente. Tale circostanza, tuttavia, è giudicata altamente improbabile dalla studiosa svizzera. Si può concordare, almeno per l'età del Bronzo, che l'allevamento di due razze diverse in un medesimo contesto microterritoriale quale può essere quello degli abitati, o dei sistemi insediativi, del II millennio a.C., abbia poco senso dal punto di vista organizzativo e anche dal punto di vista della funzione stessa dei buoi domestici. Mentre infatti, ad esempio, la compresenza di razze canine diverse in abitati dell'età del Bronzo è provata ripetutamente e tende ad intensificarsi nel corso del tempo, nell'età del Ferro e tipicamente in età romana, non vi sono prove certe che questo possa essere accaduto anche nel caso dei bovini. Nel caso dei cani, inoltre, tale diversificazione fa capo anche al carattere molteplice della funzione economica, sociale, affettiva

e simbolica da essi rivestita in ogni epoca della preistoria e della protoistoria. È tuttavia il caso di osservare che il problema della eventuale compresenza di razze, o addirittura di specie e sottospecie bovine diverse allevate contemporaneamente e distinte sulla base dei caratteri morfometrici salienti, accompagna il nascere stesso della disciplina archeozoologica già verso la metà del XIX secolo in Svizzera (Rütimeyer) e in seguito anche in Italia (Strobel). La compresenza di razze profondamente diverse ha potuto essere provata, ad esempio, in contesti celtici e germanici tardo-lateniani o di età romana sul *limes*. Qui le piccole razze bovine di origine locale convissero con tutta evidenza anche nello stesso insediamento con le grandi forme importate dai romani ⁽¹¹⁾. Le due razze ovviamente si incrociarono e ciò che ne uscì fu una forma intermedia tra le due riconoscibile sia a livello metrico che a livello morfologico. Gli aspetti morfologici sono un campo di studio che, in una fase della ricerca dominata dai rapidi progressi degli studi biomolecolari, può apparire obsoleto o caratterizzato da risultati incerti e opinabili. Esso abbisogna, tra l'altro, di campioni ingenti e ben conservati, ma poiché gli incroci tra le razze diverse si configurano biologicamente non come una fusione dei caratteri propri ad entrambe ma come un mosaico di caratteri immutabili se presi isolatamente, lo studio delle caratteristiche morfologiche (forma e larghezza delle articolazioni, profilo delle mandibole, lunghezza e larghezza dei crani, ecc.) sembra in generale preferibile a qualsiasi speculazioni di tipo biometrico. O, per meglio dire, il solo studio biometrico rischia di imboccare un vicolo cieco dal quale può essere tratto solo combinando ad esso anche lo studio morfologico. Vorrei in altri termini avanzare un dubbio, metodico, rispetto al fatto che possa essere stata allevata a Cresta-Cazis, per dire, una sola razza bovina in cui si sia verificata una varietà dimensionale e di robustezza così ampia.

Anche a Cresta-Cazis, come altrove in pianura padana e in area alpina, si può osservare una riduzione delle dimensioni dei buoi dal Bronzo antico al Bronzo finale. Tale riduzione è in generale vista come un processo progressivo e graduale, eventualmente, come suggerisce la Plüss, come «fortlaufende Folgen der Domestikation» (p. 45). Molto più promettente sarebbe peraltro verificare se tale supposta gradualità e progressività sia veramente esistita, o se l'impressione di gradualità non dipenda piuttosto dalla qualità della documentazione archeozoologica disponibile. La seconda domanda da porsi è se questa riduzione sia stata un fenomeno generalizzato e ubiquitario in area alpina e circumpalpina,

(11) Cfr. ad es. PUCHER & SCHMITZBERGER 2003; PUCHER 2010.

o se essa abbia riguardato alcune regioni invece che altre, o se il fenomeno sia iniziato in una regione e si sia poi esteso ad altre. Se la riduzione deve essere intesa come un fattore secondario del processo di domesticazione, dobbiamo aprioristicamente assumere che esso abbia riguardato non solo le Alpi e le regioni circumalpine ma tutte quelle regioni in cui il bue semplicemente veniva allevato.

In conclusione del capitolo dedicato alla trattazione del bue si trova una dettagliata descrizione delle modificazioni patologiche osservate sull'1% delle ossa di questo erbivoro. Si tratta per lo più di formazioni osteofitiche a carico dell'autopodium, particolarmente frequenti nel caso di animali anziani e sfruttati a lungo per la forza lavoro (castrati), soprattutto concentrati nel Bronzo medio e recente. Non mancano peraltro modificazioni patologiche a carico dei coxali femminili, forse dovuti a carenze alimentari possibilmente collegate ad una produzione intensiva di latte, alterazioni della superficie occlusale dei denti e altri fenomeni patologici riscontrati su frammenti di cranio, in particolare localizzate perforazioni per le quali esiste un ventaglio di possibili eziologie.

Le capre e le pecore sono il gruppo di domestici più ampiamente documentato nel sito dopo il bue. La loro importanza numerica era all'inizio della storia del sito ancora piuttosto modesto, ma la situazione mutò rapidamente e nella fase centrale dell'antica età del Bronzo essa superò nel NR lo stesso bue, che di solito è l'animale dominante. Ma già alla fine del Bronzo antico il suo numero calò costantemente finché, nel corso del Bronzo medio, capra e pecora non raggiunsero quantità addirittura minori che nel Bronzo antico (tab. 15, p. 50).

Come di consueto, il numero delle pecore supera di gran lunga il numero delle capre, in un rapporto circa 10:1. Rapporti che vedono le pecore in una proporzione da tre a cinque volte maggiore rispetto alle capre sono comuni in area sudalpina, e anche l'area palafitticola circumbenacense, ad esempio il Lavagnone di Desenzano, mostra talvolta rapporti addirittura più sfavorevoli per la capra (1:7). Ma il numero delle pecore di Cresta-Cazis è certamente impressionante e denuncia scelte zootecniche molto precise in cui lo sfruttamento per la carne, evidente nel Bronzo antico, si affianca in modo chiaramente progressivo allo sfruttamento dei prodotti secondari, come latte e lana (graf. 17, p. 51).

Gli animali, in particolare la pecora (per motivi statistici la capra può essere trascurata) venivano raramente macellati prima del compimento del primo anno di vita. Si trattava, in quei casi, di capretti o agnelini di sesso maschile. Un dato assai interessante è l'assenza, nel lotto studiato, di resti riferibili a individui di età fetale o neonatale di entram-

be le specie. L'Autrice si chiede, giustamente, in che misura tale assenza rispecchi modalità di allevamento particolarmente attente o, al contrario, la scomparsa totale dei resti a causa del loro consumo da parte di carnivori. Le tracce di morsi lasciati sulle ossa dai carnivori sono abbondantemente documentate nel sito e le condizioni di conservazione dei resti non sono le stesse in ogni orizzonte cronologico. D'altra parte, feti e neonati di maiale sono ben documentati, situandosi cioè nella stessa fascia di età in cui sarebbe lecito attendersi anche resti di capra e pecora. Evidentemente se ne deve concludere che la zootecnica dell'età del Bronzo era a Cresta-Cazis particolarmente attenta a mantenere in vita neonati e rispettivamente a favorire, per quanto concesso dalle possibilità e conoscenze dell'epoca, un esito fausto alle gravidanze dei caprini domestici. Si può intravedere, in questo, un sostanziale interesse per la carne e rispettivamente per l'accrescimento della consistenza numerica del gregge ovvero per il suo mantenimento.

I caprini domestici erano infatti macellati, per il 60%, tra lo stadio subadulto e quello giovane-adulto. Si tratta, tipicamente, dello stadio in cui esiste l'equilibrio migliore tra l'impegno zootecnico (foraggiamento, stabulazione, ecc.) e il risultato economico (carne). Il confronto coi dati relativi al sesso mostra che prevalgono in questa fascia di età gli arieti, seguiti dalle pecore (femmine) e dai caproni. La preferenza per la macellazione dei maschi subadulti o giovani-adulti è anch'esso, secondo Petra Plüss, un segno del particolare valore come fornitori di carne attribuito ai caprini domestici degli abitanti di Cresta-Cazis. Per motivi che sono stati già illustrati a proposito della castrazione del maiale, vorremmo supporre, anche qui, che questi individui maschili siano prevalentemente castrati.

Alcune interessanti osservazioni riguardano la produzione di cuoio. Esistono importanti differenze specifiche tra il cuoio di capra, più povero di grasso, sottile e resistente, rispetto a quello di pecora. Un impiego preferenziale di pelle di capra nella confezione di abiti è provato, ad esempio, dall'abbigliamento dell'Uomo venuto dal ghiaccio. Se è vero, come riporta Plüss (p. 52), che quanto migliore è il vello di pecora tanto è peggiore la sua pelle e viceversa, dovremmo concluderne che la comunità di Ötzi fosse provvista di magnifiche pecore da lana, ma va da sé che conclusioni di questo tipo lasciano il tempo che trovano. Rimane l'importanza della produzione di pelle nell'artigianato preistorico e proto-storico, aspetto sul quale in genere la maggior parte degli studiosi sorvola. Non c'è dubbio che gioverebbe molto allo studio e alla comprensione di questo importante comparto artigianale la conoscenza, su base etnografica o letteraria, della produzione di pelle in età preindustriale. Si può supporre che se ne trarrebbero interessanti informazioni anche su

determinate classi di età e di sesso capaci di fare luce su curve talvolta anomale nella *age-* e *sex ratio* dei caprini domestici. Si deve, peraltro, dare per scontato che in un regime sostanzialmente autarchico di sussistenza, le comunità dell'età del Bronzo utilizzassero tutto ciò che un animale poteva fornire una volta abbattuto, ma che esso non fosse macellato «solo» per ottenere un determinato genere di materia prima, ad esempio la pelle, a prescindere dal significato alimentare della sua carne.

Come visto sopra, la quota degli animali pienamente adulti o adulto-senili cresce vistosamente dal Bronzo antico (26%) al Bronzo finale (34%). In termini puramente schematici il dato può essere letto come effetto di un interesse crescente per i prodotti secondari. Plüss sottolinea opportunamente come dall'animale adulto possano essere tratti numerosi benefici, anche al di là dell'idea di «prodotti secondari» tradizionalmente intesa (latte, lana). Essi sono la riproduzione per l'accrescimento dei capi del gregge, ma anche il ruolo guida che essi possono assumere sui capi più giovani (nelle greggi miste in genere assunto dalle capre). Talvolta i caprini domestici possono essere utilizzati come animali da traino o da trasporto, ciò che comporta notevoli spese per l'addestramento che devono essere ammortizzate sul periodo più lungo possibile.

Mentre il vello della capra si presta alla confezione di funi, quello della pecora è utilizzato nella tessitura per la produzione di capi di vestiario. La presenza di molti individui maschili adulti conferma che a Cresta-Cazis questa manifattura era conosciuta e praticata, anche se non è chiaramente possibile affermare con certezza che il prodotto finale fosse ciò che si definisce propriamente «lana». La funzione delle capre come fornitrici di latte sembra mantenersi inalterata nel corso del tempo.

La dettagliata descrizione morfologica delle cavicchie ossee di capra e pecora (pp. 52-56) è seguita da alcune osservazioni critiche relative alla determinazione del sesso. Molte variabili ambientali, anche di tipo congiunturale (ad esempio l'alimentazione), possono determinare la molteplicità morfologica delle cavicchie. Tuttavia essa è principalmente e costantemente determinata dal dimorfismo. Questa semplice considerazione giustifica l'impiego delle cavicchie ossee per la determinazione della relativa *sex ratio*. I dati che se ne traggono vanno tuttavia confrontati con quelli desunti dallo studio dei coxali e di varie parti dello scheletro post-craniale, come compiuto di seguito.

Poiché sono documentate pecore prive di corna, la determinazione del sesso deve necessariamente fondarsi sullo studio dei coxali. Il rapporto, senza distinzione cronologica, vede un totale di 35 femmine per 24 «maschi» (certamente comprendenti anche i castrati). Nel caso della capra la situazione è diversa: i coxali sono scarsi e di incerta determina-

zione, mentre le cavicchie sono chiaramente distinguibili e in numero adatto alla bisogna.

Le cavicchie ossee degli individui femminili rappresentano l'85% del totale nella capra. Nella stessa direzione vanno anche i resti dello scheletro post-craniale.

Riassumendo, le pecore femmine costituiscono il 60% del campione, maschi e castrati (soprattutto castrati, al pari del bue, almeno tra i capi adulti), il 40%.

Gli individui maschili di capra dovevano rappresentare una sparuta minoranza, se non proprio un'eccezione. Giovani, non ne sono stati documentati.

Per quanto attiene alla taglia, il materiale disponibile a Cresta-Cazis non è sufficiente per dettagliare una linea evolutiva dei caprini domestici durante l'età del Bronzo. L'Autrice sottolinea comunque che esiste ancora una grande quantità di resti non studiati, eventualmente disponibili a tal fine (p. 58).

I caprini domestici di Cresta-Cazis non sono particolarmente gracili. Gli esemplari più grandi e robusti, non confrontabili con quelli di Cresta-Cazis, si trovano tutti nell'arco alpino nord-orientale (tab. 6, p. 57 e fig. 22, p. 58). I confronti migliori si hanno quindi con le forme del Trentino Alto-Adige, spesso molto simili, o poco più grandi, di quelle del sito grigionese. Petra Plüss formula l'ipotesi secondo la quale le pecore dell'arco alpino nord-orientale fossero più grandi di quelle occidentali e sudalpine, e che nelle aree planiziali prossime alle Alpi esistessero razze più piccole e gracili che nelle vicine aree di montagna. La popolazione di Cresta-Cazis rappresenterebbe pertanto il centro (vedi fig. 22) in cui trovano una sintesi dimensionale le varie razze ovine alpine e circumalpine.

Giustamente l'Autrice lamenta la generalizzata povertà di misure che limita la precisazione del problema e la ricerca delle sue cause. Si può osservare a questo proposito che avrebbe giovato tenere in considerazione i numerosi studi sull'età del Bronzo della pianura padana, almeno per confermare l'idea di animali più piccoli che nelle vicine aree alpine. Siti caratterizzati da numerose misure sono infatti un'importante base di confronto cui attingere per future indagini di questo tipo: il villaggio piccolo della terramara di Santa Rosa di Poviglio ⁽¹²⁾, Tabina di Magreta ⁽¹³⁾, Muraiola ⁽¹⁴⁾, Canar ⁽¹⁵⁾, ecc.

⁽¹²⁾ RIEDEL 2004.

⁽¹³⁾ DE GROSSI MAZZORIN 1988.

⁽¹⁴⁾ RIEDEL 1997.

⁽¹⁵⁾ RIEDEL 1998.

Molto all'ingrosso si può comunque osservare che in area alpina dovevano prevalere razze di altezza pari o maggiore di 60 cm, mentre nelle aree limitrofe potevano essere più comuni misure all'incirca pari a 55 cm o poco più. Le modeste altezze delle pecore di Sotciastel, di norma ben inferiori ai 60 cm, sembrerebbero contraddire questo quadro, ma è bene osservare che una delle parti anatomiche maggiormente impegnate nel calcolo dell'altezza al garrese, a causa della sua notevole conservatività, è l'astragalo. Da quest'osso duro e compatto si ricavano misure utili per il calcolo all'altezza, ma non è possibile distinguere esemplari riferibili a maschi o a esemplari femminili. Pertanto le valutazioni delle altezze al garrese di una popolazione ovina non possono prescindere da una attenta valutazione della relativa *sex ratio*. Inoltre l'astragalo fornisce altezze al garrese di norma maggiori di quelle fornite da altre ossa utili a tal fine.

A Cresta-Cazis le dimensioni dei caprini domestici, non distinti a livello specifico, dimostrano un incremento dimensionale dal Bronzo antico al Bronzo finale. Per quanto riguarda le pecore, questo incremento non può essere documentato. Per le capre invece il fenomeno si spiega con la comparsa, a partire dal Bronzo medio, di più numerosi individui maschili, piuttosto che con una generalizzata crescita dimensionale della specie in sé stessa considerata.

Particolare interesse riveste l'eventualità, prospettata dall'Autrice ma non ulteriormente sostenuta a livello scientifico (p. 60 e nota 31), che i reperti di maggiori dimensioni possano dipendere da occasionali accoppiamenti tra stambecchi e capre. È bene osservare, *in primis*, che questa considerazione si pone in aperta contraddizione col fatto che i resti di stambecco si limitano a Cresta-Cazis al Bronzo antico, quando essi, al pari del cervo, raggiungono il 23% dei resti dei selvatici (pp. 76-77), mentre i resti di maggiori dimensioni di capra si hanno appunto tra Bronzo medio e Bronzo finale.

Anche nel caso dei caprini domestici è dettagliatamente trattata la difficile materia delle modificazioni di origine patologica (38 resti su 5755) ed essenzialmente a carico delle mandibole (periodontiti osservate prevalentemente a carico della serie dei premolari).

Il maiale è il terzo animale domestico per importanza a Cresta-Cazis. Se rapportato ai bovini e ai caprovini, il maiale è scarsamente documentato. Nel numero di resti tocca appena il 9,5% nel Bronzo antico, il 14,2% nel Bronzo medio e il 10,0% nel Bronzo recente e finale. Percentuali così basse si spiegherebbero, secondo Plüss, con un modesto interesse per la produzione di carne a Cresta-Cazis.

Tale interpretazione non pare soddisfacente per varie ragioni. In primo luogo, vanno tenute in considerazione le caratteristiche ambientali del sito, certo poco adatte all'allevamento di questo animale. In secondo luogo, è un dato di fatto che il fabbisogno di carne è garantito da tutti gli animali presenti e non è necessario postulare che solo il maiale dovesse farvi fronte. Eventualmente il maiale può aggiungersi come fornitore di carne, o addirittura divenire il primo animale allevato per la carne quando e se le precondizioni ambientali lo consentono e, specialmente, se la pressione demografica umana diventa più o meno improvvisamente tale da richiedere una maggiore disponibilità di proteine nobili in tempo brevi e, soprattutto, a prescindere dalla stagione.

Lo scarso interesse per la carne, se effettivamente documentabile (e personalmente nutro qualche dubbio al proposito), potrebbe quindi essere interpretato funzionalmente come un aspetto legato ad una situazione demografica poco dinamica o decisamente statica. Il notevole incremento nel numero dei resti registrato nel Bronzo medio potrebbe, eventualmente, indicare qualcosa in tal senso.

Nel 65-80% dei casi il maiale veniva macellato tra lo stadio subadulto e lo stadio giovane-adulto.

Petra Plüss sottolinea, giustamente, che l'asserzione, sempre presente negli studi, secondo la quale questo stadio costituisce il momento ottimale di macellazione poiché vi equivalgono il minimo sforzo nell'allevamento con la massima rendita in termini di carne, contraddice il fatto che il maiale procaccia da sé, per lo più, il proprio sostentamento, essendo libero di vagare nei boschi. È un fatto, comunque, che gli sforzi di un allevatore non si risolvono nell'approntamento del cibo per gli animali allevati, ma comportano investimenti di tempo, infrastrutturali (= stabulazione) e di custodia (personale addetto al pascolo), nonché di cura e assistenza.

Così, fatta salva la giusta premessa dell'autrice, sarà necessario aggiungere che questo stadio d'età permette macellazioni anche di individui maschili (subadulti) senza ricorrere alla castrazione. Si deve presumere infatti che le carni di questi individui siano ancora relativamente gustose e abbondanti, vista l'età e viste quindi anche le maggiori dimensioni rispetto a classi più giovani. La castrazione permette taglie maggiori, almeno in linea teorica, e quindi rendimenti in carne migliori, ma presuppone maggiori investimenti. Al tema della castrazione maschile, nei suini, non è data in genere alcuna attenzione negli studi di archeozoologia, così non può essere motivo di particolare rimprovero per l'Autrice constatare che anche lei vi abbia rinunciato. La situazione è peggiorata dal fatto che ricerche sugli effetti che la castrazione produce nei

suini a livello scheletrico non ne esistono, non almeno in sede archeozoologica, e almeno a conoscenza dell'A. di questa nota. Così ci si deve accontentare di desumerla dalla *sex ratio* (canini) e dalla consistenza delle classi di età. Ora, è mia opinione che la castrazione dei suini sia, forse paradossalmente, più remunerativa per quelle comunità, come Cresta-Cazis o Sotćiastel, in cui l'allevamento del maiale è quasi trascurabile o affatto marginale, che non per comunità che possono contare su grandi quantità di capi. Ciò pare ovvio se si considera che una grande disponibilità di capi consente prelievi anche «disordinati», cioè non strettamente legati a determinate classi d'età e di sesso, principalmente concentrate in quelle giovanili di entrambi i sessi.

Per chi invece dispone solo di pochi capi è preferibile macellare anche animali molto cresciuti grazie alla castrazione, che renderanno economicamente più che sostenibile il protrarsi dell'impegno messo nell'allevamento. Con ciò si dimostra che una penuria di maiali non è direttamente connessa a un disinteresse per la carne, ma piuttosto a forme di produzione che tengono nel debito conto le condizioni ambientali e una pressione demografica costante e non «esplosiva».

La consistente presenza di capi ben adulti o senili, come si presenta a Cresta-Cazis nel Bronzo medio, si accompagna a una crescita percentuale del numero dei resti. Ciò sembra indicare una maggiore richiesta di carne da parte della comunità, forse associata alla pratica della castrazione, che a Cresta-Cazis può essere legata contestualmente a un maggior risparmio dei bovini ai quali si richiede un crescente contributo in termini di prodotti secondari. La scarsità o assenza di giovani tra i maiali del Bronzo medio può essere letta nella medesima direzione. Ed è un dato di fatto che, comunque si vogliano considerare i numeri, a Cresta-Cazis i maschi prevalgono sempre sulle femmine.

Anche l'osteometria fornisce dati interessanti circa l'eventuale pratica della castrazione. I maiali di Cresta-Cazis sono piuttosto piccoli che medi e non superano i 70 cm di altezza. Nelle fasi più recenti dell'abitato diviene progressivamente più difficile discernere tra individui domestici e individui selvatici, a causa della comparsa di esemplari decisamente grandi.

Il grafico relativo alla lunghezza laterale dell'astragalo (fig. 28) mostra che Petra Plüss tende a collocare il passaggio tra maiale e cinghiale intorno agli 82 cm di altezza al garrese. Sono personalmente incline a collocare questa soglia intorno agli 85 cm, ma è chiaro che l'intervallo dimensionale in cui trovano posto rispettivamente i più grandi maiali e i più piccoli cinghiali deve essere stato, nella protostoria, piuttosto ampio e localmente differenziato.

I grandi esemplari di Cresta-Cazis potrebbero essere dovuti, secondo l'Autrice, all'introduzione di una migliore alimentazione anche basata sul consumo di nuovi cereali e di leguminose (p. 67) presenti, probabilmente, nel Bronzo medio e, sicuramente, nel Bronzo recente e finale in Svizzera (*Panicum miliaceum*, *Vicia faba*). Questa supposizione, che non può essere esclusa ma che non può basarsi esclusivamente sul fatto che quegli alimenti fossero disponibili all'epoca, può dipendere probabilmente, e con maggiori probabilità, dall'incrocio (intensificato?) con selvatici, ovvero dall'esistenza di un maggior numero di castrati. Propendo per quest'ultima ipotesi perché parto dal presupposto che gli incroci siano più facili, se causali, in contesti naturali ancora poco modificati dall'intervento antropico (ma sappiamo che essi sono anche attivamente ricercati dagli allevatori). In altri termini, sarebbe più ovvio attendersi animali più grandi, cioè incrociati, all'inizio della colonizzazione da parte di una comunità pioniera, piuttosto che in epoche più avanzate, in cui l'antropizzazione avrebbe certamente causato una più o meno drastica riduzione degli spazi naturali.

L'analisi delle patologie mostra anomalie nella dentatura, oligodontia del primo premolare, e infezioni a carico della tibia. Si tratta comunque di pochi resti.

Solo 25 frammenti sono stati riferiti al cane. Si tratta, come al solito, di presenze molto marginali, spiegabili in parte con smaltimenti differenziati e rispettivamente con il fatto che il cane non doveva comparire regolarmente nella dieta degli abitanti del villaggio.

L'impiego del cane come guardia delle greggi è ritenuto più che probabile a Cresta-Cazis. I cani del sito sono morti nella fascia di età subadulto-giovane adulto. L'assenza di un più diversificato spettro di età si spiega con il ridotto numero di resti. Di un certo interesse è l'ampia sintesi condotta dall'Autrice alle pp. 70-73 sulle variazioni dimensionali del cane in Svizzera e nelle regioni finitime durante l'età del Bronzo. Si osserva in generale una crescita dimensionale tra il Neolitico e la fine dell'età del Bronzo, con forme piccole tipo Spitz (o Torfspitz, il *Canis familiaris palustris* Rüttimeyer, 1862) e rispettivamente grandi, tipo *Canis familiaris matris optima* Jeittele, 1872 e *Canis familiaris inostranzewi* Anutschin, 1882, più tipiche queste ultime delle fasi più recenti dell'età del Bronzo. Le due forme tendono, come a Sotčíastel e a Cresta-Cazis, a convivere. L'Autrice ritiene che tra le possibili cause dell'aumento percentuale delle forme grandi nella seconda metà del II millennio a.C. potrebbero esserci selezioni intenzionali, eventualmente anche per il consumo. A questo proposito si deve osservare che il cavallo, l'al-

tro domestico che condivide con il cane bassissime percentuali nel numero dei resti, investito di funzioni non sistematicamente legate alla fornitura di carne per l'alimentazione umana e di ruoli fortemente simbolici e sacrali, incomincia ad essere sensibilmente documentato all'incirca in corrispondenza della più marcata differenziazione dimensionale delle razze canine. Poiché ad entrambi gli animali si devono riconoscere ruoli simbolici, come detto, mi pare probabile che la selezione di forme canine grandi potrebbe essere legato a un utilizzo del cane come animale da esibire, ed eventualmente da impiegare per funzioni sociali di prestigio: parate, cerimonie religiose, attività belliche o venatorie incaricate di sottolineare il prestigio sociale del padrone, ecc. Non può nemmeno essere escluso che le due forme potessero essere legate a proprietari diversi dal punto di vista del genere (esempio cani piccoli per le donne e i bambini, cani grandi e maestosi per i maschi), e della posizione sociale. Tali considerazioni possono valere da chiosa o da sottolineatura del fatto che lo scheletro craniale prevale sulle parti dello scheletro post-craniale: si può supporre in altri termini una selezione artificiale del capo al momento della morte naturale o dell'abbattimento, anche rituale, degli animali, in modo non molto diverso da come anche certi defunti, umani, venivano trattati negli insediamenti dell'età del Bronzo⁽¹⁶⁾, e anche a Cresta-Cazis (vedi *infra*).

Il cavallo è presente a Cresta-Cazis con pochi reperti, come sempre negli abitati dell'età del Bronzo sia a nord, come a Faggen in Tirolo⁽¹⁷⁾, sia a sud dello spartiacque alpino. Ma è proprio nell'età del Bronzo che essi compaiono più o meno regolarmente negli assemblaggi faunistici, spesso già nel (tardo) Bronzo antico e specialmente nel medio, come al Lavagnone di Desenzano del Garda o al Ganglegg di Sluderno⁽¹⁸⁾.

L'Autrice tratta il tema dell'esistenza di cavalli selvatici nel Mesolitico e nel Neolitico dell'Europa occidentale e dell'eventualità che si siano verificate forme di «ridomesticazione» dei selvatici a seguito dell'ingresso di cavalli domestici dall'Europa orientale (Ucraina meridionale). Nessun dubbio, comunque, che i cavalli dell'età del Bronzo della regione alpina e delle regioni finitime fossero esclusivamente domestici. Il ruolo di *status symbol* è giustamente richiamato anche per i cavalli di Cresta-Cazis. Un loro eventuale uso come cavalcatura è ben possibile.

I selvatici sono principalmente concentrati nella prima fase di vita dell'abitato. Ciò sottolinea, a nostro avviso, la tendenza, viva nell'età del

⁽¹⁶⁾ TECCHIATI 2011.

⁽¹⁷⁾ TECCHIATI 2010.

⁽¹⁸⁾ SCHMITZBERGER 2007.

Bronzo europea, a strutture faunistiche più o meno progressivamente povere di selvatici a partire dal Bronzo antico.

È anche presumibile che l'*habitat* intorno al sito fosse ancora abbastanza intatto nelle prime fasi dell'occupazione antropica e maggiormente probabile l'incontro dell'uomo, anche non pianificato, con l'animale.

Del bue primigenio si è già detto. Al solito ben documentato è il cervo, con il 31% del totale dei selvatici nel Bronzo antico. Il suo peso percentuale cala nel Bronzo medio e non è documentato nelle fasi più recenti di vita dell'abitato. Tra i selvatici è importante anche lo stambecco, a cui si aggiungono il cinghiale, l'orso, il lupo e il gatto selvatico, quest'ultimo apparentemente assai raro e presente anche a Sotčíastel.

Tra gli uccelli sono documentate, con soli 7 resti, 5 diverse specie o famiglie. Sono rappresentati solo volatili di medie dimensioni (ghiandaia, corvo, colombiformi, poiana, germano reale, starna). Micromammiferi, anfibi e malacofauna terrestre sono parimenti presenti.

All'assenza dei pesci Petra Plüss dedica alcune considerazioni che meritano di essere riassunte e commentate perché presentano aspetti di interesse anche teorico-metodologico e interpretativo che le rendono di utilità su uno scacchiere geografico e cronologico più ampio.

Resti di pesci mancano a Cresta-Cazis. Forse:

- a) non hanno potuto conservarsi nel terreno;
- b) molto più probabilmente i protocolli di raccolta sono stati tali che i resti eventualmente presenti nel terreno sono sfuggiti all'attenzione degli scavatori.

In effetti queste considerazioni possono ben applicarsi a molti scavi preistorici e protostorici anche in Alto Adige e in Trentino. La mia personale esperienza al Riparo del Santuario del Lasino⁽¹⁹⁾, ad esempio, mi dice che il setaccio sistematico dei sedimenti dell'età del Bronzo produce, sia pure «al contagocce», resti di pesci, essenzialmente vertebrati. Scavi condotti con criteri di notevole affidabilità, come ad esempio quelli di Vadena presso Bolzano, nonostante l'uso del setaccio hanno portato al recupero di un numero davvero esiguo di reperti⁽²⁰⁾.

Alla luce di queste considerazioni si può pensare che i resti di pesci nell'età del Bronzo e del Ferro alpina siano rarissimi non solo a causa di un uso meno sistematico e assiduo del setaccio di quanto sarebbe richiesto da reperti piccoli e fragili, ma anche perché non particolarmente gra-

⁽¹⁹⁾ BONARDI & TECCHIATI 2005.

⁽²⁰⁾ RIEDEL 2002, p. 25.

diti dalle comunità dell'epoca. Il sito di Salorno-Dos de la Forca ⁽²¹⁾, datato al Mesolitico antico, dimostra che, dove effettivamente la pesca rivestiva un importante significato economico e concorrevà alla sussistenza delle comunità, i resti di pesce sono abbondanti e lo sarebbero anche se la raccolta avvenisse solamente a vista e non, come sarebbe giusto, con l'uso sistematico del setaccio.

Ma già nell'età del Rame, come ben evidenziato dai resti faunistici dell'enigmatico «Brandopferplatz» del Pigloner Kopf presso Vadena ⁽²²⁾, la pesca rivestiva un ruolo molto marginale nelle pratiche di culto e, quindi, dell'economia di quella comunità il cui territorio di prelievo alimentare non si limitava alle fitte boscaglie di latifoglie della sommità del Monte di Mezzo, ma si estendeva con certezza alla vicina piana acquitrinosa dell'Adige, all'Adige stesso e al vicino Lago di Caldaro.

Le numerose faune dell'età del Bronzo del Trentino-Alto Adige studiate dimostrano che i pesci non erano mai importanti, nemmeno nei siti palafitticoli, dove sarebbe ovviamente lecito attendersene grandi quantità. Né Ledro né Fiauvé mostrano resti di pesci in numero tale da suggerire l'esistenza di una vera attività di pesca significativa sul piano alimentare ed economico. Anche i pochi resti del Riparo del Santuario dovranno essere letti in tal senso, tenendo nel debito conto che né Sotciastel né Albanbühel, due siti con importanti quantità di resti faunistici, hanno restituito pesci. Con ciò si è prevenuta l'obiezione di coloro che potrebbero invocare la generale scarsità di resti dei complessi faunistici protostorici come giustificazione per l'assenza di pesci.

In conclusione non resta che proporre una teoria di tipo culturale secondo la quale il pesce non figurava sulle mense perché disdegnato da quelle comunità. Poiché però nelle stesse regioni il pesce era gradito e ricercato, in qualche caso addirittura sacrificato, almeno fino alla tarda età del Rame, è lecito chiedersi cosa abbia determinato un così repentino abbandono della pesca e dei suoi frutti.

Non è la sede per affrontare in modo compiuto questo tema. Mi limiterò, pertanto, a supporre che da un lato il regresso o la scomparsa della pesca si accompagni alla generalizzata scomparsa, o regresso, delle attività economiche aleatorie (in sostanza la caccia, la pesca e la raccolta di frutti spontanei) che si osserva su un grande scacchiere geografico europeo a partire dall'antica età del Bronzo (ma il fenomeno si affaccia, sia pure in modo discontinuo e irregolare, già nell'età del Rame dell'Ita-

⁽²¹⁾ WIERER & BOSCATO 2006.

⁽²²⁾ RIEDEL & TECCHIATI 2007.

lia settentrionale ⁽²³⁾). Dall'altro bisogna almeno prendere in considerazione l'eventuale esistenza di un interdetto religioso, o tabù, per il quale comunità comunque esposte all'alea delle carestie nonché delle malattie delle piante coltivate e degli animali allevati, rinunciavano coscientemente ad una fonte alimentare certo abbondante e pressoché inesauribile e a portata di mano. Un discorso analogo dovrebbe essere fatto per gli uccelli, se solo potessimo discriminare tra uccelli cacciati e uccelli finiti casualmente e per motivi naturali nel deposito archeologico. Parafrasando una massima latina escogitata per situazioni di tutt'altro genere, si potrebbe dire, quanto allo *status* di animali cacciati, che *pisces semper certi aves numquam*, a meno che non vi siano evidenti tracce di tagli, di bruciature, ecc. che ne rendano certo il loro rapporto con l'uomo, almeno in *limine mortis* o *post mortem*. Infatti la frequenza di ulne, anche con tracce di tagli (fig. 35, p. 79), a Cresta-Cazis, soprattutto a petto del ben scarso numero di reperti, non è la prova di attività di uccellazione, ma forse piuttosto della disarticolazione dell'ala di uccelli trovati morti per trarne penne da utilizzare nell'ornamento o nell'artigianato.

Si diceva che il discorso fatto fin qui per i pesci potrebbe utilmente essere esteso agli uccelli, *in primis* a quelli acquatici, che tengono tanto del cielo quanto dell'acqua e divennero oggetto, già nell'età del Bronzo, di frequenti raffigurazioni su recipienti ceramici e metallici, mediante piccole plastiche e lavori a bulino o a sbalzo su lamine metalliche di altro tipo (vedi ad esempio i cinturoni). Il carattere «anfibia» degli uccelli, almeno di alcuni con riferimento all'acqua ma di tutti con riferimento alla terra su cui si posano per nidificare e cercare cibo, potrebbero rappresentare simbolicamente la compartecipazione ai caratteri soprannaturali del cielo in quanto sede di divinità uraniche, come ben prospettato da Peroni ⁽²⁴⁾, e contemporaneamente al carattere funebre dell'acqua, e rispettivamente al carattere non-divino della terra. Nel loro movimento tra terra, o acqua, e cielo gli uccelli compiono lo stesso movimento che tocca al defunto, la cui morte lo pone in una sfera meta-fisica che ha negli inferi o nei cieli la sua rappresentazione più ovvia. Questo ragionamento è tanto più verosimile se si tiene in considerazione che l'età del Bronzo è l'epoca in cui si diffonde e generalizza la cremazione. Attraverso di essa il defunto è «offerto in dedizione» alla divinità che raggiunge in cielo mediante la smaterializzazione prodotta dalla combustione del corpo e dal moto ascensionale impressogli dalle fiamme e dal fumo. Spe-

⁽²³⁾ CASTIGLIONI, ROTTOLI & TECCHIATI 2013.

⁽²⁴⁾ PERONI 1996.

cularmente i pesci tengono della vita e della morte perché vivono in acqua. È l'acqua che ci contiene durante la vita prenatale ed è l'acqua corrente che fornisce la misura e l'idea del tempo che passa e della finitezza della condizione umana. È l'acqua che accoglie i doni votivi tipo *Gewässerfunde* e forse, secondo l'opinione di alcuni, i defunti di cui quegli oggetti erano il corredo. In ogni caso l'offerta alle acque dà luogo ad una perdita, ad un annientamento irreparabile ed irrevocabile che con la morte ha veramente tutto da spartire.

I pesci, dunque, al pari degli uccelli, sono caratterizzati, per motivi diversi, da un'ambiguità, da una «con-fusione» che sono appunto i tratti più tipici e riconoscibili del sacro ⁽²⁵⁾ e questo potrebbe averne determinato la non commestibilità. Su un piano diverso, simbolico, forse, più che sacro in senso stretto, anche il cane e il cavallo dovettero essere oggetto di un diffuso tabù alimentare legato alla loro antropomorfizzazione, ovvero al profondo vincolo relazionale e psichico esistente tra questi animali e l'uomo. Tutti gli animali più importanti per l'uomo, sia domestici che selvatici, possono essere sepolti o deposti ritualmente ma nessuno con la frequenza con cui ciò accadde per i cani e per i cavalli, deposti spesso nella stessa fossa che ospitava il loro padrone defunto.

Una digressione proporzionalmente lunga toccherebbe ai 17 reperti scheletrici umani reperiti soprattutto nel Planum 3 (NR 3), 4 (NR 8) e 14 (NR 4). Tolti i resti del Planum 4, che si riferiscono secondo l'Autrice tutti al medesimo individuo adulto e si tratterebbe quindi di una sepoltura in abitato, si osservano resti di calotte craniche di neonati posizionate negli «interstizi della stesura di pietre del muro che delimita la strada», «in die Zwischenräume der Wegmauersteinsetzung». Si tratta, più che di resti di neonati originariamente sepolti nell'abitato, di parti significative riesumate ed impiegate in guisa di «Bauopfer» nell'erezione del muro. Il fenomeno delle sepolture e dei resti umani sparsi in insediamento è sufficientemente noto, anche a livello regionale ⁽²⁶⁾ ed è in generale piuttosto comune soprattutto in quei siti di cui siano state studiate anche le ossa animali, tra le quali quelle umane finiscono spesso per trovarsi mescolate.

Un interessante capitolo, il 5, è dedicato alle ossa come testimonianza di attività umane, «Tierknochen als Zeugen menschlicher Tätigkeiten». Si affrontano (pp. 83-98) tutti gli aspetti legati alla frammentazione dei

⁽²⁵⁾ GALIMBERTI 2000.

⁽²⁶⁾ TECCHIATI 2011.

resti, alla distribuzione delle regioni scheletriche, alle tecniche di macellazione e trattamento delle carcasse, alle tracce di esposizione alle fiamme e al calore, alla produzione di manufatti in materia dura animale. Riguardo all'industria su osso e su corno, che coinvolge anche la lavorazione dei denti per farne pendagli (un caso di canino di orso, fig. 52, p. 189), l'Autrice sottolinea la frequenza di manufatti «espedienziali», cioè di strumenti «ad hoc», utilizzati una o poche volte per lo svolgimento di un'attività estemporanea e non ripetuta. Dei bovini erano utilizzate soprattutto le coste e le spine delle vertebre toraciche. La dentellatura talvolta osservata sui margini, non infrequente in Trentino-Alto Adige per esempio a Vadena e ad Appiano- Giardiniera Gamberoni o «Siechenhaus»⁽²⁷⁾ e anche altrove in Italia settentrionale, per esempio a Treviso⁽²⁸⁾ e a Castel di Pesina⁽²⁹⁾ soprattutto tra il Bronzo finale e il primo Ferro, viene interpretata come specifica per la lavorazione delle fibre del lino.

In generale, l'abbandono delle competenze nella lavorazione dell'osso e del palco di cervo, con la conseguente formazione di industrie povere e non specializzate, si manifesta bene almeno a partire dalla media età del Bronzo, come mostra il caso di Sotčiasstel⁽³⁰⁾, ma certo già nel Bronzo antico potrebbero esserne colte le prime avvisaglie, almeno a giudicare dalla deludente industria su materia dura animale di Nössing⁽³¹⁾.

Anche l'abbondante strumentario di Ledro⁽³²⁾ o di Fiavé⁽³³⁾ resta circoscritto ad un numero assai limitato di manufatti poco elaborati, ad esempio le «punte mobili» di Perini. Diverso il caso dell'industria su palco di cervo che tende a conservare aspetti di notevole perizia e raffinatezza. Esempolari in tal senso siano gli strumentari prodotti in ambito terramaricolo e palafitticolo, cui la locale cultura dell'antica e media età del Bronzo pare per molti versi legata.

La disponibilità di un ricco repertorio di attrezzi e oggetti d'ornamento in bronzo (Ledro e anche Sotčiasstel ma non Fiavé) potrebbe avere scoraggiato o marginalizzato l'artigianato del palco di cervo ma, come nel caso di Sotčiasstel, la povertà di manufatti di questo tipo è certo legata anche al sostanziale disinteresse per la caccia a questo grande ungulato e al disturbo che gli viene recato dalla presenza dell'uomo. Dove però

(27) LEITNER 1988.

(28) BIANCHIN CITTON (a cura di) 2004.

(29) TECCHIATI 2012.

(30) TECCHIATI 1998a.

(31) TECCHIATI 1998b.

(32) RAGETH 1974.

(33) PERINI 1984.

la caccia è una componente essenziale e caratterizzante della struttura economica del sito, lì si osserva anche una più abbondante presenza di manufatti, ad esempio a Ortisei, Hotel Adler e Regina - «Cjamp da Mauritz»⁽³⁴⁾ oppure a Castel di Pesina e a Treviso.

Il volume si conclude (pp. 101-107) con un capitolo di sintesi in cui si tratta la storia ambientale ed economica del villaggio di Cresta-Cazis. La comunità insediata si fondava la sua sussistenza sull'allevamento e sull'agricoltura. Una relazione con lo sfruttamento di giacimenti minerari in quota, non può essere esclusa, ma l'Autrice ritiene che ciò non potrebbe essersi verificato prima del Bronzo recente e finale, poiché a questa età si riferiscono le datazioni radiometriche dei carboni intrapolati nelle scorie di riduzione del minerale di rame scavate nelle Alpi centrali. È necessario a questo proposito sottolineare che sia nell'arco alpino occidentale che in quello orientale l'inizio dell'estrazione del minerale di rame si data almeno alla prima età del Rame (Libiola e Monte Loreto in Liguria⁽³⁵⁾), alla piena e tarda età del Rame (Millan e Gudon in Val d'Isarco, Riparo Gaban presso Trento⁽³⁶⁾), al Bronzo antico (varie località della conca di Trento⁽³⁷⁾), Mitterberg e poi, con evidenze di grande impatto storico e ambientale, nel Bronzo recente e finale delle Alpi orientali a nord e a sud dello spartiacque alpino.

Stando così le cose può essere escluso che i giacimenti minerari delle Alpi svizzere, vista anche la prossimità dei Grigionini allo spartiacque e quindi ad aree in cui si assiste a un precoce sviluppo dell'attività mineraria e metallurgica, siano rimasti intatti e trascurati fino alla fine dell'età del Bronzo. Con tutto ciò resto persuaso che il principale movente del popolamento alpino sia sempre stato in primo luogo lo sfruttamento dei territori più adatti per scopi agro-pastorali e cioè, in definitiva, la sussistenza delle popolazioni insediate.

Nell'evoluzione quantitativa delle specie domestiche di Cresta-Cazis il dato più evidente è la costante crescita percentuale del bue e la contestuale riduzione dei caprini domestici. L'importanza del maiale resta modesta sempre, nonostante una crescita significativa in Bronzo medio.

Petra Plüss sostiene (p. 103) che la riconfigurazione economica del sito, visualizzata dalla variazione dell'importanza relativa delle specie domestiche principali, sia il riflesso di un cambiamento anche culturale. Si osserva infatti che mentre gli influssi nord-alpini osservabili nella ce-

⁽³⁴⁾ SALVAGNO & TECCHIATI 2011.

⁽³⁵⁾ MAGGI & PEARCE 1998.

⁽³⁶⁾ ANGELINI *et al.* 2013.

⁽³⁷⁾ PERINI 1989.

ramica si affievoliscono, si intensificano quelli osservabili a livello archeozoologico con l'est e il sud-est alpino.

Tra Bronzo medio e Bronzo recente-finale un'economia basata essenzialmente sul bue trasmette l'idea di una notevole stabilità funzionale e di «reddito» che potrebbe aver liberato importanti risorse economiche e di personale per altre attività «industriali», segnatamente minerarie e metallurgiche (p. 104).

Il rapporto esistente tra superfici arabili/pascolabili e la relativa rendita in termini calorici, sia per gli animali che per gli uomini, porta l'archeozoologa a concludere che il solo *plateau* sommitale del sito avrebbe potuto sfamare meno di otto persone e cioè una popolazione sei volte meno numerosa di quanto ipotizzabile per via strettamente archeologica. È quindi ovvio che le aree sfruttate per l'agricoltura e l'allevamento dovessero trovarsi anche nelle immediate adiacenze del *plateau*, senza limitarsi ad esso. L'estensione delle aree sfruttate, nonché la consistenza di greggi e armenti, introducono il tema della stagionalità e di complesse forme di uso e gestione del territorio come l'alpeggio e la transumanza. Il tema della stagionalità è posto (§ 6.5, p. 105) in termini a dire il vero un po' bizzarri. Petra Plüss si chiede se il villaggio fosse abitato anche d'estate e se nella bella stagione la popolazione si trasferisse, armi e bagagli, con tutti gli animali, a quote più elevate, dove questi erano liberi di pascolare, senza impoverire i pascoli intorno all'abitato. Posto così il problema, esso risente di un'impostazione di taglio «modernistico» che fa capo ad un modello tipo «Sommerfrische» e che potrebbe avere poco a che fare con le pratiche adottate dalle comunità protostoriche. Qui è più semplice supporre che l'abitato permanente emettesse segmenti della popolazione, probabilmente i più giovani, incaricati della monticazione di greggi e armenti nella bella stagione, in corrispondenza delle attività legate al raccolto delle messi alle quali si dedicavano eventualmente quanti fossero rimasti nel villaggio.

L'idea di una smobilitazione stagionale confligge con le funzioni permanenti di controllo della viabilità e di compartecipazione ai traffici e alle relazioni intersocietarie e interculturali normalmente riconosciute ai villaggi protostorici alpini. Come che sia, l'Autrice conclude giustamente, sulla base degli indicatori archeologici (tipologie edilizie, infrastrutture, cerealicoltura, complessità delle attività economiche e artigianali svolte nel sito, ecc.) che il villaggio di Cresta-Cazis avesse carattere di permanente stabilità. I dati archeozoologici si orientano in generale in tal senso, ma non si basano su dati di dettaglio come quelli ottenibili dall'accrescimento dello smalto nei denti, la cui interruzione segna con relativa precisione la stagione di abbattimento. Le ricerche

condotte in tal senso su alcuni campioni di Sotciastel hanno confermato, per un certo numero di essi, abbattimenti autunnali e invernali, il che vale a dimostrare che, almeno in certi momenti, e quindi forse sempre, il sito dell'alta Val Badia fosse stabilmente insediato tra tardo Bronzo antico e primo Bronzo recente.

D'altra parte anche la stessa biologia ed ecologia degli animali può fornire a questo proposito informazioni di una certa attendibilità.

Un tema di grande attualità, che occupa il § 6.6, è infine quello della transumanza. Nel caso degli abitati alpini, caratterizzati da più o meno limitati spazi per l'agricoltura, la pressione sui medesimi determinata dalle necessità di pascolo e in generale di foraggiamento degli animali domestici come buoi e caprini, poteva essere efficacemente risolta per mezzo dello spostamento stagionale di greggi e armenti in alta quota.

Poiché non mancavano spazi sufficienti nei dintorni dell'insediamento tanto per l'agricoltura quanto per l'allevamento, può essere messa in dubbio l'esistenza di una monticazione stagionale, d'altra parte, come nota l'Autrice, sarebbe necessario valutare quale fosse l'impegno realmente necessario per mettere a coltura, mediante estesi diboscamenti, superfici certamente rivestite di vegetazione. Si può osservare a questo proposito che il tempo giocava a favore della comunità insediata a Cresta-Cazis. Una lunghissima frequentazione avrebbe infatti portato ad eccellenti risultati sul piano del diboscamento, con un piccolo investimento di tempo e fatica, purché fosse sistematico e svolto con regolarità ogni anno. Nel giro di pochissime generazioni, infatti, complici anche le necessità di procacciare legname da costruzione e da riscaldamento, oltreché da impiegare nelle attività artigianali che comportano l'uso del fuoco, importanti superfici coltivabili potevano essere ricavate e specialmente in corrispondenza delle prime fasi di vita dell'abitato. Questo modello presupponeva tuttavia una pressione demografica antropica essenzialmente lineare e che si autoconteneva nei limiti imposti allo stesso territorio intorno all'abitato. Stando così le cose non pare necessario pensare all'esistenza di veri e propri movimenti stagionali in quota, alpeggio più che transumanza. Tuttavia non postularli significherebbe da un lato escludere che almeno in certi momenti la pressione antropica non sia stata tale da richiedere maggiori investimenti in ordine alla produzione di cibo, dall'altro che il gruppo umano non avesse concepito mai alcun interesse nell'accrescimento delle mandrie e delle greggi, privandosi di quella fonte di ricchezza che avrebbe potuto renderlo competitivo negli scambi di materie prime con altre comunità. Entrambi i casi mi sembrano abbastanza lontani da ciò che potrebbe esserci concre-

tamente verificato nel corso dell'età del Bronzo alpina, anche se singole eccezioni possono pur sempre essere esistite.

Il punto è, ovviamente, quello posto dall'Autrice (§ 6.6.2, p. 106): può un complesso faunistico fornire indicazioni sull'esistenza della transumanza?

Le speculazioni portate dall'Autrice in ordine all'occorrere di certe classi di età o di certe parti scheletriche, non sembrano dirimere la questione. Probabilmente, come suggeriscono Bartosiewicz e Greenfield⁽³⁸⁾, sarebbe necessario confrontare direttamente i resti faunistici di siti classificati come permanenti con quelli provenienti da postazioni stagionali in quota, funzionalmente confrontabili con i primi. Questa possibilità di confronto è in genere negata anche a causa della diversa conservatività delle ossa in contesti di alta quota, ma l'esistenza di postazioni stagionali in quota è archeologicamente documentata e l'assenza di resti faunistici non impedisce di interpretarli come siti di alpeggio frequentati per il pascolamento stagionale di greggi e armenti. Tali siti in quota sono stati riconosciuti in varie regioni dell'arco alpino, dal Trentino meridionale (Storo)⁽³⁹⁾ all'Alto Adige⁽⁴⁰⁾ all'altopiano di Dachstein in Austria⁽⁴¹⁾, e si può supporre che la monticazione fosse più o meno strutturalmente praticata nell'età del Bronzo alpina.

In conclusione l'Autrice non esclude forme di mobilità intermedie tra l'assoluta assenza di mobilità e la permanenza in alta quota per periodi prolungati. Sortite di poche settimane o pochi giorni, in località non troppo lontane dall'abitato per condurre gli animali al pascolo, sono ritenute possibili per il sito di Cresta-Cazis.

Seguono i riassunti in tedesco, rumantsch, italiano e francese e otto fitte pagine di titoli bibliografici, la lista dei siti citati nel testo e 342 note, anche bibliografiche. L'appendice comprende la codificazione delle età degli animali, i fattori utilizzati per il calcolo dell'altezza al garrese, le tabelle con la distribuzione relativa delle parti scheletriche per specie animale e per Planum. Molto preziosa la parte di osteometria (pp. 141-161) che costituisce un importante elemento di confronto.

Seguono le tabelle con la descrizione delle patologie e l'elencazione dei manufatti in materia dura animale. Per i confronti su un ampio scacchiere alpino, di particolare utilità, al pari delle misure, risulteranno le

⁽³⁸⁾ BARTOSIEWICZ & GREENFIELD (a cura di) 1999.

⁽³⁹⁾ MARZATICO 2007.

⁽⁴⁰⁾ SALVAGNO & TECCHIATI 2011.

⁽⁴¹⁾ MANDL 2007.

composizioni faunistiche di numerosi siti contemporanei svizzeri, austriaci e dell'Italia settentrionale, con speciale riferimento al Trentino-Alto Adige. A partire da p. 173 (Anhang II) si trovano infine i grafici che visualizzano i principali aspetti della ricerca archeozoologica: analisi della tipologia della frammentazione dei resti, indici di grandezza, ripartizione media del peso delle ossa per la valutazione della resa in carne, tipologia delle tracce di macellazione, depezzamento, scarnificazione, ecc. Infine (Anhang III) sono presenti 53 foto a colori di reperti faunistici notevoli (pp. 181-189).

In conclusione il volume di Petra Plüss sui resti faunistici dell'abitato dell'età del Bronzo di Cresta-Cazis può essere considerato un riuscito esempio di trattazione di resti faunistici di età protostorica.

Per quanto su alcuni aspetti, sottolineati nel corso di questo contributo e segnatamente a livello di interpretazione storica e paleoeconomica, le conclusioni a cui perviene l'Autrice possano essere oggetto di discussione, rimane il fatto che i dati provengono da un campione ricco e statisticamente molto affidabile, oltretutto ben distinto dal punto di vista cronologico. Esso copre un arco di tempo di circa 1.000 anni che ne fa un sicuro punto di riferimento per gli studi non solo archeozoologici sull'età del Bronzo alpina.

Chi ha curato questa nota, stilisticamente a metà strada tra la recensione e l'approfondimento critico, ha trovato nel volume molti motivi di riflessione e si è confermato nell'idea che il pregio di un'opera scientifica non sta solo in ciò che essa trasmette in termini di informazioni e di dati elaborati ma, molto di più, nei problemi che essa adombra, magari senza risolverli, suggerendo, più o meno esplicitamente, nuovi interrogativi e nuovi filoni di ricerca.

RINGRAZIAMENTI

Sono molto grato alla Dr.ssa Luisa Fellin per avere trasformato un fascio di fogli malamente dattiloscritti in un documento che poteva essere trasmesso dall'Autore, senza eccessivo imbarazzo, alla redazione degli Atti Accademici.

BIBLIOGRAFIA

- AMATO A., 2013 - *I resti faunistici della media età del Bronzo del Lavagnone (Desenzano del Garda - Lonato): settori D-E*, Tesi di laurea magistrale discussa presso l'Università degli Studi di Milano, Facoltà di Lettere e Filosofia, Dipartimento di Scienze dell'Antichità, a.a. 2012-2013.
- ANGELINI I., ARTIOLI G., PEDROTTI A. & TECCHIATI U., 2013 - *La metallurgia dell'età del Rame dell'Italia settentrionale con particolare riferimento al Trentino Alto Adige: le risose minerarie e i processi di produzione del metallo* in R.C. DE MARINIS (a cura di), *L'età del Rame: la pianura padana e le Alpi al tempo di Ötzi*, Brescia, La Compagnia della stampa, Massetti Rodella Editori, pp. 101-116.
- BARTOSIEWICZ L. & GREENFIELD H.J. (a cura di), 1999 - *Transhumant Pastoralism in Southern Europe: Recent Perspectives from Archaeology, History, and Ethnography*, Series Minor 11, Budapest, Archaeolingua Publishers (Academy of Sciences).
- BIANCHIN CITTON E. (a cura di), 2004 - *Alle origini di Treviso. Dal villaggio all'abitato dei Veneti antichi*, Catalogo della mostra, Soprintendenza Archeologica del Veneto.
- BONARDI S. & TECCHIATI U., 2005 - *Risultati delle ricerche 1994 e 1996 nel sito dell'età del Bronzo del Riparo del Santuario in Val di Cavedine (TN)*, Annali del Museo Civico di Rovereto, 20, pp. 3-21.
- BOPP-ITO M., 2012 - *Animal husbandry in the Bronze Age Alpine settlement "Savognin-Padnal", Switzerland: a preliminary study*, in C. LEFÈVRE (a cura di), Proceedings of the General Session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference (Paris, 23-28 August 2010), BAR International Series, 2354, Archaeopress, pp. 75-85.
- CASTIGLIONI E., ROTTOLI M. & TECCHIATI U., 2013 - *Economia di sussistenza nell'età del Rame dell'Italia settentrionale. Il contributo di archeozoologia e archeobotanica*, in R.C. DE MARINIS (a cura di), *L'età del Rame: la pianura padana e le Alpi al tempo di Ötzi*, Brescia: La Compagnia della stampa, Massetti Rodella Editori, pp. 39-52.
- DE GROSSI MAZZORIN J., 1988 - *Tabina di Magreta: la terramara e i resti di età etrusca (campagne di scavo 1985-1986). Nota preliminare sulla fauna dell'insediamento della media età del bronzo*, in *Modena dalle origini all'anno mille. Studi di Archeologia e Storia*, vol. 1, Modena, pp. 225-229.
- DE GROSSI MAZZORIN J., CURCI A. & GIACOBINI G. (a cura di), 2013 - *Economia e ambiente nell'Italia padana dell'età del Bronzo. Le indagini bioarcheologiche*, «Beni archeologici - Conoscenza e tecnologie», Quaderno 11, CNR, Università del Salento, Edipuglia - Bari, pp. 410.
- DE MARINIS R.C., 2007 - *Studi sull'abitato dell'Età del bronzo del Lavagnone*, Desenzano del Garda.
- GALIMBERTI U., 2000 - *Orme del sacro. Il cristianesimo e la desacralizzazione del sacro*, Feltrinelli, Milano.
- JARMAN M.R., 1975 - *The fauna and economy of Fiauvé*, «Preistoria Alpina», 11, Trento, pp. 63-73.
- LEITNER W. 1988 - *Eppan-St. Pauls, eine Siedlung der späten Bronzezeit. Ein Beitrag zur inneralpinen Laugen/Melaun - Kultur*, Archaeologia Austriaca, 72, Wien, pp. 1-90.
- MAGGI R. & PEARCE M., 1998 - *Les mines préhistoriques de Libiola et Monte Loreto (nouvelles fouilles)*, in M.C. FRÈRE-SAUTOT (a cura di), *Paléoméallurgie des cuivres*, Actes du colloque de Bourg-en-Bresse et Baune, 17-18 ottobre 1997, pp. 89-93.
- MANDL F., 2007 - *Die datierten bronzezeitlichen Hüttenreste auf dem östlichen Dachstein*

- plateau, Hallstatts bronzezeitliche Dachsteinalmen. Königreich-Alm Dachsteingebirge. 3500 Jahre Almwirtschaft zwischen Gröbming und Hallstatt. Forschungsberichte der ANISA 1, pp. 74-81.
- MARZATICO F., 2007 - *La frequentazione dell'ambiente montano nel territorio atesino fra l'età del Bronzo e del Ferro: alcune considerazioni sulla pastorizia transumante e «l'economia di malga»*, «Preistoria Alpina», 42, Trento, pp. 163-182
- NOBIS G., 1954 - *Ur- und frühgeschichtliche Rinder Nord- und Mitteleuropas*, Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 63, pp. 155-194.
- PLÜSS P., 2011 - *Die bronzezeitliche Siedlung Cresta bei Cazis (GR): Die Tierknochen*, Collectio archaeologica, 9, Schweizerisches Nationalmuseum, Zürich.
- PERINI R., 1987 - *Scavi archeologici nella zona palafitticola di Fiavé - Carera. Parte II, Campagne 1969-1976. Resti della cultura materiale metallo - osso - litica - legno. Patrimonio storico e artistico del Trentino*, Servizio Beni Culturali della Provincia Autonoma di Trento, Trento.
- PERINI R., 1989 - *Testimonianze di attività metallurgica dall'Eneolitico alle fasi finali dell'età del bronzo nel Trentino*, in AA.VV., *Per Giuseppe Šebesta*, Trento, pp. 377-404.
- PERONI R., 1996 - *L'Italia alle soglie della storia*, Bari-Laterza.
- PUCHER E., 2010 - *Sechs Jahrtausende alpine Viehwirtschaft*, ANISA, Verein für alpine Forschung: www.anisa.at, 12.2010, pp. 2-28.
- PUCHER E. & SCHMITZBERGER M., 2003 - *Zur Differenzierung heimischer und importierter Rinder in den römischen Donauprovinzen*, Beiträge zur Archäozoologie und Prähistorischen Anthropologie, 4, pp. 60-74.
- RAGETH J., 1974 - *Der Lago di Ledro im Trentino und seine Beziehungen zu den alpinen und mitteleuropäischen Kulturen*, Bericht der Römisch- Germanischen Kommission, Berlin, 55, pp.73-260.
- RIEDEL A., 1976 - *La fauna del villaggio preistorico di Ledro. Archeozoologia e paleo-economia*, Studi Trentini di Scienze Naturali, nuova serie, vol. 53, n. 5 B, Trento, pp. 3-120.
- RIEDEL A., 1997 - *La fauna di Muraiola*, in L. BELEMMI, L. SALZANI & G. SQUARANTI (a cura di), *Povegliano: l'abitato dell'età del bronzo della Muraiola*, Povegliano Veronese, pp. 77-113.
- RIEDEL A., 1998 - *The Bronze Age animal bone deposit of Canàr (Rovigo)*, «Padusa Quaderni», 2, pp. 151-179.
- RIEDEL A., 2002 - *La fauna dell'insediamento protostorico di Vadena*, XC pubblicazione del Museo Civico di Rovereto, Edizioni Osiride, Rovereto.
- RIEDEL A., 2004 - *La Fauna*, in M. BERNABÒ BREA & M. CREMASCHI (a cura di), *Il Villaggio Piccolo della terramara di S. Rosa di Poviglio (Scavi 1987/1992)*, Origines, Firenze, pp. 703-736.
- RIEDEL A. & TECCHIATI U., 2007 - *La fauna del luogo di culto dell'età del Rame del Pigloner Kopf (Vadana, Bz)*, in Atti del III Convegno nazionale dell'Associazione Italiana di Archeozoologia, Siracusa, 2000, pp. 223-239.
- RIZZI J., 1996/97 - *Lo studio della fauna dell'età del bronzo medio di Albanbübel - Bressanone (Bolzano)*, Tesi di laurea, a.a. 1996/1997, Università degli Studi di Padova, Facoltà di Scienze Naturali, Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica.
- SCHMITZBERGER M., 2007 - *Archäozoologische Untersuchungen an den bronze-, eisen- und römischen Tierknochen vom Ganglegg und vom Tartscher Biebl*, in H. STEINER (a cura di), *Die Befestigte Siedlung am Ganglegg im Vinschgau - Südtirol*. Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol, pp. 619-742.

- 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 sec. a.C.)*, Ladinia Monografica, III, Istitut Ladin «Micurà de Rù».
- STEINER H., 2007 - *Die Befestigte Siedlung am Ganglegg im Vinschgau-Südtirol. Ergebnisse der Ausgrabungen 1997-2001 (Bronze/Urnenfelderzeit) und naturwissenschaftliche Beiträge*, Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol, Bd. 3.
- TECCHIATI U. (a cura di), 1998a - *Sotciastel. Un abitato fortificato dell'età del bronzo in Val Badia*, Istitut Ladin M. de Rù, Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano - Alto Adige.
- TECCHIATI U., 1998b - *Il «castelliere» Nössing: un insediamento d'altura dell'antica e media età del bronzo in Val d'Isarco (BZ)*. Tesi di Dottorato di ricerca in Archeologia preistorica, classica e medievale, Consorzio universitario di Pisa, Firenze, Siena, VIII ciclo.
- TECCHIATI U., 2010 - *Die Tierknochen aus der bronze- und eisenzeitlichen Siedlung auf dem Kiabichl bei Faggen (Tirol, Österreich)*, Annalen des Naturhistorischen Museums Wien, Serie A, 114, pp. 21-78.
- TECCHIATI U., 2011 - *Sepulture e resti umani sparsi in abitati della preistoria e della protostoria dell'Italia settentrionale con particolare riferimento al Trentino-Alto Adige*, in S. CASINI (a cura di), «*Il filo del tempo*», *Studi di preistoria e protostoria in onore di Raffaele Carlo de Marinis*, Notizie Archeologiche Bergomensi, Bergamo, pp. 49-63.
- TECCHIATI U., 2012 - *La fauna dell'abitato protostorico su rilievo di Castel di Pesina presso Caprino Veronese*, in Atti del secondo incontro di studi e ricerche archeologiche di Caprino Veronese, 2 ottobre 2010, pp. 89-117.
- WIERER U. & BOSCATO P., 2006 - *Lo sfruttamento delle risorse animali nel sito mesolitico di Galgenbüblen/Dos de la Forca, Salorno (BZ): la macrofauna*, in U. TECCHIATI & B. SALA (a cura di), *Studi di archeozoologia in onore di Alfredo Riedel*, Bolzano, pp. 85-98.

