

ALFREDO RIEDEL & UMBERTO TECCHIATI

I RESTI FAUNISTICI DELL'ABITATO D'ALTURA
DELL'ANTICA E MEDIA ETÀ DEL BRONZO
DI NÖSSING IN VAL D'ISARCO
(COM. DI VARNA, BOLZANO)

ABSTRACT - RIEDEL A. & TECCHIATI U., 1999 - The faunistic remains of the hill top settlement of the early and middle Bronze Age of Nössing in Isarco Valley (Commune of Varna, Bolzano).

Atti Acc. Rov. Agiati, a. 249, 1999, ser. VII, vol. IX, B: 285-327.

The authors illustrate in this contribution the results of the study of a portion of faunistic remains collected in the second half of the Sixties during systematic excavations held by the Archaeological Institute of the University of Padua (L. Polacco, I. Favaretto) in highland settlement of Nössing. The remains of the material culture date the faunistic remains to the early and the beginning of the middle Bronze Age. The faunistic survey shows an absolute predominance of domestic animals compared to wild animals. Among livestock prevail sheep and goats; pigs had a lower economic role. Cattle had normal size for that time and for the analyzed area (height at the withers probably between 110 and 112 cm.); sheep have slightly bigger dimensions than usual. Among pigs there were big individuals. The composition of Fauna, the classes of age and the Minimum Number of Individuals point out a composed economy based upon the utilization of meat, transport (for cattle) and secondary products (wool, milk). The results of the study of the Fauna of Nössing are compared to the data of contemporary sites of the region.

KEY WORDS - Settlement, fauna, early and middle bronze age, economy.

RIASSUNTO - RIEDEL A. & TECCHIATI U., 1999 - I resti faunistici dell'abitato d'altura dell'antica e media età del bronzo di Nössing in Val d'Isarco (Com. di Varna, Bolzano).

Gli Autori illustrano in questo contributo i risultati dello studio di un lotto di resti faunistici raccolti nella seconda metà degli anni sessanta nel corso di scavi sistematici condotti dall'Istituto di Archeologia dell'Università di Padova (L. Polacco, I. Favaretto) nell'abitato d'altura di Nössing. I resti di cultura materiale associati datano i resti faunistici all'antica e al principio della media età del bronzo. Il quadro faunistico mostra un'assoluta prevalenza degli animali domestici rispetto ai selvatici. Tra i primi prevalgono i caprovini e il bue, mentre il maiale aveva un'importanza economica ri-

dotta. Il bue aveva dimensioni normali per l'epoca e per l'area sottoposta a studio (altezza al garrese probabilmente compresa tra 110 e 120 cm), mentre la pecora tende a mostrare dimensioni un po' più grandi del solito. Tra i maiali dovevano esserci individui grandi. La composizione della fauna, le classi di età e il numero minimo di individui evidenziano un'economia mista, basata sullo sfruttamento sia della carne e della forza lavoro (nel caso del bue), che dei prodotti secondari (lana, latte, etc.). I risultati dello studio della fauna di Nössing vengono confrontati con i dati di altri siti coevi della regione.

PAROLE CHIAVE : insediamento, fauna, età del bronzo antica e media, economia.

INTRODUZIONE. SITUAZIONE GEOGRAFICA E TOPOGRAFICA DEL SITO

La Valle dell'Isarco incide in senso longitudinale la porzione centro-settentrionale della regione montuosa altoatesina, dallo spartiacque del Brennero fino alla conca di Bolzano, dove, confluendo nel fiume Adige, dà luogo insieme a questo a un profondo e continuo solco vallivo che mette in collegamento diretto la parte più interna dell'arco alpino centro-orientale con la pianura padana.

A questa via naturale, che innumerevoli prove archeologiche documentano utilizzata fin dalla preistoria, fanno riferimento le numerose valli laterali tra cui in particolare la Val Venosta, che ospita il corso superiore del fiume Adige dal Passo di Resia fino alla conca di Merano, e la Val Pusteria, bagnata dalla Rienza. Nel punto in cui questa confluisce nel fiume Isarco, si apre la conca di Bressanone. Il fondo vallivo dell'Isarco, in corrispondenza della città di Bressanone, digrada altimetricamente per circa quattro chilometri in senso N - S, da 570 a 540 m/slm. Rilievi modellati da fenomeni orogenetici recenti caratterizzano la morfologia della zona, i cui aspetti più rilevanti sono rappresentati dalle alterne azioni erosive di lingue glaciali e corsi d'acqua durante il Quaternario.

Tre tributari dell'Isarco confluiscono nella conca: sul versante idrografico destro il Rio Scaleres, mentre sul versante sinistro il Rio di Luson e di Eores. I versanti dei monti Rodella e Plose, visibilmente modellati dall'esarazione del ghiacciaio würmiano, presentano ampi terrazzi orografici alle medie quote (800-900 m/slm) quasi sempre sede di frequentazione o insediamento umano specialmente a partire dal neolitico.

La conca di Bressanone, determinata dalla notevole distanza che separa gli alti fianchi montuosi laterali (4-6 km) presenta caratteri di spiccata individualità fisica, in aperto contrasto sia con l'aspetto della bassa Val Pusteria, sia con la Val d'Isarco a N e a S della conca stessa.

Il contrasto è pronunciato soprattutto rispetto alla parte alta della

Valle, che da Mules a Fortezza scorre incassata tra alti e stretti fianchi di roccia. Tale contrasto si attenua sensibilmente verso oriente (bassa Val Pusteria) e diviene molto graduale soprattutto verso meridone, dove la bassa Val d'Isarco poco a poco si stringe fino a trasformarsi in una valle fluviale dai fianchi strettissimi.

L'Isarco e in parte anche la Rienza, nel tratto a monte attraversano la massa del granito di Bressanone, mentre la conca stessa è scavata nelle filladi quarzifere.

Questo cambiamento di costituzione litologica è alla base della diversa morfologia e spiega la genesi della conca, che giace entro rocce più erodibili del granito. Altri AA., tra cui G.B. Castiglioni ⁽¹⁾, pur accogliendo nelle linee generali questa interpretazione, sottolineano i potenti effetti dell'esarazione glaciale quaternaria, che si fecero sentire - fino quasi a renderle indistinguibili dal punto di vista morfologico - su rocce diverse come il granito e le filladi.

Il fondovalle alluvionale vero e proprio occupa una porzione piuttosto ristretta della valle, e cioè una striscia di terreno pianeggiante larga in media circa un chilometro, che accompagna il corso dell'Isarco a partire da Novacella. Un po' a S dell'Abbazia di Novacella la piana dell'Isarco si raccorda con un'altra striscia alluvionale che si prolunga da Varna verso N occupando una depressione allungata su cui si impostano a loro volta grosse conoidi di torrenti laterali.

Il piano di esondazione dell'Isarco è particolarmente esteso e poiché l'alveo tende ad innalzarsi per sovralluvionamento, il fiume fu rettificato e regimato nel 1883-1884.

Nella parte settentrionale della conca l'Isarco attraversa varie forre e strettoie. La prima si può collocare a Fortezza, all'altezza della roccaforte di Francesco I d'Austria, dove il fiume taglia una tipica barra rocciosa, granitica, con una caratteristica forra profonda un centinaio di metri. La seconda si trova a circa un chilometro a valle del Maso Steurer, dove l'Isarco incide gli scisti metamorfosati a contatto con il granito, sotto il Col dei Bovi (Ochsenbühel): qui la valle si allarga nuovamente dove il fiume descrive una grande ansa nei pressi di Riga di dentro (Hinterrigen). In questo punto sono visibili, per un'altezza di oltre cento metri sopra la sponda sinistra del fiume, potenti depositi ghiaiosi e ciottolosi cementati e altri materiali sabbiosi e fangosi messi a nudo dall'erosione a formare pareti, pilastri, creste e vallecole. L'erosione dell'Isarco, sviluppandosi alquanto anche lateralmente, ha dato origine

⁽¹⁾ CASTIGLIONI 1964, p. 3.

per circa due chilometri a un fondovalle caratterizzato da bassi terrazzi largo fra i 3- e i 400 metri.

Il fiume entra in una breve forra incisa nella roccia ⁽²⁾, per l'ultima volta poche centinaia di metri a Nord dell'Abbazia di Novacella, proprio ai piedi del dosso che ospita il sito d'altura oggetto di questo contributo: di qui il solco fluviale si allarga tra i pendii e i coltivi che si estendono intorno all'antico convento (sinistra) e i terrazzi fluvioglaciali e fluviali di Golls, anch'essi coltivati (destra). L'alternarsi di strettoie e slarghi, e il susseguirsi delle mutevoli forme di erosione fluviale recenti dipendono evidentemente dall'alternarsi di terreni diversamente erodibili, pertanto il tracciato attuale del fiume Isarco è in larga misura indipendente dalle condizioni del substrato, derivando piuttosto da un fenomeno di sovrimposizione ⁽³⁾.

La soleggiata e protetta posizione della conca di Bressanone favorisce un microclima relativamente mite, genericamente migliore rispetto a quello di tutti i territori che la circondano. Le temperature non superano in estate le punte massime medie di 32 gradi centigradi, mentre in inverno non scendono sotto le punte minime medie di 18 gradi sotto lo zero.

Le precipitazioni annue sono moderate ⁽⁴⁾ e ammontano a circa 650 mm, valore che sale di circa 350 mm sui rilievi circostanti. I principali eventi meteorologici sono originati da afflussi di venti marini umidi che dalla pianura Padana penetrano attraverso la Valle dell'Adige in area alpina interna.

Il sito oggetto di questo contributo si trova ⁽⁵⁾ in media Val d'Isarco nel Comune di Varna, poco a Nord di Bressanone (BZ), a 660 m/slm. ⁽⁶⁾.

La posizione geografica è quindi particolarmente favorevole all'insediamento come pure alle comunicazioni, data la prossimità alle importanti idrovie dell'Isarco e della Rienza. Il sito presenta caratteri strategici evidenti: il dosso domina infatti e controlla l'ultima forra aperta dal fiume Isarco negli scisti metamorfosati prima di fare il suo ingresso nell'ampia conca di Bressanone. Tuttavia l'aspetto strategico non è il solo a configurare il carattere del sito, poiché la disponibilità di suoli agricoli (terrazzi fluviali) e pascoli nei dintorni dell'insediamento deve essere stata parimenti determinante nell'elezione del sito.

⁽²⁾ L'apertura di questo passaggio sarebbe avvenuta secondo Castiglioni (ib., p. 30), in epoca postglaciale.

⁽³⁾ CASTIGLIONI ib., pp. 7-8.

⁽⁴⁾ Cfr. SCHWARZ 1975; DONDIO 1990.

⁽⁵⁾ Cfr. carta topografica I.G.M. 1:25.000 F. 4A-SE - Bressanone. Coordinate 46 44° 57' N", 11° 38' 35" E.

⁽⁶⁾ Cfr. INNEREBNER 1976, pp. 50-52.

Il Castelliere Nössing insiste su una rupe rocciosa (scisto) dalla larga sommità pianeggiante, alta attualmente 65 metri sul corso del fiume Isarco, di cui domina il versante idrografico sinistro.

Essa si stacca in modo netto dalla piana alluvionale, circa 600 metri a N dell'abbazia di Novacella. Verso occidente e in parte anche verso meridione i lati del dosso sono fortemente precipiti. Verso oriente il salto roccioso, parimenti erto, termina su una balza pianeggiante, mentre a settentrione il fianco del dosso è in leggero pendio e si raccorda gradualmente, al di là di una breve conca rocciosa poco depressa, con il territorio circostante.

La superficie occupata dall'insediamento è all'incirca quadrangolare o, piuttosto, trapezoidale. Il dislivello massimo tra l'estremità N e l'estremità S è di circa metri 5. Il punto più alto si situa all'estremità nordoccidentale, nei pressi della sella di accesso. Il perimetro sommitale misura all'incirca 220 m, mentre la superficie è stimabile in m² 3000 circa.

All'estremità sudoccidentale si gode di un'ampia visuale sulla media Val d'Isarco. L'asse NE-SW misura m 60, l'asse NW-SE m 50.

Il dosso si presenta fittamente forestato, tranne che nei punti caratterizzati dall'emergere del substrato roccioso. Il sottobosco è secco, e la sommità del colle presenta un discontinuo rivestimento erboso. La vegetazione consiste essenzialmente in pino silvestre, frassino, quercia arbustiva. La sommità del dosso a quanto pare non è mai stata coltivata, circostanza che ha concorso a preservarne le stratificazioni archeologiche (7).

La scoperta del sito avvenne il 9 maggio 1912 a opera di Adrian Egger (1868-1953), prelado del Duomo di Bressanone, cultore di antichità patrie e promotore del Museo Diocesano di Bressanone, al quale si deve ancora l'individuazione di innumerevoli altri siti in Val d'Isarco e in Val Pusteria.

Successivamente, tra il 1967 e il 1969, l'Istituto di archeologia dell'Università di Padova condusse nel sito, sotto la direzione del Prof. Luigi Polacco, tre campagne di scavo. I materiali faunistici reperiti in queste tre campagne di scavo rappresentano l'oggetto del presente contributo (8).

(7) Si deve tuttavia considerare che l'azione delle radici può aver rappresentato un elemento fortemente aggressivo.

(8) I dati di scavo e la cultura materiale raccolti nel corso delle tre campagne dell'Istituto di Archeologia dell'Università di Padova sono stati oggetto della Tesi di Dottorato in Archeologia discussa nel 1998 da uno degli autori di questo contributo; esso rappresenta l'elaborazione per la stampa del capitolo 5 della Tesi stessa. Cfr. TECCHIATI, U., 1998, Il «castelliere» Nössing: un insediamento d'altura dell'antica e media età del bronzo in Val d'Isarco (Bolzano), Tesi di Dottorato di ricerca in Archeologia: Insediamenti, Economia e Cultura (Preistorica, Greca, Romana, Medioevale) (IX Ciclo), Consorzio Universitario di: Pisa, Firenze, Siena.

1. DESCRIZIONE DEL LOTTO FAUNISTICO E METODOLOGIA DI ANALISI

Nel corso delle tre campagne di scavo dell'Università di Padova furono portati alla luce numerosi resti faunistici, qui sottoposti ad analisi ⁽⁹⁾ dal punto di vista archeozoologico e paleoeconomico.

I resti provengono da stratificazioni antropiche databili complessivamente all'antica e ad aspetti iniziali e pieni della media età del bronzo. Dal punto di vista culturale saremmo in presenza di una comunità rappresentativa della «Inneralpine Bronzezeitkultur», compagine centroalpina che manifesta sensibili contatti con le coeve cerchie nordalpine e, almeno in parte, con la cultura di Polada.

Le stratificazioni sono connesse all'attività del villaggio che si trova sulla sommità della collina, cioè nell'area difesa del «castelliere».

Esse sono quindi il prodotto di scarichi di ceneri e carboni, di riporti di terra e di deiezioni di rifiuti ⁽¹⁰⁾. Tra questi abbondavano i resti di pasto ⁽¹¹⁾, come le ossa qui analizzate ⁽¹²⁾.

Trattasi di 3634 reperti ⁽¹³⁾, di cui 1797 determinati; i restanti 1837 sono rimasti indeterminati a causa delle ridotte dimensioni, come sottoli-

⁽⁹⁾ Analisi condotta presso il Laboratorio di Archeozoologia del Museo Civico di Rovereto. Si ringrazia, per l'attenzione e la sensibilità dimostrate nei confronti della ricerca, il Direttore del Museo Civico di Rovereto, Dott. Franco Finotti.

⁽¹⁰⁾ Sfortunatamente nel corso delle ricerche non furono raccolti campioni di terreno finalizzati al reperimento di informazioni di carattere archeobotanico, sicché non è possibile procedere a considerazioni sul rapporto esistente tra attività agricola (e di raccolta di frutti spontanei) e allevamento animale. In tal senso utili situazioni di confronto sono rappresentate dagli insediamenti di Sotčiasstel in alta Val Badia (TECCHIATI 1998a) e di Albanbühel nella stessa conca di Bressanone (dati inediti presso la Soprintendenza ai BBCC di Bolzano - Alto Adige; DAL RI & RIZZI 1991-92; RIEDEL & RIZZI 1995; RIZZI 1997).

⁽¹¹⁾ L'interpretazione dei reperti faunistici di Nössing, come resti di pasto è confermato dalla tipologia delle tracce di macellazione e scarnificazione e dalla frantumazione delle ossa dovuta pure all'estrazione del midollo osseo.

⁽¹²⁾ Il lotto faunistico è stato analizzato nel suo complesso, senza distinzioni stratigrafiche e topografiche, poiché anche nello studio degli altri resti materiali è risultato malagevole istituire correlazioni certe tra strati denominati in modo uguale ma appartenenti a trincee e settori diversi. Avremmo dovuto quindi analizzare i resti di ciascun settore di ogni trincea: in tal caso non si sarebbe però potuto fare conto su una sufficiente popolazione statistica per l'analisi archeozoologica del sito.

⁽¹³⁾ A questi andrebbero aggiunti i 22 resti faunistici («Knochen») elencati da Egger nel catalogo del Museo Diocesano di Bressanone sotto i numeri 3631-3651. Poiché il materiale non è più rintracciabile oggi, non è possibile valutare la veridicità di alcune attribuzioni specifiche fatte da Egger nel catalogo; vale tuttavia la pena citare i denti (3636, 3638) e il tarsale (3639) ritenuti da Egger di cavallo. Poiché solamente in questi tre casi Egger si sbilancia nel dettagliare la specie animale a cui si riferiscono

neato anche dall'indice di frammentazione (cfr. *infra*) e perché non presentavano sufficienti tratti diagnostici utili a una attribuzione specifica.

L'indice di frammentazione (rapporto G/N.R.) è pari a 12,2 nel caso dei resti determinati; 3,8 nel caso dei ND; 7,97 rispetto al totale dei resti. L'elevato numero di ND, che compongono il 50,5% di tutti i resti, e l'indice di frammentazione notevolmente basso, indicano che la raccolta dei reperti deve essere stata particolarmente attenta⁽¹⁴⁾ e certamente non selettiva. L'I.F. dei resti, comunque lo si voglia considerare, se dal punto di vista del totale, dei resti determinati o dei ND, è affine a quello di altri complessi faunistici coevi. Negli abitati, in siti cioè soggetti a un intenso calpestio e a processi di interrimento lenti e discontinui, con la possibilità di azioni meccaniche dovute anche al gelo o alle intemperie, un I.F. intorno ai 10 g per resto è un dato abbastanza comune.

I reperti, di colore variabile entro le gradazioni del bruno, si presentano in discreto stato di conservazione, ma si possono rilevare numerose tracce di modificazione e di frammentazione legate sia all'azione antropica (macellazione, scarnificazione, estrazione del midollo osseo, calpestio, uso artigianale etc.), sia alla giacitura nel terreno, come esfoliazioni della superficie dell'osso, fratture dovute al gelo o all'umidità, effetti distruttivi vari che portano alla modificazione della struttura stessa dell'osso, che può eventualmente presentare superfici polverulente, consistenza friabile, e peso nettamente inferiore a quello che doveva possedere in origine; roscature di carnivori e roditori etc.

Una percentuale minima di resti risulta in misura maggiore o minore toccata dal fuoco, con esiti cromatici (dal nero al bianco) e di alterazione o deformazione piuttosto vari.

Le misure sono date, se non diversamente indicato, in millimetri. Il peso è normalmente indicato in grammi.

le ossa, accontentandosi in altri di riferire i resti a «mammiferi» di taglia più o meno grande, è almeno ipotizzabile che i due denti e il tarsale siano effettivamente da riferire al cavallo. Sfortunatamente il cavallo non è altrimenti documentato nel lotto oggetto di analisi in questo lavoro. Va inoltre aggiunto che in altri punti dell'area difesa, anche se non in quello da cui proviene il complesso archeologico studiato in questo contributo, sono stati raccolti anche resti dell'età del ferro, circostanza che rende difficilmente valutabile non solo l'attribuzione fatta da Egger, ma la collocazione cronologica stessa di questi eventuali resti di cavallo. Il cavallo è tuttavia documentato anche in altri contesti coevi della regione, come Mori - Il Colombo nei pressi di Rovereto (Tecchiati, in prep.; Marconi, in prep.), Albanbühel (RIZZI 1997), Sonnenburg in Val Pusteria (RIEDEL 1984c), divenendo meno raro a partire da momenti recenti e finali dell'età del bronzo, come per es. a Vadena (RIEDEL c.d.s.)

⁽¹⁴⁾ Il Diario di scavo documenta attività di vagliatura a secco.

Le determinazioni della capra e della pecora sono state eseguite seguendo i criteri di BOESSNECK, MÜLLER & TEICHERT (1964).

Per determinare l'età degli individui si è fatto riferimento allo sviluppo della dentizione e alla saldatura degli arti, mentre la determinazione del sesso si è fondata sui denti o sulle mandibole (nel caso del maiale) ovvero su parti anatomiche, come il bacino, particolarmente indicate in questo tipo di analisi (in particolare per il bue e i c.o.). Anche le ossa lunghe possono suggerire, per la morfologia delle epifisi, più o meno espanse bilateralmente a causa del peso, una attribuzione al maschio piuttosto che alla femmina, come per es. nel caso dei metapodi ⁽¹⁵⁾. Tuttavia questo metodo è meno sicuro e abbisogna di ampi campionari di misure, perché può darsi il caso di singoli individui femminili particolarmente robusti e di singoli individui maschili particolarmente gracili, mentre andrebbe pure considerata la possibilità che esistessero nel sito studiato animali castrati. Secondo RIEDEL (1976a: 22) il dimorfismo sessuale in popolazioni animali primitive e male alimentate sarebbe meno evidente che in epoche posteriori caratterizzate da tecniche di allevamento più progredite. A questo proposito va osservato che parti anatomiche particolarmente adatte a questa ricerca sono, nel caso del bue, le cavicchie ossee, ma sfortunatamente il sito non ha fornito tali resti in sufficiente stato di integrità da consentire la determinazione di individui castrati, comunque documentati nell'età del bronzo (cfr. per es. Ledro ⁽¹⁶⁾, Barche di Solferino ⁽¹⁷⁾, o Lasino ⁽¹⁸⁾).

La procedura di analisi dei resti è quella comunemente adottata nelle ricerche di carattere archeozoologico. I resti sono stati lavati ⁽¹⁹⁾, inventariati, pesati e numerati; contestualmente è stata eseguita la determinazione specifica di ogni resto che presentasse le necessarie caratteristiche diagnostiche; su un numero relativamente limitato di reperti è stato possibile prendere una o più delle misure universalmente ritenute significative e utili ai fini della valutazione della taglia e/o del sesso degli animali. Le misure, e le sigle impiegate, sono tratte dai lavori normativi della Von den Driesch, e in particolare dal suo lavoro edito a Monaco nel 1976. Le medie aritmetiche sono state calcolate solamente su quantitativi di misure = o > 5 unità, mentre l'indicazione dei valori

⁽¹⁵⁾ Cfr. RIEDEL 1976a, pp. 21-22.

⁽¹⁶⁾ Cfr. RIEDEL 1976a.

⁽¹⁷⁾ Cfr. RIEDEL 1976b.

⁽¹⁸⁾ Cfr. RIEDEL & TECCHIATI 1992.

⁽¹⁹⁾ Il lavaggio è avvenuto ad acqua, con rispetto per le superfici e badando a non compromettere possibili future ricerche di carattere microscopico sulle medesime.

Max. e Min. sono stati visualizzati solamente in presenza di almeno quattro misure. A causa del numero generalmente limitato o assai limitato delle misure disponibili per ogni parte anatomica, non si è fatto il calcolo della deviazione standard.

I denti (e le ossa lunghe, ove possibile), sono stati impiegati per la determinazione del NMI e delle classi di età di morte, il cui studio è così determinante nell'interpretazione dell'assetto economico e delle strategie adottate dalle singole comunità per la produzione del cibo.

Osservazioni macroscopiche sono state effettuate anche sulle modificazioni subite da alcune ossa a opera dell'uomo, per ricavarne oggetti funzionali (artigianato) ovvero per separarle dalla carne nell'opera di macellazione e scarnificazione.

2. ABBREVIAZIONI

ant.: anteriore	N. Inv.: numero di inventario
c.: capra	N.M.I.: numero minimo degli individui
c.o.: caprovini	non det. (ND): non determinato
FZ: Fundzahl (=numero dei resti)	N.R.: numero dei resti
G: peso (Gewicht) in grammi	o.: pecora
dx: destra	post.: posteriore
IF: indice di frammentazione ($= \frac{G}{NR}$)	sx: sinistra
max.: maxilla	\bar{x}: media aritmetica
mand.: mandibula	+/-: dente che sta spuntando
Max.: massimo	+ - ++ - +++ - ++++: abrasione dei denti
Min.: minimo	10-22,5: numero dei resti misurati-media aritmetica delle misure.

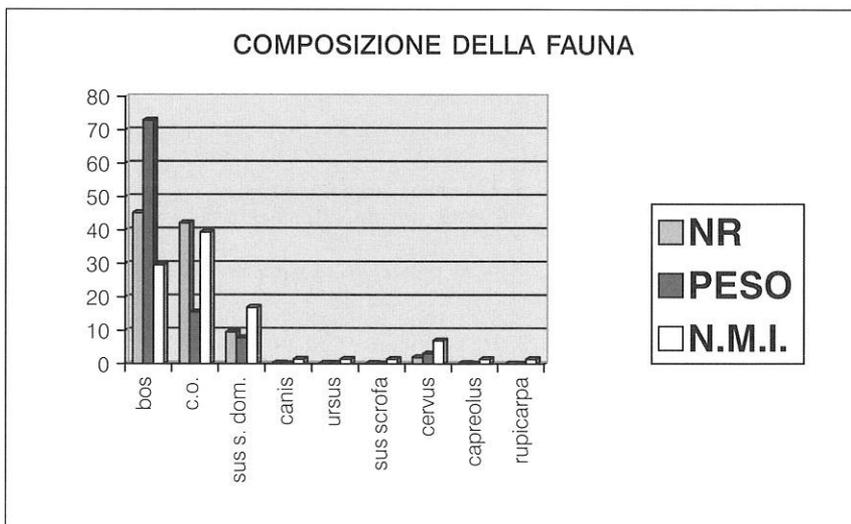
3. MISURE ⁽²⁰⁾

B	Breite - Larghezza
Bd	Größte Breite distal - Massima larghezza distale
BFcr	Breite der <i>Facies articularis cranialis</i> - Larghezza della <i>facies articularis cranialis</i>
BFp	Breite der <i>Facies articularis proximalis</i> - Larghezza della <i>facies articularis proximalis</i>
Bp	Größte Breite proximal - Massima larghezza prossimale
GLm	Größte Länge der medialen Hälfte - Lunghezza mediale
BPC	Größte Breite über die <i>Processus coronarii</i> - Larghezza sui <i>processi coronari</i>

⁽²⁰⁾ La didascalia esplicativa delle sigle, come pure le sigle, sono tratte da VON DEN DRIESCH, 1976. La traduzione italiana della didascalia tedesca è a cura di chi scrive.

DLS	Größte (diagonale) Länge der Sohle - Massima lunghezza diagonale della suola
GLpe	Größte Länge der peripheren Hälfte - Lunghezza periferica
GL	Größte Länge - Massima lunghezza
GLI	Größte Länge lateral - Massima lunghezza laterale
GLP	Größte Länge des processus articularis - Massima lunghezza del processo articolare
KB (SB)	Kleinste Breite der Darmbeinsäule - Larghezza minore della colonna dell'ileo
KD (SD)	Kleinste Breite der Diaphyse - Larghezza minima della diafisi
KH (SH)	Kleinste Höhe der Darmbeinsäule - Altezza minima della colonna dell'ileo
KLC (SLC)	Kleinste Länge am <i>Collum Scapulae</i> - Larghezza minima del <i>collum scapulae</i>
KTO (SDO)	Kleinste Tiefe des <i>Olecranon</i> - Spessore minimo dell' <i>olecranon</i>
L	Länge - Lunghezza
LA	Länge des <i>Acetabulum</i> einschließlich des <i>Labium</i> - Lunghezza dell'acetabolo compreso il labbro
LAR	Länge des <i>Acetabulum</i> (auf dem Kamm gemessen) - Lunghezza dell'acetabolo misurata sul bordo
LG	Länge der Gelenkfläche -Lunghezza della superficie articolare
Td (Dd)	Größte Tiefe distal - Spessore dell'estremità distale
TI (DI)	Größte Tiefe der lateralen Hälfte - Spessore laterale
Tp (Dp)	Größte Tiefe proximal - Spessore dell'estremità prossimale
LO	Länge des <i>Olecranon</i> - Lunghezza dell' <i>olecranon</i>
TPA (DPA)	Tiefe über den <i>Processus anconaeus</i> - Spessore sul processo anconeo

4. COMPOSIZIONE DELLA FAUNA. NUMERO DEI RESTI (N.R.-FZ), PESO (G), CLASSI DI ETÀ E NUMERO MINIMO DI INDIVIDUI (N.M.I.-M.I.Z.).



specie	NR FZ	%	G	%	N.M.I. M.I.Z.	%
<i>Bos primigenius</i> f. <i>domesticus</i>	812	45,2	16011,5	72,9	21	29,6
<i>Ovis aegagrus</i> f. <i>bircus</i> , <i>Ovis</i> <i>orientalis</i> f. <i>aries</i>	759	42,2	3400,8	15,5	28	39,4
<i>Sus scrofa</i> f. <i>domesticus</i>	171	9,5	1709,5	7,8	12	16,9
<i>Canis lupus</i> f. <i>familiaris</i>	6	0,3	34,9	0,1	1	1,4
<i>Ursus arctos</i>	3	0,2	48,9	0,2	1	1,4
<i>Sus scrofa</i>	3	0,2	30,5	0,1	1	1,4
<i>Cervus elaphus</i>	36	2,0	684,5	3,1	5	7,0
<i>Capreolus capreolus</i>	6	0,3	23,4	0,1	1	1,4
<i>Rupicapra rupicapra</i>	1	0,05	5,6	0,02	1	1,4
Totale determinati	1797	-	21949,6	-	71	-
Totale dei non determinati	1837	-	6980,2	-	-	-
Totale generale	3634	-	28929,8	-	-	-

Tipologia e N.R. delle singole ossa divisi per specie:

	Bos	C.O.	Capra	Ovis	Sus	Canis	Ursus	Sus ferus	Cervus	Capreolus	Rupicapra
Cranium	45	11	6	5	9	-	-	-	7	-	-
Maxilla	6	1	-	-	6	-	-	-	-	-	-
Mandibula	68	38	-	-	35	1	-	-	1	3	-
Dentes	174	418	-	-	42	1	-	1	1	-	-
Vertebrae	60	30	-	2	8	-	-	-	-	-	-
Costae	51	38	-	-	2	-	-	-	-	-	-
Scapula	30	13	2	4	9	1	-	-	-	-	-
Humerus	30	19	2	8	14	1	1	-	1	1	-
Radius	20	21	1	1	5	-	-	-	-	-	-
Ulna	14	3	-	-	6	-	-	1	1	1	-
Carpalia	25	2	-	-	2	-	-	-	2	-	-
Metacarpus	31	8	-	1	3	1	-	-	1	-	-
Metacarpus II	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metacarpus V	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
Pelvis	29	18	-	-	7	1	-	-	-	-	-
Femur	11	11	-	-	5	-	1	-	-	-	-
Patella	2	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-
Centrotarsale	19	2	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Tibia	23	17	-	3	6	-	-	-	2	-	-
Fibula	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Astragalus	19	9	1	10	2	-	-	-	2	-	-
Calcaneus	20	2	-	5	2	-	-	-	5	-	-
Tarsalia	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Metatarsus	41	18	-	1	-	-	-	-	-	1	-
Metapodia	14	6	-	-	-	-	-	-	1	-	-
Phalanx I	29	4	1	5	5	-	-	-	8	-	1
Phalanx II	22	4	1	2	-	-	-	-	2	-	-
Phalanx III	13	-	-	3	1	-	-	1	-	-	-
Varia	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totale	812	688	14	57	171	6	3	3	36	6	1

La composizione mostra un quadro faunistico piuttosto caratteristico per l'età del sito e per l'area geografica indagata.

È particolarmente evidente l'assoluta prevalenza di animali domestici, tra i quali sono dominanti i buoi e i caprovini, mentre di importanza economica non rilevante risultano i suini, percentualmente sempre poco rappresentati nelle faune coeve del Trentino-Alto Adige. Il cane è come al solito poco presente, e i selvatici, benché rappresentati da almeno cinque specie diverse, posseggono un peso economico irrilevante. Il discorso si diversifica un po' se riferito al caso specifico del cervo che con 36 resti (tra questi però anche sette resti di palchi) rappresenta più del 70% dei selvatici; la sua rilevanza non è tuttavia da enfatizzare, nonostante il peso dimostrato nel N.M.I. (7,6%).

Il fatto che più della metà dei resti determinati spetti allo scheletro craniale e cioè a parti come i denti meglio resistenti alle ingiurie del tempo, è in linea con la maggior parte dei complessi faunistici dell'alto corso dell'Adige, ma non, per es., con il sito di Albanbühel, dove le particolari modalità di interrimento hanno preservato in ottimo stato svariate decine di migliaia di resti tra cui risultano ben documentati anche i resti dello scheletro assiale e appendicolare. Trentaquattro reperti si sono presentati utili alla determinazione del sesso di bue, c.o., maiale e cinghiale. Il campione impiegato per la determinazione del sesso non è molto attendibile a causa della ridotta quantità di resti, tuttavia sembrerebbe attestato a Nössing, un certo equilibrio tra i sessi. L'eccezione rappresentata dal bue è confermata da altri siti regionali coevi, dove l'eventuale maggioranza di individui di sesso maschile (o cfr. maschile, eventualmente castrati) può spiegarsi con la necessità di sfruttamento della forza lavoro.

La composizione della fauna di Nössing non dice nulla circa uno sfruttamento delle risorse fluviali (pesca) ⁽²¹⁾, o di probabili aree umide esistenti nell'ambito del bacino dell'Isarco, alle quali certamente il gruppo umano stanziato a Nössing, avrebbe potuto avere facile accesso. Un solo reperto pertinente a un uccello ND non può essere con certezza riferito ad attività di caccia.

⁽²¹⁾ Scarsi resti di pesci caratterizzano quasi tutti i complessi faunistici altoatesini, probabilmente più come risvolto delle severe condizioni di giacitura dei reperti che di un effettivo disinteresse economico nei confronti della pesca. Le ridotte dimensioni dei resti di pesce, inoltre, e la loro generalizzata fragilità, esigono metodiche di raccolta particolarmente accurate e attente, come si sono potute affermare solamente in tempi piuttosto recenti.

4.1. Bue - *Bos primigenius f. domesticus*

N.M.I. e Classi di età del bue calcolati sui denti inferiori e superiori

	mand.	max.	TOT.
M3++++	1	-	1
M3+++	2	2	2
M3++	2	2	2
M3+	3	2	3
M3+(0)	-	2	2
M3+/-	4	1	4
M2+/-	-	1	1
M2+/-(+)	-	2	2
M1+/-(+)	-	1	1
D4+/-	3	-	3
			21

Il bue è a Nössing l'animale domestico più rappresentato sia come N.R. (812, 45,2%) sia come G (16011,5 - 72,9%) e si qualifica pertanto come il più importante fornitore di carne e di forza lavoro (22). Il N.M.I. lo vede invece secondo dopo i c.o., cosa abbastanza frequente negli assemblaggi faunistici regionali coevi.

I dati in ordine alla ripartizione dei sessi, per quanto esigui, sembrano riferirsi a una prevalenza di individui maschili (cinque individui maschili - 62,5% - contro tre individui femminili - 37,5% -).

La distribuzione delle classi di età mostra un utilizzo del bue molto intenso e vario; oltre alla carne esso forniva anche la forza lavoro, il latte etc. Non si osserva cioè una predilezione per la macellazione di animali in particolari classi di età invece che in altre, ma sono documentate un po' tutte le classi, dalle più giovani alle più anziane.

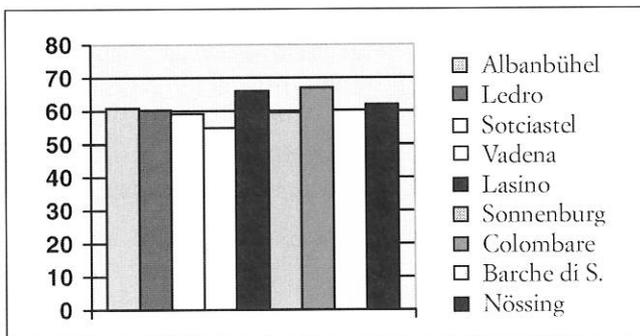


Diagramma 1: \bar{x} delle GLI degli astragali di alcuni siti di confronto.

(22) Più della metà dei resti è costituita da parti dello scheletro craniale, in prevalenza denti. Il 13,7% dei resti di bue è costituito poi da vertebre e coste.

Sito	Età	Phal. I	Astragalus
Colombare di Negrar (VR)	Eneolitico	59,7 (31)	67,2 (17)
Lasino, Riparo d. Santuario (TN)	Eneolitico rec./Bronzo Antico	56,85 (14)	66,1 (5)
Sonnenburg (BZ)	Eneolitico/Bronzo Antico	54,9 (7)	59,7 (12)
Nössing (BZ)	Bronzo Antico e Medio iniziale	55,22 (21)	61,9 (21)
Ledro (TN)	Bronzo antico e Medio	52,09 (27)	60,2 (45)
Barche di Solferino (MN)	Bronzo Antico	55,55 (72)	60,2 (42)
Albanbühel (BZ)	Bronzo Medio	53,75 (107)	60,98 (95)
Sotćiastel	Bronzo Medio e recente iniziale	54,16 (4)	59,28 (15)
Vadena (BZ)	Bronzo Finale-Età del Ferro	48,65 (16)	54,9 (30)

\bar{X} delle GLpe e GLI della prima falange e rispettivamente dell'Astragalo del bue di alcuni siti di confronto (tra parentesi il numero di reperti misurati).

Diagramma 2: GLpe della I Falange (ant.+post.) di alcuni siti di confronto.

I diagrammi delle lunghezze laterali dell'astragalo e della I Falange indicano chiaramente che il bue di Nössing rientra nelle dimensioni che si riscontrano normalmente nelle faune all'incirca coeve della regione (WRH tra 110 e 120 cm circa). Prima del bronzo antico, a seconda delle aree, si possono avere buoi nettamente più grandi come a Colombare. Come traspare dai diagrammi, i buoi di Lasino possono essere grandi, nell'eneolitico recente e nel bronzo antico, con particolare riferimento all'astragalo, ma sarebbero necessari nuovi dati a conferma di quelli già in nostro possesso. Vadena invece, a partire dalla fine dell'età del bronzo, segna la comparsa, anche in Alto Adige, di buoi di dimensioni nettamente minori.

La consistenza percentuale del bue, così come la composizione delle faune, è piuttosto variabile da sito a sito, anche in un areale geografico e culturale relativamente omogeneo come può essere quello della attuale regione Trentino Alto Adige.

Riportiamo, a titolo di confronto, i dati relativi all'abitato di Sotćiastel in alta Val Badia⁽²³⁾, in parte coevo e in parte più recente del sito oggetto di questo contributo.

(23) Cfr. RIEDEL & TECCHIATI 1998.

Specie	N.R.	%	N.M.I.	%	G.	%
bue	928	45,0	29	40,3	13517	69,2
c.o.	1020	49,5	33	45,8	4735	24,2
maiale	89	4,3	4	5,5	1013	5,2
cane	13	0,6	2	2,8	114	0,6
orso	5	0,2	2	2,8	80	0,4
stambecco	2	0,1	1	1,4	32	0,2
cervo	3	0,1	1	1,4	49	0,2

Come si evince dalla tabella, anche a Sotćiastel esiste una sostanziale parità tra buoi e caprovini, con una qualche maggiore presenza di questi ultimi realizzata a danno dell'allevamento suino, che raggiunge in questo sito dolomitico il «minimo storico» regionale: 4,3% del N.R..

Se ci spingiamo poi a considerare il vicino insediamento di Albanbühel nella conca di Bressanone ⁽²⁴⁾, parzialmente coevo sia a Nössing che a Sotćiastel, notiamo che la composizione della fauna è del tutto simile a quelle degli altri due siti citati. Vi si nota in particolare una presenza percentuale maggiore di caprovini (49,86), con meno buoi (40,72) e scarsa attestazione di maiale (7,61); altri animali (cinghiale, cervo, capriolo, cane, lupo, orso, castoro) non raggiungono complessivamente il 2% dei resti, ma documentano una notevole varietà di specie sottoposte a caccia e, anche, una certa molteplicità degli ambienti ecologici che rientravano nei territori di pertinenza economica dell'insediamento.

Sia a Sotćiastel che ad Albanbühel la grande quantità di caprovini si spiega forse con un ambiente caratterizzato da pendii molto acclivi adatto in particolare a capre (e pecore) (Albanbühel), ovvero con ampi territori forestali non (ancora) sottoposti a dissodamento per farne campi e pascoli adatti agli armenti bovini (Sotćiastel). La lettura delle diverse sfumature nella composizione delle faune di questi siti non può nascondere però, come detto, la sostanziale parità tra i due principali gruppi di domestici. Una conferma indiretta di questa situazione deriva anche dall'oscillazione del maiale, più o meno presente a seconda anche della maggiore o minore presenza dei caprovini, ferma restando la percentuale del bue intorno al 40-45% del N.R.. Poiché il maiale è pressoché esclusivamente un fornitore di carne e grasso, il fatto che basse percentuali nella sua presenza vengano compensate essenzialmente dai caprovini, potrebbe essere assunto ad indizio di quanto queste comunità protostoriche investissero nei caprovini non solamente per la resa di carne ⁽²⁵⁾, ma anche per la fornitura di prodotti secondari.

⁽²⁴⁾ Cfr. DAL RI & RIZZI 1991-92, RIEDEL & RIZZI 1995; RIZZI 1996/97.

⁽²⁵⁾ Effettivamente i caprovini sono quasi sempre in testa come N.M.I.

4.2. Caprovini - Capra (*Ovis aegagrus f. hircus*) - Pecora (*Ovis orientalis f. aries*)

N.M.I. e Classi di età dei c.o. calcolati sui denti inferiori e superiori

	mand.	max.	TOT.
M3+++	3	3	3
M3++	6	4	6
M3+	7	6	7
M3+/-	2	-	2
M3+/- (*)	2	-	2
M2+(+/-)	4	3	4
M2+	1	-	1
M1+	1	-	1
M1+/-	2	-	2
			28

(*) dedotti.

In posizione leggermente subordinata al bue si collocano i caprovini, che con 759 reperti (42,3%) e un G di 3400,8 (15,5%) iniziano un impiego economico principalmente orientato allo sfruttamento dei prodotti secondari (latte, lana) e della carne. Più del 63,1% dei resti è costituito da parti dello scheletro craniale (principalmente dai denti), mentre il 9,2% è rappresentato da costole e vertebre. I caprovini sono tuttavia, come spesso nelle faune regionali coeve, il primo animale allevato quanto a N.M.I.

La tabella delle classi di età mostra sedici individui adulti, quattro subadulti e otto giovani. L'ampia variabilità e la prevalenza di individui adulti mostra con certezza un notevole interesse per lo sfruttamento dei prodotti secondari (latte, lana etc.), mentre la presenza dei subadulti e dei giovani si riferisce più propriamente allo sfruttamento della carne.

Come noto non tutte le parti anatomiche si prestano a una precisa distinzione tra capre e pecore, non solo in ragione della frammentarietà dei resti, ma anche a causa della notevole somiglianza dei due animali a livello scheletrico. Tra i resti rinvenuti sono stati individuati comunque 57 reperti con relativa certezza attribuibili alla pecora, e 14 spettanti alla capra.

Per quanto riguarda le dimensioni delle pecore si dispone di una serie di astragali (otto reperti) la cui media delle GLI (29,0), moltiplicata per il coefficiente 22,68 di Teichert, 1975, fornisce una WRH di

657,72. La misura di un solo esemplare di calcaneo (GL 53,0), moltiplicata per il coefficiente 11,40 di Teichert, 1975, fornisce una WRH pari a 604,2. Mentre le WRH tratte dall'astragalo e dal calcaneo sembrano riferirsi a pecore non piccole, l'insieme delle misure tratte da altre parti anatomiche sembrano qualificare gli ovini di Nössing e degli altri siti altoatesini di confronto (Sonnenburg, Sotciastel, Albanbühel) come appena un po' più grandi degli ovini di Ledro, e cioè un po' più vicini alle pecore documentate in ambito transalpino.

Sito	L (c.o.)	Humerus Bd	Calcaneus	Astragalus GLI	Phal. I GLpe
Nössing (BZ)	21,80 (37)	31,50 (6)	53,00 (1)	29,00 (8)	33,86 (3)
Sonnenburg (BZ)	22,16 (12)	—	—	28,40 (5)	37,10 (3)
Ledro (TN)	21,40 (429)	28,70 (117)	50,90 (5)	25,50 (8)	33,40 (3)
Albanbühel (BZ)	21,73 (136)	29,85 (59)	53,48 (10)	27,39(89)	34,83 (73)
Sotciastel (BZ)	22,16 (13)	29,8 (10)	—	25,96 (5)	35,16 (5)

Pecora. Medie delle misure di alcune ossa di siti di confronto. Tra parentesi il numero dei reperti misurati. La L dell'M3 inferiore si riferisce ovviamente a capra o pecora.

Il particolare rapporto percentuale tra pecore (80%) e capre (20%) è comune negli abitati dell'epoca nell'area alpina centromeridionale e concorre a confermare la tesi di uno sfruttamento dei c.o. soprattutto come fornitori di lana, oltre che di latte ⁽²⁶⁾. Evidentemente l'allevamento dei caprovini, presso queste comunità dell'Alto Adige proto-storico, teneva in maggior conto l'incremento dei capi ovini perché l'utile economico ricavabile da essi era maggiormente diversificato. Andrebbe osservato che forse questo incremento era in qualche misura naturale, in quanto, come noto, le pecore tendono ad avere parti gemini o plurigemini.

⁽²⁶⁾ Le capre forniscono quantitativi maggiori di latte rispetto alle pecore, e il contenuto in grassi del loro latte è nettamente inferiore rispetto a quello di queste ultime, prestandosi quindi anche all'alimentazione umana e in particolare degli infanti per la sua alta digeribilità. Le capre quindi sono in generale migliori fornitrici di latte, e in varie zone vengono attualmente preferite alle pecore. Tuttavia dalle capre si può ottenere solamente latte e carne, a fronte della maggiore varietà di prodotti offerta dalla pecora, che era in linea di massima privilegiata nella protostoria, in seno a comunità dall'economia di sussistenza sostanzialmente autarchica.

4.3. Maiale - *Sus scrofa f. domesticus***N.M.I. e Classi di età del maiale calcolati sui denti inferiori e superiori**

	mand.	max.	TOT.
M3+++	2	2	2
M3++	1	1	1
M3+	-	2	2
M3+(0)	1	2	2
M3+/-	-	1	1
M2+	1	1	1
M2+/- (*)	1	1	1
M1+(+/-) (*)	-	2	2
			12

(*) dedotti.

Il maiale è presente nel repertorio faunistico di Nössing con il 9,5% dei resti (N.R. 171) e con un valore percentualmente un poco inferiore nel G, che si attesta sul 7,8% (1709,5). Questo animale è anche il terzo per N.M.I., ma il valore relativo è insolitamente alto (16,9%) rispetto alla normale frequenza percentuale del N.M.I. delle faune coeve dell'areale di studio.

Benché il maiale sia utile quasi solo per la carne e l'età standard di macellazione sia in generale quella subadulta, l'equilibrio esistente a Nössing tra capi macellati in età subadulta e capi macellati in età adulta indica che la comunità oggetto dello studio procedeva all'abbattimento in modo non molto pianificato, e cioè a seconda del bisogno. Ciò è confermato dal fatto che sono documentate quasi tutte le classi di età, senza particolare predilezione per l'una o per l'altra.

Il maiale doveva possedere le dimensioni medie dell'epoca (cfr. la WRH di Barche: 733,3) benché i pochi resti misurati siano forse superiori alla media.

Il 53,8% dei resti spetta allo scheletro craniale, cui si aggiunge un 5,8% determinato da vertebre e costole. Quattordici resti di omero si riferiscono a una parte scheletrica ricca di carne che poteva essere anche conservata secca o salata o affumicata.

La relativa scarsità di maiali nell'area geografica indagata è un fatto abbastanza comune e distintivo rispetto agli areali contermini (Tirolo, Pianura Padana): gli assemblaggi faunistici studiati, infatti, di rado presentano, nel bronzo antico-medio, percentuali superiori al 10%.

Lo scarso interesse all'accrescimento della popolazione suina rappresenta, insieme al sostanziale equilibrio tra buoi e c.o., l'aspetto economicamente più rilevante desumibile dallo studio della fauna di Nössing.

4.4. Cane. *Canis lupus f. familiaris*

Sempre poco rappresentato negli abitati preistorici e protostorici, il cane è anche a Nössing presente con un numero limitato di resti (6) di peso conseguentemente limitato (34,9). Un solo individuo adulto è stato calcolato mediante i denti (una mandibola e un M_1 superiore. In termini percentuali (N.R. 0,3%; G 0,1%) il cane si presenta come un'entità non molto rilevante, alla quale sono probabilmente da riconoscere funzioni essenzialmente «sociali» (compagnia, ed eventualmente guardia). La limitata attestazione di animali selvatici non permette di ipotizzarne un sicuro impiego nella caccia. Va tuttavia osservato che, non comparando in modo sistematico sulle mense, i resti del cane non necessariamente si rinvennero negli strati archeologici che contengono resti di macellazione e di pasto, cosa che deve aver portato a una generalizzata sottorappresentazione di questo animale, non solo a Nössing, ma anche negli altri insediamenti coevi utilizzabili per confronto.

Il cane è presente a Nössing con almeno un individuo di dimensioni maggiori rispetto alle dimensioni del cane coevo di Barche di Solferino tipico dell'età del bronzo. Confrontato con esso, infatti, si può constatare che il cane di Nössing è un cane piccolo senza essere particolarmente piccolo. La \bar{x} delle L degli M_1 dell'abitato palafitticolo di Barche è 19,4, mentre la L dell' M_1 del cane di Nössing è 21,4, maggiore della misura più alta riscontrata tra le L degli M_1 di Barche (21,3).

4.5. Animali selvatici - Orso bruno (*Ursus arctos*) - Cinghiale (*Sus scrofa ferus*) - Cervo (*Cervus elaphus*) - Capriolo (*Capreolus capreolus*) - Camoscio (*Rupicapra rupicapra*)

Lo spettro degli animali selvatici è a Nössing abbastanza diversificato (27), comprendendo specie appartenenti ad ambienti naturali di-

(27) Sono presenti artiodattili suidi (cinghiale), ursidi (orso bruno), cervidi (cervo, capriolo) e bovidi (camoscio). Anche per i selvatici è possibile ipotizzare che essi siano sottorappresentati rispetto alla realtà, poiché animali cacciati lontano dagli insediamenti potevano essere scuoiati e disossati sul posto: in questo caso avrebbero raggiunto i villaggi solamente le carni avvolte nelle pelli, con la conseguente impossibilità, per l'archeozoologo, di valutare in modo preciso l'occorrenza e l'importanza dei selvatici nella dieta e nell'economia delle comunità studiate.

versi che potevano anche, come il cervo, il capriolo e il cinghiale, entrare in frequente relazione con l'uomo, essendo attratti dai coltivi e dalle aree a rifiuti dei villaggi. Il loro peso complessivo nell'economia del sito è tuttavia estremamente marginale: nel complesso essi raggiungono appena il 2,6% nel N.R. (49 resti) e il 3,5% nel G complessivo del contesto faunistico di Nössing. Tutti gli individui conteggiati per il gruppo degli animali selvatici possono essere considerati adulti, a eccezione di un cervo giovanile.

Il selvatico più importante è il cervo, con 36 resti riferibili complessivamente alla vera e propria attività venatoria. Solo sette resti si riferiscono infatti a parti di palchi, per lo più recanti tracce di tagli, con ogni probabilità relativi allo sfruttamento artigianale (cfr. *infra*), che potrebbero essere stati raccolti a terra, dal momento che il cervo «muta» palco in primavera (in genere in Marzo), perdendo il vecchio. I restanti ventotto resti sono invece parti dello scheletro appendicolare (un solo resto, un frammento di mandibola, appartiene allo scheletro craniale). Non sembrerebbero documentati nel repertorio di resti del cervo parti appartenenti allo scheletro assiale (vertebre e coste, bacino). La tipologia dei resti si riferisce dunque a bestie effettivamente cacciate, ma è verosimile che raggiungessero l'insediamento solo parti di interesse alimentare (le zampe, con tibia, ulna, radio, metapodi) ovvero parti ad esse collegate (astragali, centrotarsali, carpali, patelle, etc.), le bestie pertanto dovevano essere macellate al di fuori dell'abitato, forse sul luogo dell'abbattimento, le carni potevano quindi essere avvolte nelle pelli per il loro trasporto ⁽²⁸⁾. A quest'ultima consuetudine potrebbero riferirsi le numerose falangi (soprattutto le prime), che potevano essere appositamente lasciate solidali alla pelle in vista della loro concia.

Il capriolo è il secondo selvatico per N.R. (6=0,3%; 12,24% dei resti di selvatici). Le parti rappresentate si riferiscono a bestie anch'esse cacciate per uso alimentare, come nel caso del cervo, ma un uso artigianale del corno è pure almeno probabile ⁽²⁹⁾.

Con tre soli resti (6,12% dei resti di selvatici) il cinghiale, al pari del capriolo, doveva essere abbattuto occasionalmente, e poiché il suo habitat

⁽²⁸⁾ Questa circostanza rende difficile una esatta valutazione dell'incidenza della quantità e della varietà delle specie selvatiche cacciate, che comunque dovevano coprire una quota minima dell'apporto carneo all'alimentazione umana del sito. Attività di caccia a scopi non direttamente economici (i.l. alimentari) potevano accompagnarsi alla ricerca di materie prime (corno, pelli, grasso, etc.).

⁽²⁹⁾ Un corno di capriolo con una estremità appuntita e levigata compare tra i resti dell'industria su osso e su corno.

è affine a quello prescelto dalla comunità di Nössing per la sua residenza e ai suoi immediati dintorni, è prospettabile un abbattimento connesso alla protezione dei coltivi che dovevano circondare l'insediamento. Sono noti infatti i danni arrecati dal cinghiale alle coltivazioni agricole anche ai giorni nostri, nelle aree caratterizzate dalla sua presenza. Anche l'orso, che predilige habitat forestali alle medie quote montane, rappresentato a Nössing da tre soli resti, doveva essere cacciato senza una precisa pianificazione (3,6% dei resti di selvatici).

A battute di caccia, o ad abbattimenti occasionali in (alta) quota legati verosimilmente all'uso dei pascoli montani nell'ambito di attività pastorali a carattere stagionale, può essere legato un solo resto di camoscio, significativamente rappresentato da una prima falange. Un solo reperto - una diafisi pneumatica riferibile a un uccello non meglio determinabile - non permette di ipotizzare fondatamente attività venatorie a scapito di volatili, poiché esso potrebbe pure riferirsi a un animale morto per cause naturali nell'insediamento.

5. OSSERVAZIONI SULLA TECNICA DI MACELLAZIONE E SULL'USO ARTIGIANALE DELL'OSSO E DEL CORNO

È stato condotto sulle ossa analizzate un esame macroscopico circa le tecniche di macellazione e le tracce lasciate da strumenti impiegati nella macellazione e nella scarnificazione.

Non è stato possibile rilevare differenze sostanziali nel trattamento riservato alle varie specie, tuttavia i dati relativi al maiale sono pochi e non consentono molte osservazioni, mentre i dati ricavati dallo studio dei resti di bue e caprovini tracciano un quadro abbastanza omogeneo.

Il cranio non era oggetto di particolari cure in fase di macellazione, e poteva giacere a terra inizialmente intatto o quasi, fatti salvi i casi in cui le teche craniche non venissero aperte per l'estrazione del cervello. In ogni caso i crani sono pervenuti a noi in condizioni di notevole frammentarietà.

Va osservato che non sempre è possibile distinguere, a causa dello stato di estrema frammentazione dei reperti, tra fratture intenzionali e fratture naturali connesse al calpestio, agli effetti di gelo e disgelo, alla pressione dei sedimenti e, in generale, alla conservazione dei resti nel terreno. Tuttavia la ricorrenza di alcune tipologie di fratture potrebbe suggerire che queste siano anche il prodotto di gesti ripetitivi, ossia di una tecnica, per quanto poco progredita e formalizzata.

Tale osservazione vale soprattutto nel caso delle diafisi, che si pre-

sentano di norma fratturate longitudinalmente, spesso da articolazione ad articolazione o trasversalmente in diretta prossimità delle articolazioni.

Soprattutto per le ossa del bue o degli animali piccoli ma adulti, possono essere spesso artificiali, inoltre, come osservato per le fratture trasversali delle diafisi in prossimità delle articolazioni, esse ricorrono con tipologie pressoché identiche: il caso più frequentemente osservato è quello di fratture trasversali oblique rispetto all'asse longitudinale della diafisi. Poiché le articolazioni sono spesso tagliate (cfr. specialmente l'omero o il femore) trasversalmente, e cioè in senso medio-laterale, è ipotizzabile che le singole parti scheletriche venissero separate le une dalle altre e scarnificate a parte.

Per quanto si riferisce al restante scheletro postcraniale, una certa standardizzazione nelle tecniche di macellazione delle varie specie animali si osserva nella colonna vertebrale, dove la spina delle vertebre dorsali doveva venir separata dal corpo della vertebra, e questa è spesso tagliata a metà in senso longitudinale, centrale, e dorso-ventrale.

L'atlante si presenta talvolta tagliato sulla sommità dorsale, come ben documentato nel caso del maiale, o a metà in senso trasversale: è ipotizzabile che nella macellazione una prima fase fosse rappresentata dall'asportazione del cranio, e cioè dalla sua separazione dalla colonna vertebrale. Successivamente, forse dopo la rimozione degli arti, la colonna vertebrale veniva separata dalle costole.

Le scapole potevano essere tagliate sia longitudinalmente che trasversalmente in prossimità del *collum*, come ben documentato specialmente nel caso della pecora, mentre i bacini sono talvolta tagliati trasversalmente. I bacini tuttavia non presentano tracce che possano fare pensare a una standardizzazione e specializzazione della tecnica di macellazione dei quarti posteriori, ma piuttosto tracce generiche di fratture intenzionali.

Tracce di scarnificazione sulle costole sono provate esclusivamente per il bue: trattasi di tagli sottili, ripetuti, spesso sovrapposti gli uni agli altri, o tagli più larghi e profondi, evidentemente prodotti da strumenti di pesantezza diversa.

Le costole si presentano spesso, anche se non di norma, tagliate sotto l'articolazione: il fatto sembra indicare che la gabbia toracica venisse separata dalla colonna vertebrale.

Le zampe dovevano essere separate dal resto del corpo per mezzo di tagli che coinvolgevano le articolazioni distali dei metapodi, ma non direttamente le falangi. Forse esse giacevano dunque a terra non macellate e non scarnificate, come è provato dalla rarità di tagli direttamente sulle falangi. Si può citare in proposito un solo esemplare di I Fal. di

capra con vistosi tagli. Fori passanti, notati soprattutto nel caso di falangi bovine, potrebbero non essere artificiali, ma dovute per esempio a penetrazioni di radici.

Anche gli astragali di bue e di capra e pecora presentano rarissime tracce di macellazione e scarnificazione. Dato il trascurabile significato alimentare di queste parti, si può ipotizzare che la macellazione riguardasse le articolazioni distali e prossimali degli arti collegati all'astragalo, e che questo, in sè, non venisse toccato dagli strumenti impiegati nella macellazione. Di norma integri o quasi anche i calcanei, che non avevano ragione di essere tagliati.

Riassumendo, l'esame macroscopico delle fratture e delle tracce di macellazione e scarnificazione dei resti faunistici di Nössing permette di ipotizzare, in modo del tutto analogo a quanto osservato per il già più volte citato complesso faunistico di Sotciastel in Val Badia, una tecnica di macellazione poco progredita, non sensibilmente differenziata da specie a specie, forse attenta al recupero del midollo osseo e del cervello, ma apparentemente indifferente a parti poco economiche come le estremità delle zampe, o le articolazioni, che probabilmente venivano separate dal resto degli arti, ma non scarnificate. A questo proposito l'eventualità di una bollitura di tali parti potrebbe essere almeno ipotizzata. Mentre tagli sottili, precisi e poco profondi, sembrerebbero alludere a strumenti metallici come coltelli o pugnali utilizzati nelle operazioni di scarnificazione, non esistono indizi circa il tipo di strumento impiegato per il più pesante lavoro di macellazione. Per la separazione delle membra dal tronco, così come per la separazione delle costole dalla colonna vertebrale, o per l'apertura longitudinale delle diafisi, sembra postulabile uno strumento pesante e poco preciso, come potrebbe essere un'ascia, mentre non si esclude l'impiego di strumenti più rudimentali come pesanti ciottoli, peraltro documentati nel sito tra gli strumenti in pietra diversa dalla selce. Coerentemente con la scarsa documentazione di resti di cane, non sono stati notati reperti faunistici che rechino tracce di rosicatura dovute a questo animale. Le superfici delle ossa si presentano frequentemente incise dall'azione delle radici.

Le ossa di animali a Nössing venivano talvolta lavorate per farne utensili. La particolare strategia di scavo adottata nel corso delle ricerche ha portato probabilmente a una sottorappresentazione dell'industria su osso, come già osservato anche per altre classi di reperti. Si osservano tuttavia manufatti finiti e semilavorati in corno di cervo. Tra i primi spicca un palco caduco (è conservata la rosetta) che presenta un foro circolare pervio e interno parzialmente cavo. Altri manufatti, essenzialmente punte mobili, sono ricavati da schegge di diafisi di animali di grossa taglia, come il

bue (o il cervo). Come in altri siti (cfr. *Sotćiastel* e *Albanbühel*) anche a *Nössing* sono documentate spatole ricavate da costole di bue.

Il repertorio di oggetti in osso e corno di *Nössing* è troppo limitato per tracciare una statistica delle specie principalmente utilizzate per scopi artigianali, tuttavia il cervo e il bue sembrerebbero allo stato attuale i principali animali sfruttati nella fabbricazione di oggetti di osso e di corno ⁽³⁰⁾.

6. QUADRO PALEOECONOMICO

Il quadro paleoeconomico di *Nössing* è sostanzialmente affine a quello desumibile da un notevole numero di complessi faunistici dell'Italia nordorientale, coevi o leggermente più recenti, sempre comunque dell'età del bronzo, studiati tra gli anni settanta e gli anni novanta ⁽³¹⁾. Si può ribadire come il dato più interessante a *Nössing* sia la sostanziale parità tra buoi e caprovini e la scarsità del maiale. Quest'ultimo dato è comune, come detto, alla stragrande maggioranza dei siti studiati del Trentino Alto Adige, ed è ormai comunemente interpretato come precisa opzione economico-culturale delle comunità stanziate nell'età del bronzo in questo settore dell'arco alpino. L'irrilevante incidenza di selvatici è anche in questo sito interpretabile come effetto dell'abbandono di attività economiche aleatorie legate allo stabilirsi dell'insediamento e alla formazione di estese aree agricole la cui cura deve aver comportato l'abbandono della caccia come attività economica autonoma. Tale abbandono va visto anche come riduzione e specializzazione in senso altimetrico delle aree economicamente di pertinenza dell'insediamento: le aree agricole sono cioè localizzabili probabilmente alle quote medio-basse, mentre la caccia poteva riguardare aree diverse poste anche alle quote medio-alte. La caccia era però praticata, come documentano i resti di *Nössing*: una loro interpretazione come effetto di una attività occasionale, non direttamente utilitaristica e pertanto non pianificata, legata forse piuttosto alla protezione dei coltivi, è a nostro avviso difficilmente controvertibile, almeno allo stato attuale delle conoscenze.

Sembra utile in questa sede istituire alcuni confronti archeozoologici

⁽³⁰⁾ A *Lasino - Riparo del Santuario* (TN) l'analisi di circa quaranta oggetti su osso e su corno documenta nell'antica e media età del bronzo un impiego specializzato del corno cervino per realizzare immanicature. In questo sito (*TECCHIATI, 1997a*) la presenza di resti scheletrici di cervo certamente addebitabili all'attività di caccia e la notevole presenza di semilavorati in corno indicano un uso estensivo di questa materia prima e forme di caccia anche finalizzate al suo reperimento.

⁽³¹⁾ Cfr. *RIEDEL 1986, 1994*.

e paleoeconomici con faune coeve della regione Trentino - Alto Adige provenienti da siti in larga misura interpretabili come insediamenti.

I siti presi in considerazione sono i seguenti:

1. San Lorenzo - Sonnenburg ⁽³²⁾ presso Brunico in Val Pusteria.
2. Naturno-Schnalserhof ⁽³³⁾ in bassa Val Venosta.
3. San Leonardo in Badia - Sotciastel ⁽³⁴⁾ in alta Val Badia.
5. Bressanone - Albanbühel ⁽³⁵⁾ in media Val d'Isarco.
6. Aica di Fié - Fingerhof ⁽³⁶⁾ sull'altipiano di Fié-Castelrotto.
7. Appiano - Giardiniera Gamberoni ⁽³⁷⁾ in Oltradige a Sud-Ovest di Bolzano.
8. Vadena - Laimburg ⁽³⁸⁾ in Val d'Adige a Sud di Bolzano.
9. Cadine - Dos Grum ⁽³⁹⁾ sul versante Occidentale del Monte Bondone.
10. Revò - Monte Ozol ⁽⁴⁰⁾ in Valle di Non (Trentino centro-occidentale).
11. Terlago-Monte Mezzana ⁽⁴¹⁾ a Ovest di Trento.
12. Lasino - Riparo del Santuario ⁽⁴²⁾ sul versante occidentale del Monte Bondone in Valle dei Laghi.
13. Ledro ⁽⁴³⁾ (Trentino Sud-occidentale).
14. Fivavé ⁽⁴⁴⁾ nelle Giudicarie (Trentino Sud-occidentale).
15. Stenico - Calferi ⁽⁴⁵⁾ nelle Giudicarie (Trentino Sud-occidentale).
16. Trambileno - Moscheri ⁽⁴⁶⁾ in Vallarsa, a Est di Rovereto.
17. Isera - Castel Corno ⁽⁴⁷⁾ sulla destra del fiume Adige presso Rovereto.
18. Mori - Sano ⁽⁴⁸⁾ in Valle di Loppio, a Sud-Ovest di Rovereto.
19. Mori - Il Colombo ⁽⁴⁹⁾ in Valle di Loppio, a Sud-Ovest di Rovereto.
20. Brentonico - Mandrom de Camp ⁽⁵⁰⁾ sull'altipiano di Brentonico, alla testata settentrionale del Monte Baldo.

⁽³²⁾ Cfr. RIEDEL 1984a

⁽³³⁾ Cfr. DAL RI 1976; DAL RI & TECCHIATI 1995; RIEDEL & TECCHIATI 1997c.

⁽³⁴⁾ Cfr. RIEDEL & TECCHIATI 1998.

⁽³⁵⁾ Cfr. RIEDEL & RIZZI 1995; RIZZI 1996-97.

⁽³⁶⁾ Cfr. RIEDEL 1986a.

⁽³⁷⁾ Cfr. RIEDEL 1984c.

⁽³⁸⁾ Cfr. RIEDEL c.d.s..

⁽³⁹⁾ Inediti presso il Dr. A. Riedel.

⁽⁴⁰⁾ Inediti presso il Dr. A. Riedel.

⁽⁴¹⁾ Cfr. RIEDEL 1979b.

⁽⁴²⁾ Cfr. RIEDEL & TECCHIATI 1992.

⁽⁴³⁾ Cfr. RIEDEL 1976b.

⁽⁴⁴⁾ Cfr. JARMAN 1975.

⁽⁴⁵⁾ Cfr. PERINI 1979.

⁽⁴⁶⁾ Cfr. TECCHIATI 1998B; RIEDEL & TECCHIATI 1997B; TECCHIATI 1998.

⁽⁴⁷⁾ Cfr. RIEDEL & TECCHIATI in prep.

⁽⁴⁸⁾ Cfr. RIEDEL & TECCHIATI in prep.

⁽⁴⁹⁾ Cfr. TECCHIATI in prep., MARCONI in prep.

⁽⁵⁰⁾ Cfr. RIEDEL & TECCHIATI 1997a.

Sonnenburg, abitato d'altura in Val Pusteria, mostra una sostanziale continuità nella composizione delle faune tra l'età del rame e l'antica età del bronzo, dove il dato più interessante è costituito dalla prevalenza percentuale del bue (56,1%). L'evoluzione della composizione degli assemblaggi faunistici tra l'età del rame e l'età del bronzo si può cogliere a livello regionale solamente in questo sito, pertanto tale constatazione ha per il momento un valore puramente indicativo. Ad Aica di Fié-Fingerhof si constata invece, sia pure nei limiti imposti da un ridotto campionario di resti, una certa evoluzione degli assemblaggi: nel tardo neolitico si osserva in questo sito una più marcata consistenza percentuale dei caprovini, erosa nel bronzo antico a vantaggio dei buoi.

Importanti implicazioni storico-culturali ed economiche sono suggerite dal rapporto domestici-selvatici, standardizzato a partire dal bronzo antico. Nel neolitico e nell'età del rame infatti (Moletta Patone, Isera ⁽⁵¹⁾) la consistenza percentuale dei selvatici può essere elevata, ma altri siti contemporanei, o più recenti (Terlago - Monte Mezzana, Sonnenburg e Lasino - Riparo del Santuario) sembrano documentare una dotazione faunistica quasi completamente domestica, confermando, allo stato attuale delle conoscenze, una certa oscillazione percentuale da sito a sito per le epoche immediatamente precedenti l'età del bronzo. Questa oscillazione si accompagna, senza una apparente gradualità, e cioè da faune con molti selvatici a faune con sempre maggiore incidenza di domestici, al lungo processo di stabilizzazione dell'insediamento, che culmina con l'inizio dell'età del bronzo. Nel corso dell'età del bronzo (bronzo medio) i selvatici possono comparire in guisa di offerte in siti funerari (Calferi di Stenico) o in luoghi di culto in grotta (Moscheri di Trambileno), confermando così il ruolo anche ideologicamente marginale (ma non necessariamente secondario) rivestito dai selvatici presso comunità stabilmente agro-pastorali. Tra i selvatici è ancora rappresentato, oltre al cervo, il capriolo, mentre il cinghiale è anch'esso sempre poco presente. L'orso è sporadicamente rappresentato, ma a Ledro, dove è possibile pensare a una sua valenza anche culturale, esso è meno raro.

I rapporti percentuali interni ai tre principali gruppi di domestici offrono importanti indicazioni sull'orientamento economico dei siti. La generalizzata scarsità di maiali (tra 5 e 15% circa) sembra da interpretarsi essenzialmente nel quadro di consolidate tradizioni culturali, giacché essi appaiono particolarmente abbondanti al di là delle Alpi (ma forse non così chiaramente nell'areale della *Inneralpine Bronzezeitkultur*)

(⁵¹) Cfr. RIEDEL & RIZZI 1997a.

e cioè in ambienti naturali ecologicamente affini. La specifica configurazione percentuale del maiale sembra affermarsi già nel bronzo antico, come documentato nei siti di Naturno - Schnalserhof (5,91%) e di Nössing, e consolidarsi su percentuali grosso modo analoghe (cfr. Sotčíastel e Albanbühel) nel bronzo medio e nel recente iniziale. Tuttavia importanti trasformazioni nella composizione degli assemblaggi faunistici sembrano ripresentarsi a partire dal bronzo recente: ad Appiano, per esempio, cresce notevolmente l'importanza sia del bue (54,4%) che del maiale (23,3%) a danno dei caprovini (22,5%). A Vadana, dove il lotto faunistico più antico è datato al bronzo finale, si osserva il 21,4% di maiale, il 33,3% di bue e il 45,6% di caprovini. Rimane da sottolineare l'incidenza relativamente alta del maiale rispetto alla maggioranza degli altri siti dell'età del bronzo.

Nel corso dell'età del bronzo i caprovini costituiscono in regione il più rilevante gruppo di domestici; più di rado prevalgono numericamente i buoi. Si possono tuttavia individuare aree in cui tale rapporto si inverte, come per esempio a Sonnenburg e, più tardi, ad Appiano. A Ledro e a Fiavé prevalgono, con percentuali superiori al 60%, i caprovini. Si può preliminarmente ipotizzare che queste oscillazioni dipendano dalla minore o maggiore disponibilità di aree sottoponibili a sfruttamento agricolo ovvero di aree adatte al pascolo dei bovini. In altri termini ci pare che vaste aree aperte e suoli leggeri come quelli in particolare di Appiano si prestassero maggiormente all'incremento della popolazione bovina, mentre l'ambiente di Ledro, che si presenta più compresso dal punto di vista delle aree agricole, con un retroterra forestale ancora oggi assai consistente, favorisse piuttosto l'allevamento dei caprovini. Anche a Naturno, in bassa Val Venosta, l'assenza di spazi agricoli e d'altra parte la prossimità a importanti aree di pascolo in quota, suggerirono a quella comunità del bronzo antico una attenzione maggiore per i caprovini. Il modello è meno adatto a spiegare l'atteggiamento della comunità di Fiavé, dove si osserva una buona disponibilità di aree agricole: evidentemente dovevano essere attivi, a prescindere dalle coazioni ambientali, anche motivi di carattere culturale. Discorso in parte analogo per l'abbondante presenza di buoi a Sonnenburg, area significativamente provvista di spazi presumibilmente coltivati già nell'età del bronzo.

Il dato più appariscente anche a Dos Grum è la netta prevalenza del bue, rappresentato con oltre il 55% dei resti (seguono i caprovini con il 30% circa e il maiale con il 13% circa dei resti). Al Ciaslir del Monte Ozol, che non è però un insediamento ma un luogo di culto, la composizione della fauna è indicativamente affine a quella di Dos Grum.

Da un punto di vista diacronico si può confrontare l'evoluzione

delle dimensioni del bue nell'età del bronzo nei siti dell'Italia padana e perialpina e la parallela evoluzione dei buoi in area atesina e osservare che il modello di evoluzione nelle due aree varia sensibilmente. Mentre infatti nei siti di pianura a partire dal bronzo medio la tendenza è alla graduale sostituzione di razze di altezza media (per es. Barche, 116 cm) con razze di altezza piccola (per es. cm 106), in Trentino e in Alto Adige tale sostituzione sembrerebbe avvenire soprattutto in epoche posteriori, e cioè a partire dal bronzo recente-finale (per es. buoi medi ad Appiano - bronzo recente, e piccoli a Vadena - bronzo finale). È interessante osservare, a questo proposito, che tale sostituzione coincide nella regione citata con una importante cesura storico-culturale che vede l'affermarsi della cultura di Luco, compagine alla base degli sviluppi culturali che culmineranno con il costituirsi dell'entità culturale retica durante la piena età del ferro.

Da un punto di vista sincronico le dimensioni del bue dell'Italia settentrionale variano un po' nell'area di Polada nella prima età del bronzo (a Barche medie, a Ledro un po' minori) e queste variazioni possono riscontrarsi nelle successive faune di piccole dimensioni nel prosieguo dell'età del bronzo, anche se esse non sono in realtà molto visibili.

Per quanto riguarda l'area del Trentino - Alto Adige (Lasino, eneolitico finale - inizio dell'età del bronzo; Ledro, bronzo antico e medio; Albanbühel, bronzo medio e recente iniziale; Sonnenburg, soprattutto bronzo antico e medio; Appiano, bronzo recente; Vadena, bronzo finale; Sotciastel bronzo medio e recente iniziale) i confronti sono difficili perché i resti misurabili non sono sempre numerosi. Tuttavia si osserva che le popolazioni di Sonnenburg e Albanbühel sono maggiori di quelle di Ledro e Appiano.

Per Sotciastel si possono supporre condizioni economiche meno sviluppate a causa dell'isolamento. Forse si assiste alla distribuzione di forme piccole a sud e di forme maggiori a nord, al di là dello spartiacque alpino (Böheimkirchen, antica età del bronzo, Austria inferiore, Riedel 1998; Wiesing, età del bronzo, Tirolo, Pucher 1994).

Di ardua interpretazione, se confermati da ulteriori ricerche, i dati relativi al riparo sottoroccia di Lasino (TN), dove sono documentati buoi molto grandi. Potrebbe trattarsi di forme antiche ancora in rapporto con particolari popolazioni di tradizione neolitica (cfr. per es. Colombare).

L'Italia settentrionale durante l'età del bronzo presenta in genere ovini piccoli, con altezze inferiori ai 60 cm (Ledro, altezza al garrese cm 59,7). Pecore di statura nettamente superiore compaiono alla fine dell'età del bronzo (per es. a Sabbionara di Veronella, RIEDEL 1993). Questa situazione dell'Italia settentrionale è caratteristica rispetto ai siti po-

sti a nord dello spartiacque alpino, dove nel bronzo antico e medio (cfr. Wiesing, Tirolo, Pucher 1994, Böheimkirchen Austria inferiore, Riedel, 1998) i caprovini sono nettamente più grandi rispetto alle coeve popolazioni nord-italiane.

I dati disponibili per l'Alto Adige documentano (cfr. Sotćiastel, Appiano, Sonnenburg, Albanbühel) dimensioni un po' variabili da sito a sito, ma comunque tendenzialmente un po' maggiori rispetto ai siti dell'Italia padana. Ledro in Trentino, è un sito con pecore di taglia un po' ridotta.

A partire dal bronzo finale, come testimoniato dall'abbondante fauna del primo gruppo cronologico di Vadena, le pecore assumono dimensioni relativamente maggiori, giungendo a 65 cm di altezza. Si può osservare che tale aumento dimensionale delle pecore (e pure delle capre) potrebbe accompagnarsi in Alto Adige - i dati al proposito sono tuttavia ancora insufficienti per una generalizzazione - alla riduzione dimensionale del bue nella medesima epoca.

Le classi di età dimostrano un uso generale dei caprovini come fornitori di prodotti secondari, mentre l'impiego del bue è abbastanza equilibrato rispetto alle necessità di ottenere carne, forza-lavoro e prodotti secondari legati al latte. Nella presenza di elevate percentuali di individui neonati e fetali tra i buoi di alcuni abitati del bronzo medio dell'Alto Adige (Sotćiastel e Albanbühel) si è voluto recentemente intravedere per es. un abbattimento connesso all'estrazione, dalle viscere degli animali, di sostanze utili alla caseificazione⁽⁵²⁾. Tale processo è documentato a livello etnografico fino a epoche assai vicine all'attuale. Altre interpretazioni sono tuttavia possibili: difficoltà di foraggiamento durante la stagione invernale; scarso interesse ad accrescere il numero della popolazione bovina, e naturalmente la difficoltà più generale di portare all'età adulta i vitelli.

Il cane, sempre presente nell'età del bronzo, benché con percentuali ridotte o ridottissime, rivestiva un ruolo essenzialmente «sociale»: da guardia o da compagnia. Una evoluzione dimensionale in direzione di tipi grandi è sensibile verso la fine dell'età del bronzo. Ci pare che questa evoluzione debba essere vista come principio di un processo, più avvertibile nell'età del ferro, di selezione progressiva di una discreta varietà di tipi.

I dati sopra esposti possono essere così sintetizzati:

- l'abbandono della caccia come attività economicamente rilevante non è graduale, ma si configura, a partire dall'antica età del bronzo

(52) Cfr. RIEDEL & TECCHIATI 1998.

come un fenomeno storicamente generalizzato in tutto il territorio oggetto di questo contributo;

- il fenomeno è collegato alla stabilizzazione dell'insediamento e in particolare alla costituzione di ampi territori agro-pastorali intorno ai villaggi;
- la maggiore o minore incidenza dei buoi e dei caprovini dipende in larga misura dalla maggiore o minore disponibilità di territori coltivabili e adatti al pascolo dei bovini: insediamenti caratterizzati da un ridotto retroterra agricolo sembrano indirizzare i propri sforzi principalmente all'incremento dei caprovini;
- la scarsità dei maiali è un fatto «tradizionale» in tutta la protostoria del Trentino Alto Adige. Poiché il fenomeno interessa habitat diversi è presumibile che esso non dipenda principalmente da ragioni climatiche, ma sia soprattutto legato a precise scelte economiche e culturali;
- trasformazioni nell'assetto economico e nella struttura dei sistemi insediativi accompagnano a partire dal bronzo recente sensibili cambiamenti nella morfologia dei principali domestici; una crescita dimensionale si avverte nel cane e nei caprovini, mentre il bue tende a regredire verso forme più piccole.
- le principali caratteristiche dell'allevamento animale nel bronzo recente e finale si ritrovano pressoché inalterate anche nella successiva età del ferro; il quadro economico tradizionale viene radicalmente sostituito in età romana, con l'introduzione di forme animali, tecniche di allevamento e presupposti economici e produttivi nuovi;
- nell'uso dei territori montani per scopi pastorali l'esame di un solo sito (Mandrom de Camp sul M. Baldo) non sembra indicare composizioni faunistiche diverse da quelle degli insediamenti propriamente detti; si prospetta la possibilità di attività per esempio connesse allo sfalcio e non direttamente all'allevamento di mandrie o greggi in quota durante la stagione estiva; è possibile pensare, nel caso del Mandrom de Camp, a spostamenti periodici di piccole comunità con tutta la loro dotazione faunistica, compresi i maiali, che rappresentava una fonte di alimentazione nello svolgimento di attività diverse dall'allevamento propriamente detto;
- l'insediamento di Sotćiastel in alta Val Badia, con un sostanziale equilibrio tra buoi e caprovini, documenta la colonizzazione agricola delle aree interne piuttosto che il puro e semplice sfruttamento dei pascoli in quota, con la costituzione di ampie aree agricole intorno a un insediamento che non abbiamo ragione di ritenere stagionale ovvero specializzato nel solo allevamento;

- a Vadena la notevole differenza percentuale dei buoi tra il bronzo finale (33,3%) e l'età del ferro (45% nella prima età del ferro e 38% nella media età del ferro) si accompagna a parallele variazioni del numero dei caprovini (bronzo finale: 45,6%; prima età del ferro 35,1%; media età del ferro 45,1%) e del maiale (bronzo finale 21,4%; primo ferro 19,9%; medio ferro 16,1%). Nel caso di Vadena, senza che il dato si possa generalizzare, possiamo osservare che nelle prime fasi di vita dell'insediamento l'ambiente naturale, dalla fitta copertura forestale e compresso verso ovest dal corso del fiume Adige, favoriva l'allevamento dei caprovini, mentre il lavoro di disboscamento e di bonifica di aree disponibili per l'agricoltura, avviato nel bronzo finale ma portato a relativo compimento nella prima età del ferro, permise un incremento della popolazione bovina; nella media età del ferro il ridimensionamento dei buoi, la relativa crescita dei caprovini e il decremento dei suini può essere visto invece come evoluzione di scelte economiche non direttamente condizionate dall'ambiente naturale circostante.

7. MISURE

7.1. *Bos primigenius f. taurus*

M ³		M ₃		
N. Inv.	L	N. Inv.	L	B
137	29,6	13	31,5 +0,5*	11,3
156	29,6	129	35,7	–
224	30,5	329	38,3	
250	30,0	376	38,0	12,3
421	31,4	472a	34,5	
546	27,1	472b	34,4	
756	28,4	495	30,2+1*	13,5
928	29,4	810	36,0	12,5
\bar{x}	29,7	1044	32,6*	11,9
Max.	31,4	1072	37,3	14,5
Min.	27,1	1146	34,9	11,6
		1212	33,9	13,4
		\bar{x}	35,9	12,6
		Max.	38,3	14,5
		Min.	33,9	11,3

Mandibula

Serie P2–P4: L 52,5

Scapula

N. Inv.	BG
1374	41,4

Humerus

N. Inv.	Bd	BT
9	90,4	81,0
59	71,1	-
154	76,3	68,2
259	88,0	78,5
337	74,0	66,0
\bar{x}	80,0	-
Max.	90,4	81,0
Min.	71,1	78,5

Radius

N. Inv.	Bp	BFp	Tp
205	74,0	67,6	34,5

Metacarpus

N. Inv.	Bp	Bd	Td
138	-	57,0	31,6
247	52,3	-	-
252	-	62,6	-
326	57,8 + 3,0*	-	-
348	-	64,7	34,0
385	56,4	-	-
425	66,2	-	-
469	-	49,2	-
597	53,5	-	-
608 ⁽¹⁾	-	68,9	37,4
636	54,3	-	-
1394	-	60,3	-
\bar{x}	56,5	60,4	-
Max.	66,2	68,9	37,4
Min.	52,3	49,2	34,0

⁽¹⁾ maschile

Pelvis

N. Inv.	LA
131 (*)	68,7
234 (**)	62 (*) (per difetto)

(*) femminile - (**) femminile?

Patella

N. Inv.	GL	GB
780	58,7	46,4
1414	54,7	48,5

Tibia

N. Inv.	Bd
2	55,7
161	61,2

Astragalus

N. Inv.	GLl	GLm	TL	Tm	Bd
148	–	56,2	–	34,0	36,7
158	–	55,1	–	–	40,6
256	61,7	57,0	34,0	–	38,1
344	–	62,8	–	–	–
356	60,0	54,6	32,5	–	36,7
357	68,0	63,4	32,5	–	36,7
424	60,4	55,4	34,1	–	40,4
601	64,0	59,3	36,3	–	42,5
641	–	67,0	37,6	–	–
1106	–	52,8	–	–	–
1114	61,3	56,8	34,3	–	37,8
1193	57,7	54,7	33,4	–	38,8
1381	63,5+1*	59,7	34,8	34,5	33,6
\bar{x}	61,9	58,1	34,4	–	38,2
Max.	68,0	67,0	37,6	34,5	42,5
Min.	57,7	52,8	32,5	34,0	33,6

Calcaneus

N. Inv.	GL
196	118,4

Os centrotarsale

N. Inv.	GB
7	54,4
1073	50,4
1323	48,8
1329	51,6

Metatarsus

N. Inv.	Bp	Bd
46	–	53,3
317	47,0	–
321	57,1+2,8*	–
373	40,5	–
596	46,5	–
Max.	57,1+2,8*	–
Min.	40,5	–

Phalanx I

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
20	–	26,0	–	–
1001	–	25,7	–	–
1175	–	29,9	–	–

Phalanx I ant.

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
155	57,7	32,3	28,5	–
207	62,7	33,5	29,3	33,0
222	57,5	35,5	27,1	31,5
325	57,5	–	26,0	30,0
585	53,0	31,5	27,3	30,4
621	61,0	35,5	–	–
1075	55,7	31,3	25,8	–
1103	56,2	32,0	27,0	–
\bar{x}	57,7	33,1	27,3	–
Max.	62,7	35,5	29,3	33,0
Min.	53,0	31,3	25,8	30,0

Phalanx I post.

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
186	52,0	26,5	–	–
208	58,5	30,1	25,0	29,7
240	59,4	28,1	23,9	27,8
315	54,0	–	–	26,0
362	61,5	31,0	25,0	29,0
363	57,0	30,9	24,0	28,5
377	40,0	30,0	22,6	24,0
584	62,5	29,0	26,0	28,0
786	53,0	25,1	22,4	25,8
795	54,0	27,2	22,7	26,8
830	38,7	32,0	24,7	27,0
1084	51,7	24,2	20,9	24,0
1176	56,0	29,9	23,6	28,5
\bar{x}	53,7	28,7	23,7	27,1
Max.	62,5	31,0	26,0	29,7
Min.	38,7	24,2	20,9	24,0

Phalanx II ant.

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
58	39,5	36,5	27,9	–
381	35,4	27,0	21,9	23,7
552	37,6	32,1	26,5	27,2
622	39,7	33,0	25,7	27,4
840	53,5*	31,5*	26,0	28,7
1211	–	31,5	26,7	31,1
\bar{x}	41,1	31,9	25,8	27,6
Max.	53,5*	36,5	27,9	31,1
Min.	35,4	27,0	21,9	23,7

Phalanx II post.

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
229	34,1	24,9	19,1	20,4
400	35,8	27,2	21,7	23,0
554	37,4	27,5	22,4	22,3
610	42,0	30,5	24,6	24,8
785	35,2	25,6	20,7	22,5
972	34,5 + 1,6*	26,0	20,0	–
1090	37,7	29,7	23,2	26,0
1116	–	–	19,9	–
1379	32,4	27,6	23,9	22,9
\bar{x}	36,4	27,4	21,7	23,1
Max.	42,0	30,5	24,6	26,0
Min.	32,4	24,9	19,1	20,4

Phalanx III

N. Inv.	DLS
61	79,8
204	56,6
262	71,1
313	79,4
463	44,7
486	67,7
909 (*)	69,3
\bar{x}	66,9
Max.	79,8
Min.	56,6

(*) anteriore

7.2. Caprovini

C.O.

M³

N. Inv.	L	B
1290	17,8	12,3
1313	22,2	11,4
441	19,7	11,3
1340	19,4	11,6
176a	18,0	10,6
1297	18,1	9,6
342	18,0	10,0
1340a	21,3*	10,3
1340b	19,2	10,5
1316	17,0	10,4
1297	20,6	10,0
465	19,1	11,9
1026	19,7	10,3
176b	16,9	9,7
\bar{x}	18,9	10,0
Max.	22,2	12,3
Min.	16,9	9,6

M³

N. Inv.	L	B
100a	22,0*	8,4
100b	21,1	7,2
467	22,8	8,4
484	22,0	7,9
510a	21,4	7,8
510b	21,1	7,9
511a	21,5	-
511b	21,0*	-
619a	24,2	-
619b	22,1	-
619c	22,0	-
531	21,7*	7,8*
774	21,1	7,5
794	21,3*	7,9
844	22,3	7,8
904	23,0	8,2
911	22,7	8,2
966	22,3	7,6
991	22,9	7,8
1068	22,5	-
1187	20,0*	7,2
1202	21,2	7,6
1209	20,3	8,2
1291	22,9*	8,4
1298	21,8	8,5
1311	23,2	-
1318a	24,1	9,1
1318b	17,4	7,4
1336a	21,0	7,8
1336a	21,8	8,3
1336b	21,3	7,5
1336c	22,3	7,9
1336d	18,6 +1,4*	7,7
1362a	24,0	8,9
1362b	21,4	7,2
\bar{x}	21,8	7,9
Max.	24,1	9,1
Min.	17,4	7,2

Ovis orientalis f. aries

Processus Cornualis

N. Inv.	Ø maggiore alla base
54 (1)	47,2*

(1) ariete

Epistropheus

N. Inv.	BFcr	LAPa	LCDe	SBV
536 (1)	42,6	46,0	55,3	24,6

(1) femminile

Scapula

N. Inv.	SLC
592	18,0

Humerus

N. Inv.	BT	Bd	KD
364	-	31,1	-
460	-	31,8	-
1184	-	32,9	-
1198	-	33,5	-
1299	30,9	30,4	16,6
1312	-	29,3	-
\bar{x}	-	31,5	-
Max.	-	33,5	-
Min.	-	29,3	-

Radius

N. Inv.	Bd
1135	24,5

Tibia

N. Inv.	Bd	KD
101	26,0	-
514	26,6	-
751	27,4	-
1186	28,4	16,6

Astragalus

N. Inv.	GLl	GLm	Tl	Tm	Bd
103a	25,5	23,2	14,0	–	17,0
103b	–	26,0*	15,7	–	–
535	30,6	29,0	17,0	–	19,8
591	29,8	28,5	16,1	–	19,5
690	30,8	29,0	16,6	–	19,0
727	30,0	28,3	17,0	–	19,3
982	29,5	27,8	16,0	–	19,7
1209	29,3	27,8	15,9	15,5	18,2
1365	26,8	–	9,9	–	16,8
\bar{x}	29,0	27,4	15,3	–	18,7
Max.	30,8	29,0	17,0	–	19,8
Min.	25,5	23,2	9,9	–	16,8

Calcaneus

N. Inv.	GL
99	53,0

Metacarpus

N. Inv.	Bd	KD
655 (1)	26,8	14,7*

(1) maschile

Metatarsus

N. Inv.	Bd
1199	22,2

Phalanx I

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
50	32,0	10,6	7,8	8,7
354	35,6	–	10,5	12,0
728	–	11,6	–	–
1022	34,0	12,0	9,7	11,4*

Phalanx II

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
821	21,3	11,0	8,5	9,2

Phalanx III

N. Inv.	DLS
51	31,1
729	32,2

Ovis aegagrus f. hircus

Humerus

N. Inv.	Bd
611	33,3
1067	30,3

Radius

N. Inv.	Bp	BFp
997	35,0	33,4

Astragalus

N. Inv.	GLl	GLm	TI	Tm	Bd
1338	27,6	25,7	14,9	15,5	18,3

Phalanx I

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
543	37,0	13,4	11,2	12,0

Phalanx II

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
579	22,7	13,0	10,3	10,0

8.3 - *Sus scrofa f. domesticus*M³

N. Inv.	L	B
65	34,4	26,3
66	35,7	20,3
177	30,8	16,9
340	38,3	21,3
869	37,0*	20,0*
Max.	38,3	26,3
Min.	34,4	20,3

M₃

N. Inv.	L	B
152	26,7	14,0
183	39,0	14,9
919	31,2*	14,0*

Atlas

N. Inv.	BFcr
31	57,7

Humerus

N. Inv.	Bd
56	40,3
1367	33,6

Radius

N. Inv.	Bp
464	29,8

Ulna

N. Inv.	Bpc
1097	20,2
1108	22,5

Tibia

N. Inv.	Bd
91	29,0
145	33,1
351	26,7

Phalanx I centr.

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
365	35,9	-	14,5	-

Phalanx I lat.

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
1245	15,7	-	-	-

7.4. *Canis lupus f. domesticus*

Mandibula

N. Inv. 148

M1: B 9,0

H del ramo mandibolare dietro M1: 20,2

spessore del ramo mandibolare sotto M1: 12,0

Scapula

N. Inv.	GLP	SLC
508	26,0	21,3

Pelvis

N. Inv.	LAR	LA
18	21,2	24,0

Metacarpale II

N. Inv.	Bd
1315	10,1

8.5 - *Cervus elaphus*

Humerus

N. Inv.	Bd	BT
317	64,8*	60,0

Ulna

N. Inv.	TPA	BPc
366	50,5	27,4

Astragalus

N. Inv.	GLm
748	54,0

Calcaneus

N. Inv.	GL
199	113,0

Phalanx I

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
46	-	17,5	-	-
189	56,6	20,5	15,0	18,4
210	52,8	20,8	17,0	19,2
604	54,3	21,0	16,5	20,1
1071	53,4	21,7	16,1	19,3
\bar{x}	-	20,3	-	-
Max.	56,6	21,7	17,0	20,1
Min.	52,8	17,5	15,0	18,4

Phalanx II

N. Inv.	GLpe	Bp	KD	Bd
60	42,5	18,6	13,9	15,4

7.6. *Capreolus capreolus*

Humerus

N. Inv.	Bd
1181	19,8

Ulna

N. Inv.	DPA
8	24,8

7.7. *Sus scrofa f. ferus*

Ulna

N. Inv.	Bpc
887	20,5

7.8. *Rupicapra rupicapra*

Phalanx I

N. Inv.	GL	Bp	KD	Bd
178	51,2	14,0	10,1	13,2

BIBLIOGRAFIA

- BOESSNECK J., MÜLLER H., & TEICHERT M. 1964 - Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf (*Ovis Aries* Linné) und Ziege (*Capra hircus* Linné), *Kühn-Archiv*, 78, pp. 1-129.
- CATALANI P., 1980-81 - La fauna dell'insediamento del Lucone, Polpenazze (BS), *Annali del Museo di Gavardo*, 14, pp. 79-90.
- CASTIGLIONI G.B., 1964 - Osservazioni morfologiche nella conca di Bressanone, Ricerche sugli aspetti morfologici di territori italiani, II, Padova.
- DAL RI L., & RIZZI G., 1991-92 - Il colle di Albanbühel in Val d'Isarco (Bolzano), *Rassegna di Archeologia*, 10, pp. 626-627.
- DONDIO W., 1990 - Guida allo studio dell'Alto Adige, Voll. 1-3, Bolzano.
- DRIESCH, VON DEN A., 1976 - Das Vermessen von Tierknochen aus vor- und frühgeschichtlichen Siedlungen, Universität München, pp. 1-114.
- DRIESCH, VON DEN A., 1982 - A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites, *Peabody Museum Bulletin*, 1, pp. 1-137.
- DRIESCH, VON DEN A., & BOESSNECK, J., 1973 - Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmaßen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, *Säugetierkundliche Mitteilungen*, München, pp. 325-348.
- FARELLO P., 1995 - Fauna dell'età del Bronzo dal sito di Pilastrì, in DESANTIS P., & STEFFÈ G. (Eds.), *L'insediamento terramaricolo di Pilastrì (Bondeno - Ferrara). Prime fasi di una ricerca*, Catalogo della Mostra, pp. 98-104.
- FAVARETTO I., 1973-74 - Terza e ultima campagna di scavo nel castelliere Nössing di Bressanone, *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, Anno acc. 1973-74, T. 131, Classe di Scienze morali, lettere ed arti, pp. 541-553.
- INNEREBNER, G., 1976, Die Wallburgen Südtirols, Bd. 3 - Eisacktal, Bozner Becken und Unterland, Bozen.

- JARMAN 1975 - The Fauna and Economy of Fiauvé, *Preist. Alp.*, 11, pp. 65-73.
- LANG P., 1977 - Beiträge zur Kulturgeographie des Brixner Beckens, *Innsbrucker geographische Studien*, 3, Innsbruck.
- MARCONI S., in prep., I resti faunistici del colombo di Mori (Scavi Orsi 1882), Tesi di Laurea in prep. presso l'Università degli Studi di Parma, Facoltà di Sc. MM.FF.NN.
- ORSI P., 1882 - La stazione litica del Colombo di Mori e l'età della pietra nel Trentino, *Bull. Paleont. It.*, 8, pp. 105-119, 173-194, 205-218.
- PERINI R., 1979 - Tomba a tumulo dell'età del bronzo ai Calferi di Stenico (Giudicarie Esteriori), *St. Tr. Sc. St.*, 58, pp. 177-198.
- POLACCO L., FAVARETTO I. & CALZAVARA CAPUIS L., 1967 - Ricerche e scavi in Alto Adige (Relazione preliminare), *Atti dell'XI e XII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.*, pp. 87 e ssgg.
- POLACCO L., FAVARETTO I. & CALZAVARA CAPUIS L., 1968/69 - Ricerche e scavi in Alto Adige. Campagna 1967 (Relazione preliminare), *Atti dell'Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti*, Anno acc. 1968/69, T. 127, Classe di Scienze morali, lettere ed arti, pp. 185-210.
- PUCHER E., 1986 - Bronzezeitliche Tierknochen vom Buchberg, O.G. Wiesing, Tirol, *Fundberichte aus Österreich*, 23, pp. 209-220.
- PUCHER E., 1994 - Eine Gegenüberstellung prähistorischer Tierknochenfundkomplexe des Ostalpenraums - Verbindungen und Gegensätze, *Forschungen und Berichte zur Vor- und Frühgeschichte in Baden Württemberg*, 53, pp. 231-249.
- RAGETH J., 1986 - Die wichtigsten Resultate der Ausgrabungen in der bronzezeitlichen Siedlung auf dem Padnal bei Savognin (Oberhalbstein GR), *Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Ur- und Frühgeschichte*, 69, pp. 63-103.
- RIEDEL A., 1975 - La fauna del villaggio preistorico di Isolone della Prevaldesca, *Boll. Mus. Civ. di St. Nat. Verona*, 2, pp. 355-414.
- RIEDEL A., 1976a - La fauna del villaggio preistorico di Barche di Solferino, *Atti Mus. Civ. di St. Nat. Trieste*, 29, pp. 215-318.
- RIEDEL A., 1976b - La fauna del villaggio preistorico di Ledro. Archeo-zoologia e paleo-economia, *St. Tr. di Sc. Nat.*, n.s., 53, pp. 3-120.
- RIEDEL A., 1977a - The Fauna of four prehistoric Settlements in Northern Italy, *Atti Mus. Civ. di St. Nat. Trieste*, 30, pp. 65-122.
- RIEDEL A., 1977b - I resti animali della Grotta delle Ossa (Škocjan), *Atti Mus. Civ. di St. Nat. Trieste*, 30, pp. 125-208.
- RIEDEL A., 1978 - La fauna di alcuni insediamenti preistorici del Territorio Veronese, *Atti Mus. Civ. di St. Nat. Trieste*, 31, pp. 41-73.
- RIEDEL A., 1979a - The Fauna of the Torcello Excavations (1961-1962), *Atti Mus. Civ. St. Nat. di Trieste*, 31, pp. 75-154.
- RIEDEL A., 1979b - Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung von Monte Mezzana im Trentino, *Preist. Alp.*, 15, pp. 93-98.
- RIEDEL A., 1982 - Die Fauna einer bronzezeitlichen Siedlung bei Peschiera am Gardasee, *Rivista di Archeologia*, 6, pp. 23-27.
- RIEDEL A., 1984a - Die Fauna der Sonnenburger Ausgrabungen, *Preist. Alp.*, 20, pp. 261-280.

- RIEDEL A., 1984b - Die Fauna der vorgeschichtlichen Fundstätte von Moletta bei Arco im Trentino, *Preist. Alp*, 20, pp. 131-138.
- RIEDEL A., 1984c - Die Fauna einer bronzezeitlichen Siedlung bei Eppan (Südtirol), *Rivista di Archeologia*, 9, pp. 9-25.
- RIEDEL A., 1986a - Die Fauna der vorgeschichtlichen Siedlung des Fingerhofes (Völser Aicha), *Preist. Alp*, 22, pp. 177-182.
- RIEDEL A., 1986b - Archäozoologische Untersuchungen im Raum zwischen Adriaküste und Alpenhauptkamm, *Padusa*, 1-4, 22, 1986, pp. 1-220.
- RIEDEL A., 1989 - L'economia animale della terramara di Poviglio, in BERNABÒ BREA M., & CREMASCHI M., *La terramara di Poviglio. La campagna di scavo 1985-1989*, (ed. preliminare fuori commercio), Reggio Emilia pp 37-38.
- RIEDEL A., 1991 - The animal bones from Grotta d'Ernesto, *Preist. Alp.*, 27, pp. 79-120.
- RIEDEL A., 1993 - La fauna di Sabbionara di Veronella (Verona), in SALZANI L. (Ed.), *L'abitato e la necropoli di Sabbionara di Veronella*, Museo Civico di Cologna Veneta, pp 79-92.
- RIEDEL A., 1994a - Roman animal bones from the area near the Forum of Aquileia, in VERZAR BASS M., *Scavi ad Aquileia I. L'area ad est del Foro. Rapporto degli scavi 1989-1991*, Roma, pp. 583-591.
- RIEDEL A., 1994b - Archaeozoological investigations in North-eastern Italy: the exploitation of animals since the Neolithic, *Preist. Alp.*, 30, pp. 43-94.
- RIEDEL A., 1998 - Archäozoologische Untersuchungen an den Knochenfunden aus der Větřov-Kultur von Böheimkirchen (Niederösterreich). *Annalen des Naturhistorischen Museum Wien*, Wien, 99A: 341-374.
- RIEDEL A. (c.d.s.) - La fauna dell'insediamento protostorico di Vadena, Museo Civico di Rovereto, Soprintendenza Provinciale ai BBCC di Bolzano – Ufficio Beni Archeologici.
- RIEDEL A., & BERNABÒ BREA M., 1987 - Le analisi dei resti faunistici, in AA.VV., *Archeologia a Poviglio: appunti per una lettura del territorio*, Reggio Emilia, p 46.
- RIEDEL A., & RIZZI J., 1995 - The middle bronze age fauna of Albanbühel, *Padusa Quaderni*, 1, pp. 171-183.
- RIEDEL A., & RIZZI J., 1997a - Esame archeozoologico preliminare del deposito eneolitico di Isera - La Torretta e confronti con faune atesine coeve, in AA.VV *Riassunti della XXXIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.*, Trento, p. 137.
- RIEDEL A., & RIZZI J., 1997b - La «cista litica» dell'età del bronzo medio di Albanbühel (Bressanone, Bz), in AA.VV., *Riassunti della XXXIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.*, Trento, p. 106.
- RIEDEL A., & TECCHIATI U., 1992 - La fauna del Riparo del Santuario (Comune di Lasino - Trentino): aspetti archeozoologici, paleoeconomici e rituali, *Annali dei Musei Civici di Rovereto, Sez.: Arch., St., Sc. Nat.*, 8, 1992, pp. 3-46.
- RIEDEL A., & TECCHIATI U., 1995 - I resti faunistici dell'eneolitico e dell'antica età del bronzo provenienti dal Riparo del Santuario (TN), *Padusa Quaderni*, 1, Atti del I Convegno Nazionale di Archeozoologia, Rovigo, Accademia dei Concordi, 5-7 marzo 1993, pp. 381-384.
- RIEDEL A., & TECCHIATI U., 1997a - Rinvenimenti preistorici al Mandrom de Camp - Monte Baldo (Brentonico - TN) a quota 1700 m/s.l.m., in AA.VV., *Riassunti della XXXIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.*, Trento, p. 139.

- RIEDEL A., & TECCHIATI U., 1997b - Inseidamenti ed economia nell'età del bronzo e del ferro in Trentino Alto Adige. Un modello archeozoologico, in AA.VV., *Riassunti della XXXIII Riunione Scientifica dell'I.I.P.P.*, Trento, pp. 78-79.
- RIEDEL A., & TECCHIATI U., 1997c - La fauna dell'antica età del bronzo di Naturno - Loc. Schnalserhof (BZ), *Riassunti del II Convegno Nazionale di Archeozoologia*, Asti, 14-16 novembre 1997, p. 48.
- RIEDEL A., & TECCHIATI U., 1998 - I resti faunistici dell'abitato della media e recente età del bronzo di Sotc'astel in Val Badia, Die Tierknochenfunde der mittel- bis spätbronzezeitlichen Siedlung von Sotc'astel im Gadertal, in TECCHIATI U. (Ed.), *Sotc'astel. Un insediamento fortificato dell'età del bronzo in Val Badia (BZ)*, Istitut Ladin M. de Rü, Soprintendenza Prov.le ai BBCC di Bolzano, pp. 284-319.
- RIEDEL A., & TECCHIATI U., in prep. - La fauna del sito dell'antica età del bronzo di Sano presso Mori in Vallagarina (TN), *Annali dei Musei Civici di Rovereto*.
- RIEDEL A., & TECCHIATI U., in prep. - La fauna del sito dell'antica età del bronzo delle Grotte di Castel Corno presso Isera in Vallagarina (TN), *Annali dei Musei Civici di Rovereto*.
- RIZZI J., 1997, Lo studio della fauna dell'età del bronzo medio di Albanbühel - Bressanone (Bolzano), Tesi di Laurea discussa nell'A.A. 1996/97 presso l'Università degli Studi di Padova, Facoltà di Scienze MM.FF.NN., Dipartimento di geologia, paleontologia e geofisica.
- SCARPA G., 1988 - in DE MARINIS R.C. (Ed.), *Gli Etruschi a Nord del Po*, Vol. I, Catalogo della Mostra, pp. 184-192.
- SHERRAT A., 1983 - *The secondary exploitation of animals in the Old World*, World Archaeology, London.
- SCHWARZ R., 1975 - Klima, in AA.VV., *Südtirol-Italien*, Bolzano.
- SWIDRAK I. & OEGGL K., 1998 - Paläoethnobotanische Untersuchungen von Bodenproben aus der bronzezeitlichen Siedlung von Sotc'astel, in TECCHIATI U. (Ed.), *Sotc'astel. Un abitato fortificato dell'età del bronzo in Val Badia*, Istitut Ladin M. de Rü, Soprintendenza Prov.le ai BB.CC. di Bolzano - Alto Adige, pp. 335-374.
- TECCHIATI U., 1991 - Il Riparo del Santuario in Val Cornelio (Com. di Lasino - Trentino): una successione stratigrafica dall'eneolitico recente al bronzo finale, Tesi di Laurea discussa nell'A.A. 1990/91 presso l'Università degli Studi di Trento - Facoltà di Lettere e Filosofia.
- TECCHIATI U., 1996 - Il Riparo del Santuario (Comune di Lasino - Trentino) nel quadro dell'antica età del bronzo dell'area medio-alpina atesina, in COCCHI D. (Ed.), *L'antica età del bronzo in Italia*, Atti del Congresso di Viareggio, 9-12 gennaio 1995, Firenze, Octavo, pp. 534-535.
- TECCHIATI U., 1997 - Appunti sulla preistoria e protostoria del Monte Baldo, *Il Baldo. Quaderno culturale*, 8, pp. 43-62.
- TECCHIATI U. (Ed.), 1998 - *Sotc'astel. Un abitato fortificato dell'età del bronzo in Val Badia*, Istitut Ladin M. de Rü, Soprintendenza Prov.le ai BB.CC. di Bolzano - Alto Adige.
- TECCHIATI U., 1998b - L'industria su osso e su corno proveniente dai livelli dell'antica e media età del bronzo del Riparo del Santuario (Lasino - Trentino), *Atti dell'Accademia Roveretana degli Agiati*, Classe di Lettere Ser. VII, Vol. VII, A, pp. 71-114.

TECCHIATI U., 1998, Un luogo di culto in grotta della media età del bronzo ai Moscheri di Trambileno, Voce Comune, Comune di Trambileno.

TECCHIATI U., in prep. - Il Colombo di Mori. Revisione dei materiali dell'età del bronzo conservati al Museo Civico di Rovereto.

TEICHERT M., 1969 - Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei vor- und frühgeschichtlichen Schweinen, *Kühn-Archiv*, 83, pp. 237-292.

TEICHERT M., 1975 - Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widerristhöhe bei Schafen, in CLASON A.T. (Ed.), *Archaeozoological Studies*, pp. 51-69, Amsterdam & New York.

Indirizzo degli autori:

Dr. Alfredo Riedel, Via A. Diaz 19, I-34124 Trieste, Italia
Dr. Umberto Tecchiati, Museo Archeologico dell'Alto Adige, Via Museo 43,
I-39100 Bolzano, Italia
