

VALENTINA DEPELLEGRIN, UMBERTO TECCHIATI

Soprintendenza Provinciale ai Beni culturali di Bolzano, Laboratorio di Archeozoologia

I resti faunistici dell'abitato protostorico di Terranegra (Legnago, Verona)

Faunistic records from the protohistoric inhabited site of Terranegra (Legnago, Verona)

Riassunto - Gli scavi condotti nel 1996 a Terranegra presso Legnago (Verona) portarono in luce resti di un abitato arginato datato al Bronzo recente e di un insediamento di tipo protourbano dell'antica età del Ferro (VIII-VI sec. a.C.). I resti faunistici sono 4409, di cui 2804 (pari a 63,6% del totale) sono stati determinati. In entrambi i periodi studiati la quantità di frammenti ossei riferibili ai principali animali domestici indica un prevalente consumo di ovicaprini, seguiti dal bue e dal maiale, anche se, considerando il Numero Minimo di Individui (NMI), i maiali sono più rappresentati rispetto al bue. Sono documentati anche il cavallo e il cane, rari gli animali selvatici. Come di consueto negli abitati dell'età del Bronzo e del Ferro dell'area studiata, è evidente la marginalità della caccia in un'economia pienamente agricola. Di notevole interesse sono due metacarpi di bue dell'età del Ferro riferibili ad animali piuttosto grandi rispetto a quelli locali, effetto di probabili contatti con l'Etruria padana.

Summary - Started in 1996, the Terranegra excavation in proximity of Legnago (Verona) has yielded finds from an inhabited site dated to the Bronze Age and a proto-urban settlement of the Iron Age (800-600 BC). In total 4409 faunistic records were recovered and 2804 (63,6%) were fully identified. Results from archeological recordings evidence prevailing bone fragments from domestic mammals, indicating the consumption of sheep and goat, cattle and pig, although according to the Minimum Number of Individuals (MNI) analysis, the abundance of pigs seem to be higher than ox. In minor abundance also horses and dogs were present in the records. The minor presence of wild animal records resulted into a valuable paleo-environmental indicator and underlined the increasing establishment of an agricultural lifestyle. The exposure of two metacarpi from non-native cattle species presume contacts with Etruscan civilization of the Po Valley.

Parole chiave: Resti faunistici, Insediamento, Bronzo Recente, Età del Ferro, Paleoeconomia

Keywords: Faunal remains, Settlement, Late Bronze Age, Iron Age, Paleoeconomy

INTRODUZIONE

Terranegra si trova nel comune di Legnago (Verona) nella Bassa Veronese, ubicato in posizione strategica su piccoli dossi sabbiosi e poco rilevati, lungo il corso del fiume Nicesola e lungo il versante idrografico destro dell'Adige. Secondo Rizzetto (1996), “*la combinazione dell'abitato su dosso - via fluviale di comunicazione è un binomio tipico in tutti i centri protostorici della pianura veronese (...)*”.

Gli scavi sistematici condotti nel 1996, diretti da L. Salzani, Soprintendenza Archeologica del Veneto, hanno permesso di individuare un'ampia porzione di abitato con strutture abitative inquadrabili in due distinte fasi cronologiche. Un primo abitato di tipo arginato - caratterizzato da un sistema difensivo tipo “aggere”-, assegnabile al Bronzo Recente, e abbandonato nel Bronzo

Finale. In seguito il sito conosce il suo massimo sviluppo a partire dall'VIII e VII secolo a.C. per continuare a svilupparsi fino al V secolo a.C. (Salzani 2002; Rizzetto 1996). Questa rioccupazione, come spiega Salzani (2002), potrebbe essere motivata dal riutilizzo delle medesime strutture perimetrali (fossati e argine), c'è anzi evidenza di un rinforzo delle strutture difensive dell'età del Bronzo nella prima età del Ferro.

MATERIALI E METODI

Il materiale faunistico di Terranegra proviene da entrambe le fasi dell'abitato. L'analisi è stata effettuata su 4447 reperti, di cui 4409 sono stati selezionati e studiati per questo lavoro, escludendo i reperti incerti dal punto di vista stratigrafico e cronologico. La maggior parte del materiale

raccolto presenta discrete condizioni di preservazione che hanno permesso, per il 63,6% del totale dei reperti, la determinazione a livello specifico e l'attribuzione al relativo segmento anatomico, mentre il restante 36,4% è costituito da reperti non determinati. Per determinare l'età di morte degli animali si è utilizzato il metodo proposto da Boessneck, mai formalizzato sul piano teorico ma consolidato nell'uso e introdotto in Italia da Alfredo Riedel, basato sullo stato di eruzione, sostituzione, accrescimento e abrasione dentaria. Gli studi di Habermehl (1975) forniscono importanti informazioni in ordine ai tempi di saldatura delle epifisi e della dentizione. La distinzione del sesso si è basata sulle differenze morfologiche e sulla presenza/assenza degli elementi anatomici diagnostici (cavicchie ossee, bacini, metapodi, canini e rispettivi alveoli). Per la raccolta delle misure si è fatto riferimento al

manuale di A. von den Driesch (1976). L'analisi delle modificazioni osservate sulle ossa è stata effettuata a livello macroscopico.

ANALISI DEI DATI E DISCUSSIONE

Al Bronzo recente sono ascrivibili 1394 resti, di cui 1011, pari al 72,5%, sono stati determinati. Le ossa recuperate dagli strati dell'età del Ferro contano 3015 resti di cui 1793 (59,5%) sono stati pienamente identificati. La composizione faunistica (Tab.1) non varia sostanzialmente da una fase all'altra. Il campione di Terranegra mostra una fauna essenzialmente dominata dai domestici i quali rappresentano il 96,8% (Bronzo recente) e il 93,5% (età del Ferro) del totale dei resti determinati. In entrambi i periodi i piccoli ruminanti domestici (soprattutto pecore) sono gli animali più

Fase Taxa	Bronzo recente						Età del Ferro					
	NR	%	NMI	%	G	%	NR	%	NMI	%	G	%
<i>Ovis/Capra</i>	364	36	28	32.6	4717.2	17.6	635	35.4	36	30.5	5620.1	17
<i>Ovis aries</i>	59	5.8			1330	5.6	124	7			2086.3	6.3
<i>Capra Hircus</i>	7	0.7			121.6	0.4	10	0.6			293.3	0.9
<i>Bos taurus</i>	271	26.8	16	18.6	11533.7	43.1	420	23.4	23	19.5	14434.5	43.6
<i>Sus domesticus</i>	239	23.6	29	33.7	6170.4	23.1	417	23.2	35	29.7	7291.5	22
<i>Equus caballus</i>	27	2.7	2	2.3	1796	6.7	21	1.2	3	2.5	963.6	2.9
<i>Canis familiaris</i>	12	1.2	3	3.5	223	0.8	20	1.2	4	3.4	223.1	0.7
<i>Cervus elaphus</i>	15	1.5	2	2.3	651.9	2.4	53	3	3	2.5	1449.4	4.4
<i>Capreolus capreolus</i>	2	0.2	1	1.2	48.1	0.2	9	0.5	1	0.8	233.2	0.7
<i>Sus scrofa</i>	4	0.4	1	1.2	136.5	0.5	14	0.8	2	1.7	274.7	0.8
<i>Aves ind.</i>	9	0.9	3	3.5	34	0.1	53	3	5	4.2	89.4	0.3
<i>Emis orbicularis</i>	1	0.2	1	1.2	3.7	0	9	0.5	1	0.8	50.5	0.2
<i>Martes martes</i>							2	0.1	1	0.8	4	0
<i>Castor fiber</i>							2	0.1	1	0.8	42.2	0.1
<i>Canis lupus</i>							2	0.1	1	0.8	9.7	0
<i>Felis silvestris</i>	1	0.2	1	1.2	2.1	0						
<i>Lepus europaeus</i>							2	0.1	1	0.8	0.9	0
Totale determinati (A)	1011	72.5	87	100	26769.1	100	1793	59.5	117		33069.1	
Totale determinati (B)	1009						1776					
Totale	1394				29734.6		3015				40384.5	
Totale c/o	430	42.5	28	32.6	4971.9	23	769	42.8			7999.7	24.2
Non determinati (ND)	383	27.5			2965.5		1222	40.5			7315.4	18.1
Totale complesso faunistico	4009				70260.3							
Totale complesso faunistico det.	2804	63.4			59979.3	85.4						
Totale complesso faunistico ND	1205	36.4			10281	14.6						

Tabella 1. Terranegra. Elencazione della percentuale del numero resti (NR), del numero minimo di individui (NMI) e del peso (G) delle specie identificate, dei non determinati appartenenti rispettivamente al campione dell'età del Bronzo recente e del Ferro e del totale complessivo della fauna analizzata. Totale (A) inclusi i palchi di cervo, Totale (B) esclusi i palchi di cervo.

rappresentati quanto a NR. Seguono il bue e il maiale con percentuali di resti quasi equivalenti (Fig. 1). I bovini occupano il primo posto per quanto concerne il peso, sono secondi considerando il numero resti, valore condiviso con il maiale, ma sono terzi quanto a NMI (età del Bronzo NMI 16, 18,6%; età del Ferro NMI 23, 19,5%). I suini nel Bronzo recente contano 239 resti (23,6% del totale dei resti determinati) e 417 (23,2%) per l'età del Ferro. Lo studio dei denti segnala 29 individui per l'età del Bronzo e 35 per l'età del Ferro. La relativa abbondanza di questo domestico nel sito, contando il NMI e il peso, è uguale a quella dei caprovini, ma quanto a NR si avvicina a quella del bue. Il cavallo e il cane sono rappresentati nel sito in entrambe le fasi anche se sono subordinati agli altri tre principali animali domestici. Ciò potrebbe essere messo in relazione al loro particolare significato sociale e simbolico (Gambari, Tecchiati 2004). Nonostante il campione riguardante la fauna selvatica sia piuttosto esiguo, la presenza di diversi resti di cervo, di capriolo, di cinghiale, di alcune specie di uccelli, per lo più di ambiente acquatico¹ e di piccoli carnivori selvatici testimoniano comunque limitate forme di caccia. La fauna selvatica suggerisce che nei

dintorni del sito esistessero ampie foreste e aree umide. La struttura della fauna di Terranegra (Fig. 2) differisce dai modelli di allevamento constatati in altri siti protostorici dell'area veneta come Fondo Paviani (Riedel 1986, Tab. 46 a-b), Sabbionara di Veronella (Riedel 1993) e Isolone della Prevaldesca (Riedel 1986, Tab. 46 a-b) dove invece predominano i bovini. Più simile alla composizione della fauna di Terranegra

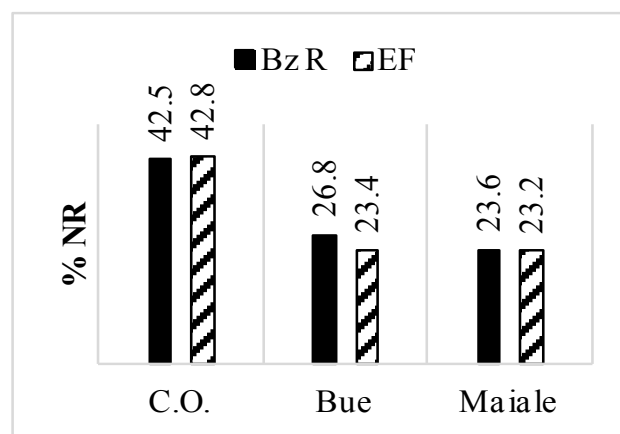


Figura 1. Terranegra. Rappresentazione grafica della percentuale del numero resti (NR) delle principali categorie di domestici rispettivamente appartenenti al lotto dell'età del Bronzo recente (BZR) e del Ferro (EF).

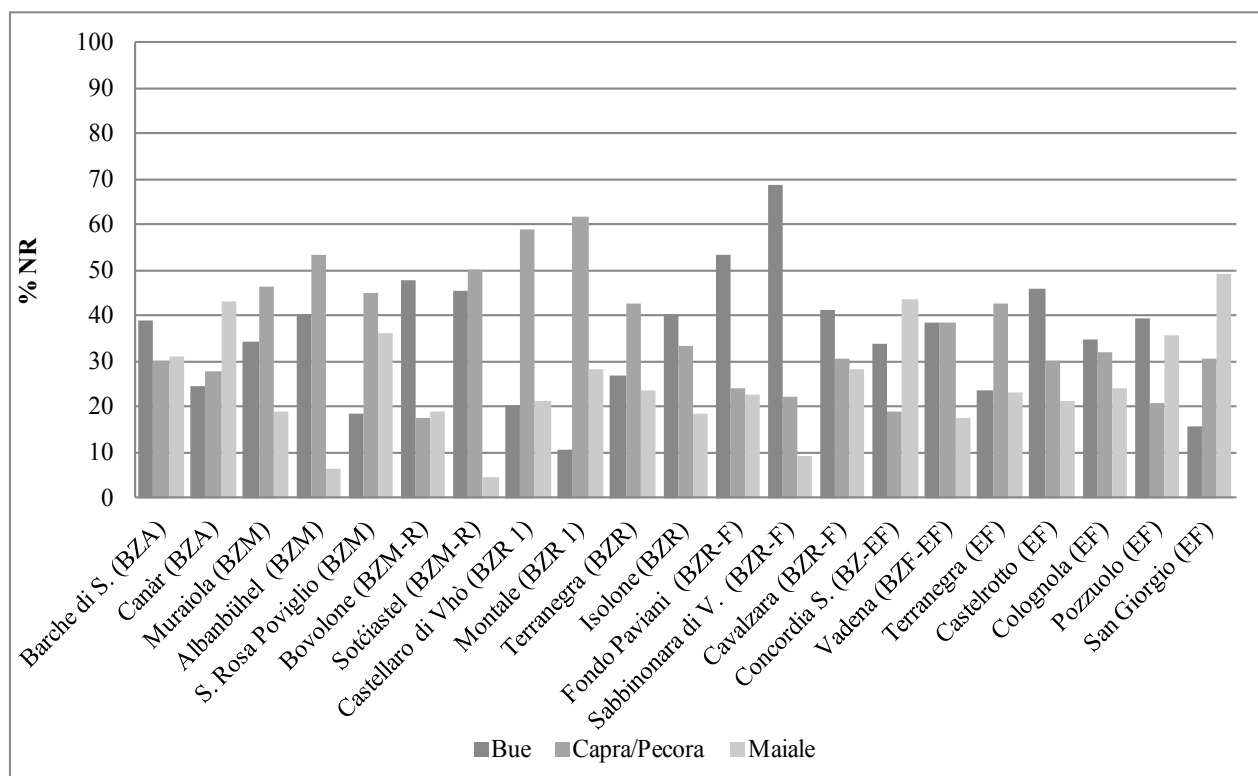


Figura 2: Terranegra. Composizione della fauna dei siti citati nel testo. Barche di Solferino, Ledro, Isolone della Prevaldesca, Fondo Paviani, Castelrotto, Colognola, Pozzuolo (Riedel 1986, Tab. 46 a-b); Canàr (Riedel 1998); Muraiola (Riedel 1997); Albanbühel (Riedel, Rizzi 1998); Montale (De Grossi Mazzorin, Ruggini 2004); Castellaro di Vhò (Di Martino et al. 2001); S. Rosa di Poviglio I, II (Riedel 2004); Bovolone (Catagnano et al. 2008); Sotciastel (Riedel, Tecchiati 1998); Sabbionara di Veronella e Cavalzara (De Grossi Mazzorin et al. Tab. 1); Concordia Sagittaria (Pino Uria B., Tagliacozzo A. 2001); Vadena (Riedel 2002). BZ = età del Bronzo; EF = età del Ferro; A, M, R, F = antico, medio, recente, finale.

sembrano i dati di alcuni siti terramaricoli come Santa Rosa di Poviglio (Riedel 2004) e Montale (De Grossi Mazzorin, Ruggini 2004) e di insediamenti di influenza terramaricola posti a nord del Po come Muraiola di Povegliano (Riedel 1997) e Castellaro del Vhò (Di Martino *et al.* 2001) dove predominano i caprini domestici. Questa differenza è forse riconducibile anche agli stretti legami culturali che apparentano i c.d. siti arginati della pianura lombardo-veneta all'area terramaricola (Bietti Sestieri 1996).

Degli animali domestici di Terranegra sono documentate tutte le classi di età (Fig. 3). Gli infanti e i subadulti sono relativamente poco rappresentati. Il peso dei resti è indicativo della resa in carne degli animali: ne risulta così sottolineata, come di consueto, l'importanza dei bovini. La presenza tra questi di esemplari sia giovani che adulti mostra come essi fornissero anche forza lavoro. Il duplice sfruttamento come fonte alimentare e dei prodotti secondari vale anche per la pecora: l'interesse per la lana è confermato, nel sito, anche da reperti archeologici come fusaiole e rocchetti, indice di un preciso artigianato della filatura e tessitura². L'età di macellazione delle tre categorie di domestici non muta sostanzialmente da una fase all'altra, ma si avverte un leggero aumento, nell'età del Ferro, degli adulti rispetto ai giovani (durante questa fase la presenza di bovini giovanissimi è attestata da un omero intero e da una porzione distale dello stesso). Nella distribuzione delle classi di età del maiale dell'età del Ferro si nota un equilibrio tra i diversi gruppi. Rispetto al periodo precedente si registra un aumento notevole dei subadulti (10 NMI) a discapito degli individui giovani. Bassa è la percentuale degli individui giovanissimi.

La già constatata omogeneità tra i due campioni faunistici di Terranegra vale anche per le dimensioni degli animali domestici. Il calcolo della statura media della pecora è avvenuta per il campione dell'età del Bronzo attraverso la misurazione di un metacarpo (GL 125,6 x 4,89, coeff. Teichert 1975) due metatarsi (GL 642,6 e

622,9 x 4,54, coeff. Teichert 1975), un astragalo (GL 30,7 x 22,68; coeff. Teichert 1975) e un calcagno (GL 61,7 x 11,40, coeff. Teichert 1975) ed è pari a 65,6 cm. Per l'età del Ferro si dispone di un campione più numeroso. Il calcolo dell'altezza al garrese della pecora si basa su 20 metacarpi (media 65,4 cm), 10 metatarsi (media 65,2 cm), 6 astragali (media 67,2 cm) e 3 calcagni (media 65,5 cm). Si tratta di pecore di taglia apprezzabile (WRH media di ca. 65 cm), paragonabile già alle forme più evolute conosciute soprattutto nell'età del Ferro in ambito padano veneto-friulano ed etrusco come ad esempio a Colognola (62,7 cm; Riedel 1986, Tab. 46 a-b), Pozzuolo (67,7 cm; Riedel 1986, Tab. 46 a-b) e Spina (69,5 cm; Riedel 1986, Tab. 46 a-b). Per il maiale la media dell'altezza al garrese per l'età del Bronzo è stata calcolata su due metacarpi IV (media 76,4 cm, coeff. x 10,53 Teichert 1969), mentre per l'età del Ferro un astragalo, un calcagno, due metatarsi III e un metatarso IV hanno fornito un'altezza media di 77,1 cm. La statura del maiale è paragonabile alle dimensioni degli esemplari di alcuni siti altoatesini come il sito di altura di Ganglegg in Val Venosta (media 76-79 cm; Schmitzberger 2007) e l'insediamento di fondo valle di Vadena (media 75,9 cm, Riedel 2002), ma anche di siti veneti come Isolone (media 75,2 cm; Riedel 1986) e il sito del Bronzo antico di Canàr (media 76,2 cm; Riedel 1998). Il calcolo della statura media del bue (Fig. 4) è stata ottenuta attraverso un numero piuttosto esiguo di reperti che permettono comunque alcune considerazioni. Il confronto con le medie di altre misure quali la GLI dell'astragalo e la GLpe (Fig. 4) delle prime falangi permette di affermare con una certa cautela che i buoi di Terranegra fossero dimensionalmente simili a quelli coevi dell'area nord-orientale. La GLI e la GLpe per l'età del Bronzo corrispondono grosso modo alle misure

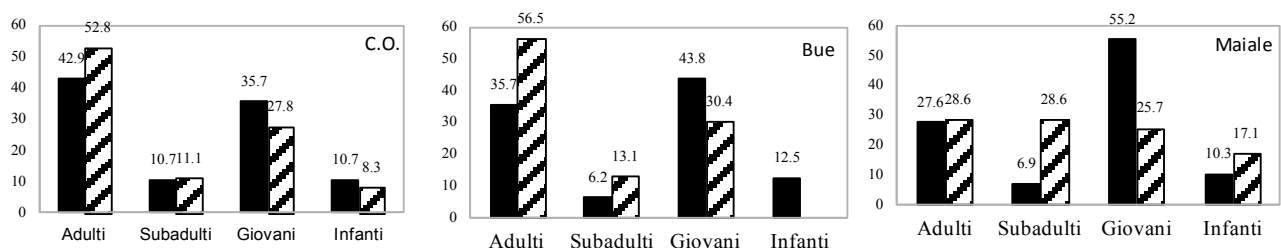


Figura 3: Terranegra. Distribuzione delle classi d'età e numero minimo di individui (NMI) determinato in base all'eruzione e abrasione dentaria. Nero= Bronzo recente; striato= età del Ferro.

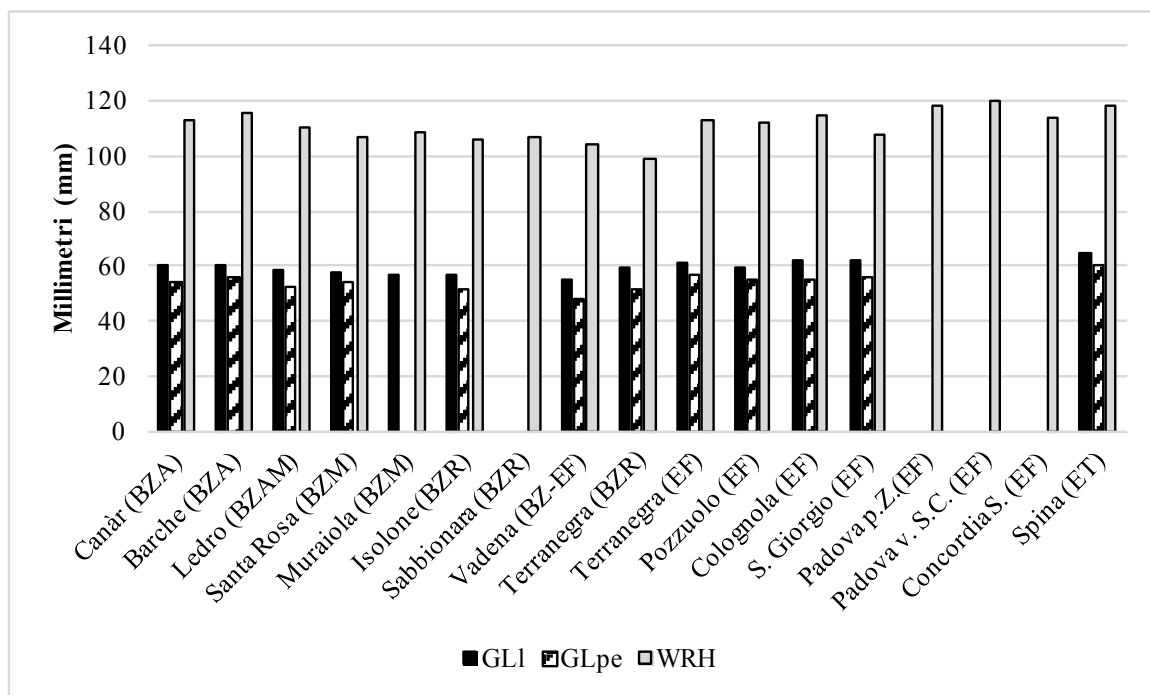


Figura 4: Terranegra. Altezza al garrese (WRH) del bue, la GLI degli astragali e la GLpe delle prime falangi sono confrontati con i valori di siti di confronto dell'Italia nord-orientale.

di Ledro (Riedel 1986, Tab. 46 a-b) e di Isolone (Riedel 1986, Tab. 46 a-b), ciò che pone la WRH dei buoi di Terranegra tra i 105 e i 110 cm. Per l'età del Ferro si avverte un lieve aumento dimensionale nella GLI e GLpe, con possibilità di confronti ad esempio a Pozzuolo e Colognola (Riedel 1986, Tab. 46 a-b). L'altezza al garrese sembra così lievemente superiore, tra i 110 e i 115 cm.

Confrontando i due lotti, per l'età del Bronzo disponiamo solo di misure ottenute dai metapodiali (Mct) di individui femminili, con mucche alte da ca. 87,4 cm (un Mt GL 164,0 x 5,33; coeff. ♀ Matolcsi 1970) a 105 cm (due Mc; GL 177,5 e 170,9 x 6,03; coeff. ♀ Matolcsi) con una media pari a 99,1 cm. Confrontando le misure con le altezze delle mucche di Ledro (media Mct ♀ 104,4 cm e 106 cm) e Isolone (media Mct ♀ 102 cm; Riedel 1986, Tab. 46 a-b) possiamo desumere che i castrati fossero alti approssimativamente tra i 110 e i 118 cm⁴. Invece per l'età del Ferro disponiamo di misure anche per i castrati: un individuo alto 115 cm calcolato attraverso un Mt (GL 210,7 x 5,47; coeff. neutro Matolcsi 1970) trova un confronto immediato con gli esemplari di Pozzuolo (media Mt 115,1 cm; Riedel 1986, Tab. 46 a-b), ma sono presenti anche due individui alti circa 124 cm (desunti da

due Mc GL 200,0 e 200,5 x 6,18; coeff. neutro Matolcsi 1970). Questi unici due Mc costituiscono casi isolati all'interno del lotto faunistico di Terranegra, ma trovano un confronto immediato con le medie dei castrati dei buoi etruschi di Spina (media Mc 123,6 cm; Riedel 1986, Tab. 46 a-b). Mentre un unico Mc riferibile ad una femmina misura 98,9 cm, misura che trova a sua volta un confronto con lo spettro dimensionale già esposto per le mucche dell'età del Bronzo del sito studiato. Oltre a ciò, la misura di 101,5 cm desunta dalla GL di un radio (GL 236,0 x 4,30; coeff. Matolcsi 1970) conferma la presenza di razze piuttosto minute anche nelle fasi dell'età del Ferro. Ciò autorizza ad ipotizzare che, durante l'età del Ferro, abbiano convissuto due forme bovine diverse, situazione riscontrata anche nella Padova protostorica, come emerso dallo studio di Gabriella Petrucci (2005). Diversamente dal nostro caso, per Padova nell'area di palazzo Zabarella si dispone di un'analisi morfologica delle cavicchie ossee che hanno permesso la distinzione delle razze. Per il nostro studio, la necessità di un'accurata analisi morfologica, che sola potrebbe confermare oppure confutare tale ipotesi, è sorta solo in un secondo momento della ricerca e attende di essere compiutamente svolta. L'ipotesi di singoli capi bovini eventualmente

importati da contesti alloctoni (etrusco-padani) rimane allo stato attuale una semplice indicazione di lavoro futuro. Non escludiamo tuttavia a priori la possibilità della presenza di due razze bovine a Terranegra: una più piccola più simile alle forme locali veneto-friulane e una più grande che rientra nella media dei buoi etruschi.

Manufatti in materia dura animale

Le tracce di origine naturale e antropica sui reperti non sono particolarmente numerose e non permettono di definire con chiarezza i metodi di macellazione adottati. Più evidenti sono le tracce di lavorazione su materia dura animale, per esempio quelle osservate su diversi frammenti di cavicchie ossee di bue segate e di palco di cervo tagliate e lisciate. Tra i materiali studiati, in particolare, si annoverano due reperti: una mandibola di bue e un metatarso di cervo, entrambi datati al Bronzo recente. Si tratta di manufatti che presentano dei fori passanti, forse per farvi passare dei lacci o altri sistemi di fissaggio (Mac Gregor 1975; Choyke, Bartosiewicz 2005), e delle lisciature, noti in letteratura come lame da "pattini" o da "slitta" sebbene la loro funzione sia ancora incerta (Becker 1991, Choyke 1999; Choyke, Bartosiewicz 2005; Küchelmann, Zidarov 2005; Mac Gregor 1975; Petrucci *et al.* 1998, 2012). Sono ampiamente diffusi in Europa centro-settentrionale ed orientale a partire dall'Eneolitico e furono in uso fino oltre il Medioevo. In Italia essi compaiono alla fine dell'età del Bronzo in un ambito relativamente circoscritto limitato alla pianura padana veneto-friulana⁵. Questi manufatti in genere ricavati da ossa di grandi erbivori (radii, metapodi e più raramente da mandibole), potrebbero essere stati impiegati anche nell'attività artigianale del trattamento delle pelli e dei tessuti (ad esempio come raschiatoi o lisciatoi). Un significato culturale o magico-religioso potrebbe essere assegnato a quegli esemplari del Bronzo finale di Frattesina di Fratta Polesine, realizzati su ossa lunghe umane (Bellato, Bellintani 1975; Bonardi, Tecchiati 2005). Mentre un confronto italiano con la già citata mandibola di bue lavorata di Terranegra, per esempio, è quella ritrovata a Concordia Sagittaria (Pino Uria, Tagliacozzo 2001). Si tratta soprattutto di mandibole di bue e di cavallo descritte anch'esse sia come pattini

sia come elementi di slitte per lo scivolamento sulla neve e sul ghiaccio. Oggetti simili sono stati rinvenuti in contesti della tarda età del Ferro e di epoca romana svizzeri e austriaci (Stopp, Kunst 2005). La lunga durata di questi manufatti è sottolineata da materiale etnografico dell'Europa centro-orientale e settentrionale (per es. disegni otto- e novecenteschi dei c.d. *Kieferschlitten*). Da ricordare sono anche i 3 astragali di bue forati e lisciati, parimenti diffusi nell'area veneto-friulana, come ad es. a Pozzuolo (Petrucci *et al.* 1998).

CONCLUSIONI

Lo studio dei reperti faunistici indica per Terranegra un'economia animale inalterata tra età del Bronzo recente ed età del Ferro. L'analisi riflette chiaramente la condizione economica e alimentare di un contesto abitativo. La fauna è dominata dai domestici. La capra e la pecora sono i domestici meglio rappresentata a livello di resti in entrambe le fasi. La *age ratio* evidenzia come i tre principali domestici venissero sfruttati sia per la carne che per i prodotti secondari. Le dimensioni degli animali rientrano complessivamente nelle medie del periodo considerato sebbene alcune misure indichino la presenza di forme più evolute tipiche dell'età del Ferro della pianura padana, registrata già nei territori paleoveneti ed Etruschi. Le indagini sui resti di faunistici di Terranegra contribuiscono allo studio dello sfruttamento delle risorse animali dell'Italia nord-orientale e specialmente dell'area veronese durante la protostoria apportandovi nuove informazioni e integrazioni foriere di nuovi sviluppi e di nuove linee di ricerca.

BIBLIOGRAFIA

- C. BECKER 1991, *Bemerkungen über Schlittknochen, Knochenkufen und ähnliche Artefakte, unter besonderer Berücksichtigung der Funde aus Berlin – Spandau*, in J. SCHIBLER, J. SEDELMEIER, H. SPYCHER (a cura di), *Festschrift für Hans R. Stampfl. Beiträge zur Archäozoologie, Archäologie, Anthropologie, Geologie und Paläontologie*, Helbing & Lichtenhahn, Basel, pp. 19-28.
- F. BELLATO, G. F. BELLINTANI 1975, *Dati per uno*

- studio della tecnologia e tipologia dei manufatti in corno ed osso nell'abitato protostorico di Frattesina di Fratta Polesine*, «Padusa», XI, pp. 15-52 (ried. «Padusa», XX, pp. 223-260).
- A. M. BIETTI SESTIERI 1996, *Protostoria. Teoria e pratica*, La Nuova Italia Scientifica, Roma.
- A. BONARDI, U. TECCHIATI 2005, *Reperti di industria su osso e corno di età protostorica conservati in una collezione anonima parmense*, Acta Naturali de "L'Ateneo Parmense", 41, 1/2, pp. 57-65.
- A. VON DEN DRIESCH 1976, *A guide to the measurement of the animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum, Bulletin, 1, Harvard University, Cambridge, Massachusetts.
- V. CATAGNANO, U. THUN HOHENSTEIN, G. PETRUCCI 2008, *La gestione delle risorse animali in un sito del Bronzo Medio-Recente del bacino del Garda: il caso di Bovolone*, Annali dell'Università degli Studi di Ferrara Museologia Scientifica e Naturalistica, edizione speciale 2008, Cartografica Artigiana snc, Ferrara, pp. 50-54.
- A. M. CHOYKE 1999, *Bone skates: raw material, manufacturing and use*, in A. VADAY (a cura di), *Pannonia and beyond. Studies in honour of László Barkóczi*, «Antaeus», 24, (1997-1998), pp. 148-156.
- A.M. CHOYKE, L. BARTOSIEWICZ 2005, *Skating with Horses : continuity and parallelism in prehistoric Hungary*, *Revue de Paléobiologie*, Genève (décembre 2005) Vol. spéc. 10, pp. 317-326.
- J. DE GROSSI MAZZORIN, A. RIEDEL 1997, *La fauna delle terramare*, in M. BERNABÒ BREA, A. CARDARELLI, M. CREMASCHI (a cura di) *Le Terramare, la più antica civiltà padana*, Catalogo della mostra, Electa, Milano, pp. 475-482.
- J. DE GROSSI MAZZORIN, A. RIEDEL, A. TAGLIACOZZO 2000, *L'evoluzione delle popolazioni animali e dell'economia nell'età del Bronzo recente*, in Atti 3° Convegno Nazionale di Archeozoologia, Siracusa, 2000, pp. 303-310.
- J. DE GROSSI MAZZORIN, C. RUGGINI 2004, *I dati archeozoologici*, in A. CARDARELLI (a cura di), *Parco archeologico e Museo all'aperto della Terramara di Montale*, Modena, pp. 66-67.
- S. DI MARTINO, A. GIROD, M. DI GIANCAMILLO 2001, *La fauna*, in P. FRONTINI (a cura di), *Castellaro del Vhò. Campagne di scavo 1996-1999. Scavi delle Civiche raccolte archeologiche di Milano*, Milano, pp. 203-214.
- F. M. GAMBARI, U. TECCHIATI 2004, *Il cane e il cavallo come indicatori dello status nella preistoria e nella protostoria*, in F. MARZATICO, P. GLEIRSCHER (a cura di), *Guerrieri, principi ed eroi fra Danubio e il Po. Potere e lussi dalla preistoria all'alto medioevo*, Catalogo della mostra di Trento, pp. 234-241.
- K. H. HABERMEHL 1975, *Die Altersbestimmung bei Haus-und Labortieren*, Paul Parey, Berlin-Hamburg.
- H. C. KÜCHELMANN, P. ZIDAROV 2005, *Let's skate together: Skating on bones in the past and today*, in H. LUIK, A. M. CHOYKE, C. E. BATEY, L. LÕUGAS (a cura di), *From hooves to horns, from mollusc to mammoth*, Tallin, Muinasaja Teadus 15, pp. 425-445.
- A. MAC GREGOR 1975, *Problems in the interpretation of microscopic wear patterns: the evidence from bone skates*, «Journal of Archaeological Science», 2, pp. 385-390.
- J. MATOLCSI 1970, *Historische Erforschung der Körpergrösse des Rindes auf Grund von Ungarischem Knochenmaterial*, «Zeitschr. F. Teirzüchtg. u. Züchtgsbiol», 87, 2, pp. 89-137.
- G. PETRUCCI, G. MALERBA, G. GIACOBINI 1998, *Manufatti in osso dal castelliere di Pozzuolo del Friuli*, in P. CASSOLA GUIDA (a cura di), *Pozzuolo del Friuli-II, 2, la prima età del ferro nel settore meridionale del castelliere*, «Studi e ricerche di protostoria mediterranea», 5, pp. 139-179.
- G. PETRUCCI 2005, *Ambiente naturale: dati archeozoologici ed economia*, in M. DE MIN, M. GAMBA, G. GAMBACURTA, A. RUTA SERAFINI (a cura di), *La città invisibile. Padova preromana. Trent'anni di scavi e ricerca*, Banca Antonveneta, Edizione Tipoarte, Bologna, pp. 57- 63.
- G. PETRUCCI, M. BERTOLINI, V. CATAGNANO, U. THUN HOHENSTEIN 2012, *Faunal exploitation and animal hard tissue manufacturing during the Middle-Recent Bronze Age in the Verona area: the site of Bovolone (Verona, Italy)*, in C. LEFÈVRE (a cura di), *Proceedings of the General Session of the 11th International Council for Archaeozoology Conference*, Paris, 23-28 August 2010, «BAR International Series» 2354, Oxford, pp. 117-125.
- B. PINO URIA, A. TAGLIACOZZO 2001, *Studio archeozoologico dei livelli protostorici del quartiere Nord-Ovest di Concordia Sagittaria (Venezia) nel quadro delle faune dell'Italia Nord-Orientale*, «Quaderni di Archeologia del Veneto», XVII, pp. 141-157.
- A. RIEDEL 1985, *The fauna of the Iron Age site of Castelrotto (Verona)*, «Padusa», 21, pp. 55-98
- A. RIEDEL 1986, *Archäozoologische Untersuchungen im Raum zwischen Adria Küste und Alpenhauptkamm. Risultati di ricerche archeozoologiche fra la costa*

- adriatica ed il crinale alpino (dal Neolitico recente al Medioevo), «Padusa», XXII, 1, 2, 3, 4, pp. 1-220.
- A. RIEDEL 1997, *La fauna di Muraiola, in Povegliano: l'abitato dell'età del bronzo della Muraiola, in Associazione Balladoro*, in L. BELEMMI, L. SALZANI, G. SQUARANTI (cura di), *Povegliano Veronese*, pp. 77-113.
- A. RIEDEL 1993, *La fauna di Sabbionara di Veronella (Verona)*, in L. SALZANI (a cura di), *L'abitato e la necropoli di Sabbionara di Veronella*, Editrice Ambrosini, Cologna Veneta, 1993, pp. 79-92.
- A. RIEDEL 1998, *The Bronze Age Animal Bone Deposit of Canàr/La fauna di Canàr (Rovigo)*, «Padusa Quaderni», 2, pp. 151-179-189-190.
- A. RIEDEL, J. RIZZI 1998, *Gli insediamenti gemelli di Albanbühel (Bressanone) e Sotciastel: una comparazione delle faune*, in U. TECCHIATI (a cura di), *Sotciastel, un abitato fortificato dell'età del Bronzo in Val Badia*, Istitut Cultur ladin "Micurà de Rù" Soprintendenza Provinciale ai beni Culturali di Bolzano, 1998, pp. 323-331.
- A. RIEDEL, U. TECCHIATI 1998, *I resti faunistici dell'abitato della media e recente età del Bronzo di Sotciastel in Val Badia*, in U. TECCHIATI (a cura di), *Sotciastel, un abitato fortifi cato dell'Età del Bronzo in Val Badia*, Istitut Cultural ladin "Micurà de Rù", Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano – Alto Adige, pp. 285-302.
- A. RIEDEL 2002, *La fauna dell'insediamento protostorico di Vadena*, in U. TECCHIATI (a cura di), XC pubblicazione del Museo civico di Rovereto, Soprintendenza Provinciale ai Beni Culturali di Bolzano, Edizione Osiride, Rovereto.
- A. RIEDEL 2004, *La fauna del villaggio piccolo della terramare di Santa Rosa*, in M. BERNABÒ BREA, M. CREMASCHI (a cura di), *Il villaggio piccolo della terramara di Santa Rosa di Poviglio, Scavi 1987-1992*, pp. 751-786.
- G. RIZZETTO 1996, *Terranegra (Legnago)*, in G. BELLUZZO, L. SALZANI (a cura di), *Dalla Terra al museo*, Catalogo mostra Legnago, pp. 287-290.
- L. SALZANI 2002, *Età del Ferro*, in A. ASPES (a cura di), *Il Veneto nell'antichità. Preistoria e protostoria*, Banca popolare di Verona.
- M. SCHMITZBERGER 2007, *Archäozoologische Untersuchungen an den bronze, eisen und römischerzeitlichen Tierknochen vom Ganglegg bei Schluderns und vom Tartscher Bichl*, in H. STEINER (a cura di), *Die befestigte Siedlung am Ganglegg im Vinschgau Südtirol. Forschungen zur Denkmalpflege in Südtirol*, 3, pp. 617-742.
- B. G. STOPP, K. KUNST 2005, *Evidence for jawbone sledges from the Late Iron Age and Roman Period of Switzerland and Austria*, in H. LUIK, A. M. CHOYKE, C. E. BATEY, L. LOUGAS (a cura di), *From hooves to horns, from mollusc to mammoth*, Tallin, Muinasaja Teadus 15, pp. 425-445.
- M. TEICHERT 1969, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnungen del Widderristhöhe bei vor-und frühgeschichtlichen Schweinen*, «Kühn Archiv», 83, 3, pp. 237-292.
- M. TEICHERT 1975, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnungen del Widderristhöhe bei Schafen*, in A. T. CLASON (a cura di), *Archaeozoological Studies*, pp. 51-69.
- U. THUN HOHENSTEIN, M. BERTOLINI, G. PETRUCCI, L. SALZANI 2012, *L'insediamento dell'età del Bronzo medio-recente di Bovolone: risultati preliminari dell'analisi dei resti faunistici e dei manufatti in materia dura animale*, «Padusa», XLVI (2010), pp. 109-122.

¹ Per quanto riguarda gli uccelli, poco più della metà dei resti è attribuibile alla famiglia delle Anatidae. Sono documentati resti di *Anas platyrhynchos* e *crecca*. Rispetto all'età del Bronzo (9 NR) si osserva un aumento dei resti riferibili agli uccelli durante l'età del Ferro (53 NR).

² Uno sfruttamento dei caprini domestici per la lana è testimoniato verosimilmente già a partire dal Bronzo medio in ambito terramaricolo e palafitticolo (De Grossi Mazzorin, Riedel 1997). Altre attestazioni dell'attività di tessitura e filatura si fanno più evidenti a partire dalle fasi finali del Bronzo e nell'età del Ferro, ad esempio a Castelrotto (Riedel 1985) e Colognola (Petrucci 2005).

³ Durante questa fase la presenza di bovini giovanissimi è attestata da un omero intero e da una porzione distale dello stesso.

⁴ Le dimensioni medie ottenute dai Mct dei castrati dei buoi di Ledro sono tra 113,7 e 118 cm e quelle di Isolone sono ca. tra 109,4 e 114,3 cm (Riedel 1986, Tab. 46 a-b).

⁵ Come ad es. in siti dell'età del Bronzo medio-recente e della prima età del Ferro: a Bovolone (Catagnano *et al.* 2008; Petrucci *et al.* 2012; Thun *et al.* 2012), a Parma (Bonardi, Tecchiati 2005) in una collezione naturalistica anonima, a Pozzuolo del Friuli, a Montagnana e Castellari di Vallerana presso Padova (Bonardi, Tecchiati 2005). E ancora a Vadena (Riedel 2002) dove si trovano gli unici esemplari italiani conosciuti al di fuori dell'area padana.