

## La fauna: analisi archeozoologica e tafonomica dei resti raccolti nelle campagne 2016-2018

ELENA MAINI,\* VIRGINIA LATTAO,\*\* SALLY CORAZZA,\*\* LAURA E. GORELLO,\*\*  
URSULA THUN HOHENSTEIN\*\*

### Riassunto

Durante le numerose campagne di scavo nella Terramara di Pilastrì, il terreno rimosso, pertinente ai differenti strati antropici, è stato setacciato o flottato ad acqua, permettendo il recupero di numerosi resti faunistici riferibili a grandi e piccoli vertebrati. Per quanto concerne la fauna a grandi mammiferi, il grado di determinazione del campione risulta piuttosto basso poiché i reperti si presentano molto frammentati e spesso recano evidenti tracce di modificazione antropica. Sono stati finora registrati quasi 3.700 frammenti scheletrici per la maggior parte recuperati durante le ultime tre campagne di scavo (2016-2018). Due terzi dei resti finora studiati provengono dal Saggio B, in cui sono state poste in luce le strutture funzionali all'area produttiva (la capanna-laboratorio). L'elevato grado di frammentazione dei materiali scheletrici ha permesso soltanto nel 30% circa dei casi l'attribuzione specifica, rivelando una alta prevalenza di animali domestici rispetto ai selvatici. Nel deposito sono presenti soprattutto ovicaprini, seguiti dai maiali e dai buoi, mentre rari sono i resti di cani e praticamente assenti quelli riferibili agli equidi. Per quanto concerne i taxa selvatici, a fronte di una grande variabilità specifica che vede presenti il cervo, il capriolo, il cinghiale, il lupo, il tasso, la martora e il castoreo, i resti ossei recuperati sono comunque scarsi. Sono inoltre state riconosciute porzioni scheletriche di testuggini e uccelli. Durante le fasi di ricerca ed individuazione dei reperti ittologici<sup>1</sup> effettuato mediante il vaglio manuale dei campioni di terreno, sia flottati, sia ancora da flottare, raccolti ai fini del recupero dei macroresti vegetali, sono stati ritrovati, e isolati, numerosi resti ossei riferibili alla fauna a piccoli vertebrati. Si tratta soprattutto di ossa lunghe relative a rettili e anfibi anche se non mancano resti pertinenti a piccoli mammiferi, probabilmente roditori. Numerose sono le porzioni diagnostiche, soprattutto mandibole, che potranno essere oggetto, in futuro, di una puntuale determinazione specifica. La loro dispersione all'interno dei vari strati archeologici, lascia supporre che si tratti per lo più di materiale intrusivo rispetto al resto delle ossa recuperate, data la presenza di numerose tane animali esposte e scavate, soprattutto nel Saggio B, che hanno, in molte occasioni, disturbato il deposito antropico. Tali resti rimangono comunque ottimi indicatori ambientali che potranno fornire numerose informazioni sull'ambiente, sia coevo sia posteriore, all'occupazione protostorica dell'area oggetto di indagine. Nel presente contributo saranno, invece, presentate tutte le indagini archeozoologiche e tafonomiche condotte sui materiali faunistici provenienti dai differenti contesti, soprattutto relativi al Saggio B che, indagato in estensione, consente di tracciare un quadro generale dello sfruttamento delle risorse animali nella Terramara di Pilastrì fra il BM e il BR con un breve cenno all'occupazione dell'area dopo l'abbandono dell'insediamento.<sup>2</sup>

\* ArcheoLaBio - Centro di Ricerche di Bioarcheologia, Dipartimento di Storia Culture Civiltà, Alma Mater Studiorum - Università di Bologna.

\*\* Laboratorio di archeozoologia e tafonomia, Dipartimento di Studi Umanistici, Università degli Studi di Ferrara.

<sup>1</sup> Vedi Capitolo 24.

<sup>2</sup> Sono stati esclusi dallo studio tutti i resti scheletrici provenienti da contesti disturbati come, ad esempio, le

**Abstract - Faunal remains: zooarchaeological and taphonomic studies of the finds from the 2016-2018 field seasons**

*During the digs, soil samples taken from well-defined stratigraphic units (US), were sieved in dry conditions or in water. Together with the normal collection on the trenches, this allowed an abundant collection of animal bones belonging to large-and small-sized vertebrates. As far as large mammals are concerned, information is affected by a high degree of fragmentation, as well as, in many instances, by evident cut and burning marks. Also, rather common are animal bones and antler piece transformed in utilitarian tools as needles, points and spatulas, as well as (for deer antler) in arrow heads. So far, in the last three seasons (2016-2018) we recorded not less than 3700 skeletal fragments, 2/3rds of which came from Trench B, where the hut-cum-ceramic workshop was excavated. Because of fragmentation, only around 30% of the finds was positively identified, revealing an absolute dominance of domestic vs. wild species: mainly ovicaprines, followed by pigs and bovines, while dogs, butchered for skins and meat, are rare. We found no bones of equids. Pigs (50% of which killed within 18 months of life) seem to have been the main providers of meat, followed by ovicaprines (about 80% sheep, 20% goats) and bovines, apparently less common. Sheep also provided wool, and at least part of the very abundant spindle whorls found on the surface of the terramara and in the ceramic workshop itself may have been used in this craft. Villagers probably made cheese and other secondary products both from ovicaprines and bovines, but without a specific economic focus on such products. About half of the bovines generally survived up to five years, suggesting various forms of exploitation which included traction. On the whole, also because of the local wetlands environment, the local economy seems to have been oriented towards the exploitation of small-sized animals (a mixed economy with a focus on ovicaprine husbandry) rather than towards bovines.*

## 1\_Materiali e metodi

Lo studio archeozoologico dei campioni faunistici è stato condotto seguendo le metodologie di indagine classiche in accordo con quanto proposto da diversi studiosi.<sup>3</sup>

Il materiale è stato lavato con acqua e, dove necessario, consolidato con collanti removibili, mentre non si è resa indispensabile nessuna particolare opera di restauro. Si è proceduto, direttamente sul campo, alla determinazione della porzione anatomica e del *taxon* di appartenenza per ogni resto rinvenuto mantenendo la divisione del materiale a seconda della unità stratigrafica di provenienza (US) e, dove richiesto, del quadrato di scavo, della struttura o dell'area di appartenenza. In contemporanea alla parte di de-

terminazione faunistica, ogni informazione ricavabile dai materiali andava a popolare un database appositamente creato in Microsoft Access®.

Una consistente porzione di materiale analizzato, come sempre accade quando ci si trova a lavorare su di un campione archeologico, non è risultata determinabile a livello specifico in quanto l'alto grado di frammentazione ne ha impedito il riconoscimento. Questo spesso capita per le schegge di diafisi delle ossa lunghe, frammenti di coste e vertebre che possono, in base allo spessore della parete ossea conservata, essere attribuite solamente ad individui di grossa, media o piccola taglia. All'interno del campione proveniente dalla terramara sono presenti coste e vertebre riferibili ad animali di taglia

numerose tane animali messe in luce durante le fasi di scavo (vedi Volume 1, Capitoli 2 e 3). I resti faunistici recuperati in concomitanza a reperti che non presentavano una uniforme e sicura attribuzione cronologica, sono dunque stati registrati ma non impiegati ai fini delle valutazioni statistiche.

<sup>3</sup> Davis 1987; Tagliacozzo 1993; Lyman 1994; De Grossi Mazzorin 2008.

medio-grande (ed es. bovini) ed altre, da riferire ad animali di taglia media e medio-piccola (maiali, cani, capre e pecore). Infine, per una esigua porzione di ossa non è stata possibile nemmeno una attribuzione di taglia restando di fatto "ossa indeterminate".

Sugli elementi determinati sono stati, dove possibile, dedotte tutta una serie di ulteriori informazioni quali: sesso, età di morte o stato di salute dell'animale.<sup>4</sup> Per la determinazione anatomica e di specie ci si è avvalsi di alcune collezioni osteologiche di confronto<sup>5</sup> e di noti manuali di comparazione anatomica.<sup>6</sup> Allo stesso modo la deduzione dell'età di morte è stata effettuata, per tutte le specie, in base al grado di ossificazione delle metafisi delle ossa lunghe, seguendo i riferimenti pubblicati da R. Barone (1976) e da I. Silver (1969) o sulla base del grado di eruzione e usura dentaria; i parametri di riferimento utilizzati sono stati quelli sviluppati da S. Payne (1973), per l'usura della dentatura decidua e definitiva di capre e pecore, e si è in parte adottata la metodologia di A. Grant (1982), valida anche per i buoi. Allo stesso modo, per la deduzione dell'età di morte nei maiali, in base alla sostituzione della dentatura decidua e la successiva usura di quella definitiva, ci si è avvalsi di quanto pubblicato da S. Bull e S. Payne (1982). Sulla base dell'età di morte è stato poi stimato il numero minimo degli individui (NMI) ovvero il più piccolo numero di individui necessario per contare tutti gli elementi scheletrici di una determinata specie.

Tutte le porzioni scheletriche intere (ossa e denti) riferibili a soggetti adulti, e quindi ad animali che avevano già terminato il loro ciclo di accrescimento, sono state misurate secondo la metodologia proposta da Von den Driesch (1976). Le altezze al garrese degli individui presenti delle differenti specie sono purtroppo state calcolate solamente per pochissimi resti, a causa della costante elevata frammentazione del materiale archeologico. Si sono applicati gli indici suggeriti da M. Teichert per le pecore e per gli ovicapri in generale (1975), così come per i maiali e i cinghiali (1969), mentre per i cani è stato possibile applicare il solo indice di moltiplicazione di Koudelka (1885).

L'indagine dei materiali faunistici si è interessata anche al riconoscimento delle tracce sulle superfici ossee, ovvero agli studi tafonomici che, a livello di analisi macroscopica, hanno interessato tutti i reperti, mentre un campione di materiale che presentava superfici integre e con possibili alterazioni tafonomiche è stato sottoposto ad uno studio più approfondito delle micro-caratteristiche. L'analisi tafonomica è stata condotta al fine di distinguere le modificazioni edafiche da quelle antropiche utilizzando la copiosa letteratura di riferimento a disposizione.<sup>7</sup> Per il riconoscimento delle tracce di lavorazione dell'osso si sono utilizzate le pubblicazioni di riferimento.<sup>8</sup> Sono state codificate anche le evidenze di alterazione termica dovute alla combustione seguendo le indicazioni di J.

<sup>4</sup> Possono essere presenti sulle ossa evidenze di patologie, malformazioni o traumi che possono fornire utili informazioni sulle modalità e condizioni di allevamento e nutrizione dell'animale (De Grossi Mazzorin 2008).

<sup>5</sup> Sono state utilizzate: la collezione osteologica di confronto di ArcheoLaBio - Centro di Ricerche di Bioarcheologia - Dipartimento di Archeologia dell'Università di Bologna - sede di Ravenna, per la quale si ringrazia il Prof. Antonio Curci e la collezione osteologica conservata presso il Dipartimento di Studi Umanistici, Laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia - Università di Ferrara.

<sup>6</sup> Boessneck 1969; Schmid 1972; Barone 1976; Wilkens 2002; Zeder & Pilaar 2010.

<sup>7</sup> Behrensmeyer 1978; Haynes 1983; D'Errico *et al.* 1984; Shipman *et al.* 1984; Behrensmeyer *et al.* 1986; Olsen & Shipman 1988; Villa & Mahieu 1991; Malerba & Giacobini 1993; Lyman 1994; Giacobini 1995, 1996; D'Errico & Villa 1997; Shahack-Gross *et al.* 1997; Villa & D'Errico 2001; Blasco *et al.* 2008; Domínguez-Rodrigo *et al.* 2009; David 2016; Fernandez-Jalvo e Andrews 2016.

<sup>8</sup> Semenov 1964; Campana 1989; Camps-Fabrer *et al.* 1990, 1998; Provenzano, 1996-97, 1997, 2001; Averbouh & Provenzano 1998-99; Averbouh 2000; Maigrot 2005; ricerca di Griffitts 2006; Legrand 2007; Legrand & Sidéra 2007; Masala 2015.

L. Bennett (1999) e B. Asmussen (2009), così come sono state identificate molte tracce di carnivori e roditori.<sup>9</sup>

Tutte le modificazioni delle superfici ossee sono state fotografate con la fotocamera digitale (Canon EOS 600D Fotocamera Reflex Digitale 18 Megapixel con Obiettivo EF-S 18-55mm IS II) e codificate nel database.

Da una preliminare osservazione macroscopica di tutto l'insieme faunistico, che ha consentito di selezionare i reperti recanti modificazioni sulle superfici ossee, si è proceduto all'osservazione diretta in stereo-microscopia a luce diretta con l'utilizzo di binocolare Leica SD6 fornito di fotocamera (Leica EC3) per l'acquisizione di immagini digitali. Ulteriori indagini sono state eseguite al Microscopio a Scansione Elettronica su repliche in resina epossidica (Araldite) ottenute da calchi delle modificazioni eseguiti con Provil Novo®, al fine di evidenziare le micro-caratteristiche delle tracce, utili per il loro riconoscimento e per raccogliere informazioni che contribuiscono all'interpretazione delle varie aree archeologiche e del trattamento dei differenti *taxa* animali.

## 2\_I resti animali dell'età del Bronzo del Saggio A

Durante le ultime tre stagioni di scavo sono stati recuperati dai diversi settori aperti nell'area denominata Saggio A, 369 resti faunistici per la maggior parte provenienti dal Periodo IV datato all'età del Bronzo, a cui si aggiungono una porzione di palco di caduta

di capriolo (Figura 23.1) che presenta alcuni fendenti in prossimità dell'estremità apicale e una punta di freccia a testa piramidale ricavata in palco di cervide (Figura 23.2).<sup>10</sup> Le punte da getto come questa, diffuse nelle terramare a partire dal BM erano realizzate quasi esclusivamente in palco di cervo e venivano modellate mediante intaglio e decorticazione per poi essere rifinite mediante abrasione.<sup>11</sup>

La stratigrafia posta in luce in più settori del Saggio ha consentito di seguire l'evoluzione cronologica dell'occupazione dell'area nonostante si trattasse di strati fortemente compromessi dalla presenza delle moderne serre per le coltivazioni.<sup>12</sup>

Sono stati recuperati 135 resti faunistici sicuramente in fase con l'insediamento dell'età del Bronzo, 115 resti dai livelli di post-abbandono (Periodo III) e infine 119 porzioni scheletriche da attribuire all'età romana (Periodo II).<sup>13</sup>

I resti faunistici provenienti dagli strati di accrescimento dell'abitato dell'età del Bronzo si presentano in discreto stato di conservazione, con un grado di determinabilità piuttosto elevato (50% circa) ed una buona variabilità specifica. Fra i 67 resti determinati a livello di specie sono presenti principalmente faune domestiche rappresentate soprattutto dai maiali, seguiti dagli ovicaprini e dai buoi (Tabella 23.1). Scarsi sono i resti di cani: le tre porzioni scheletriche recuperate restituiscono la presenza di almeno due differenti individui adulti (A). I maiali, a cui sono stati attribuiti 22 resti scheletrici sono rappresentati da almeno tre individui: 1 giovane (G1) fra i 4 e i 6 mesi (Figura 23.3), un giovane

<sup>9</sup> Binford 1981; Brain 1981; Giacobini 1995; Cilli *et al.* 2000.

<sup>10</sup> Per una analisi approfondita sulle tipologie delle punte di freccia in materia dura di origine animale vedi Capitolo 22.

<sup>11</sup> Provenzano 1997.

<sup>12</sup> Vedi Volume 1, Capitolo 2.

<sup>13</sup> La maggior parte dei campioni faunistici provenienti dalle campagne 2013-2015 non è stata ancora studiata, ma si è provveduto alla registrazione di tutto il materiale risultato dalla flottazione del terreno per il recupero dei macroresti vegetali. L'analisi faunistica sarà completata nel proseguo delle indagini archeologiche. In questa sede si è tenuto conto dei soli resti faunistici recuperati durante le campagne 2016-2018 mentre sono stati considerati nel loro insieme tutti gli strumenti o gli oggetti ricavati da materia dura di origine animale.

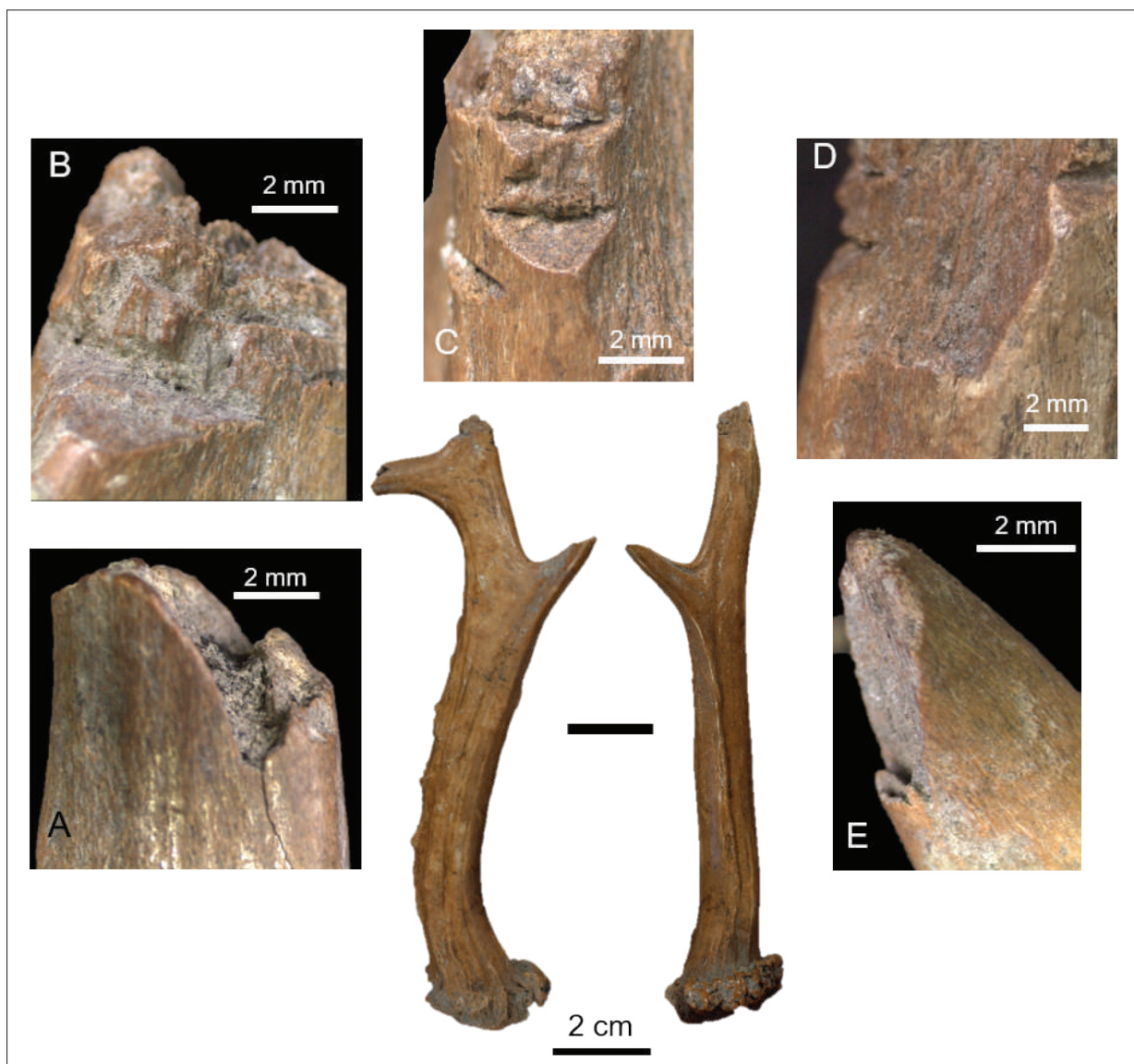


Figura 23.1. Saggio A, Periodo III - reperto 365. *Capreolus capreolus*, palco di caduta che presenta alcuni fendenti in prossimità del vertice (B, C); il vertice (D), lo stocco (A) e l'oculare (E) presentano una frattura per flessione sull'estremità (foto V.L. e U.T.H.).

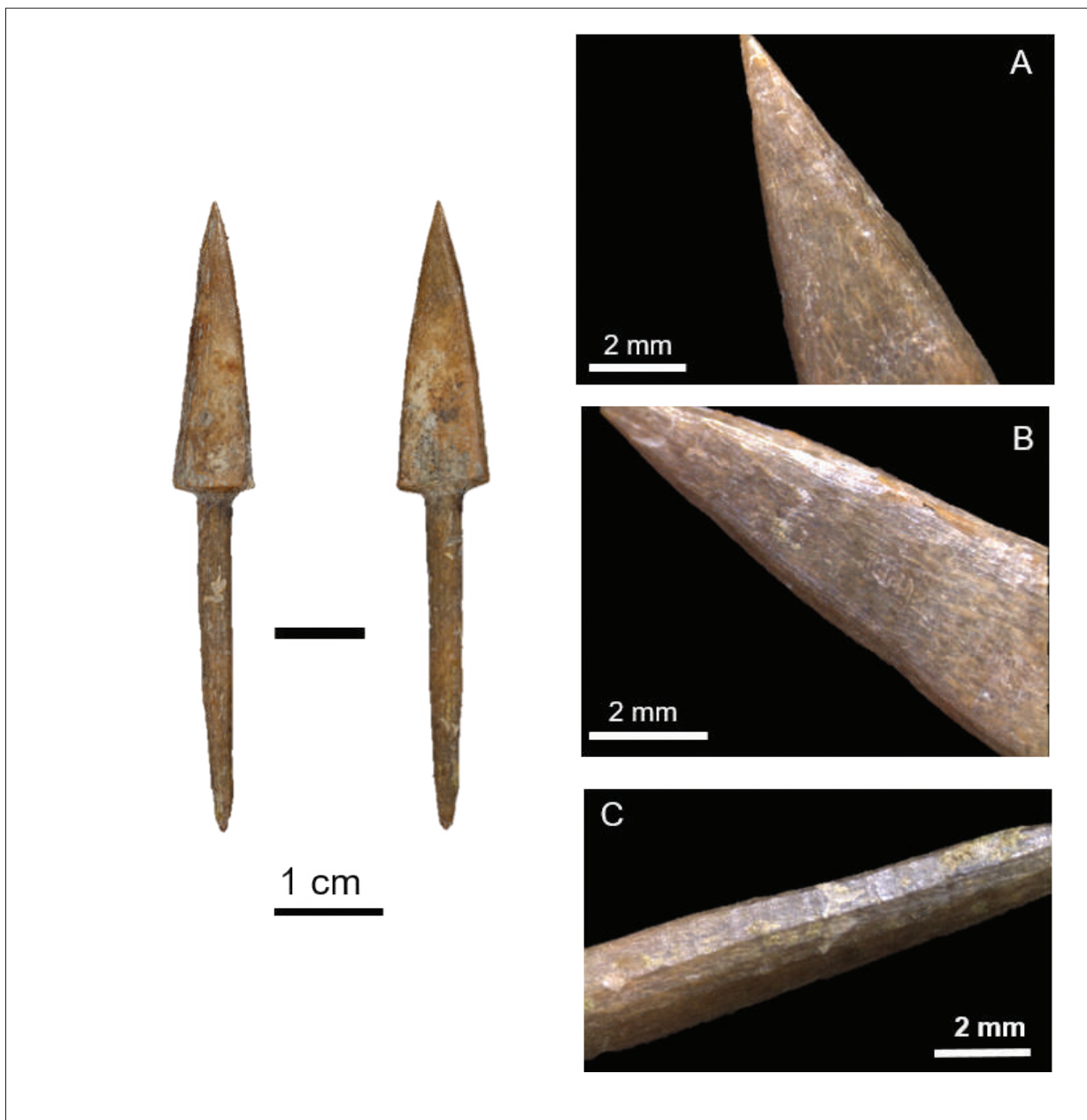


Figura 23.2. Saggio A - reperto 325. Punta di freccia in palco a testa piramidale (tipo B1), ottenuta da palco di cervo. Le tracce di lavorazione per intaglio sono state parzialmente cancellate dalla finitura della testa (A, B) mentre sul peduncolo (C) sono ancora visibili. Per una analisi approfondita sulle tipologie delle punte di freccia in materia dura di origine animale vedi Capitolo 22 (foto V.L. e U.T.H.)

(G2) fra i 6 e i 12 mesi ed un individuo adulto (A1) intorno ai 2 anni. Per quanto concerne gli ovicapri e i piccoli ungulati in genere, sono presenti 14 porzioni scheletriche riconducibili ad almeno quattro differenti individui: un giovane (G1) di 4-6 mesi, una pecora giovane (G2) di 6-12 mesi (Figura 23.4), una pecora ed una capra adulte (A) di età non determinabile. Ai buoi, e grandi ungulati in genere, sono state attribuite 13 porzioni scheletriche riferibili ad almeno tre diversi individui: un giovane (G2), abbattuto fra i 15 e i 20 mesi di vita (Figura 23.5) e due adulti (A) di età indeterminabile.<sup>14</sup>

Dal Saggio A provengono infine un resto di lepre ed uno di castoreo (Figure 23.6, 23.39, 23.40). Chiudono il quadro faunistico 10 frammenti di carapaci e/o piastroni di testuggini palustri e tre resti di uccello, che ci testimoniano la presenza di almeno due differenti anatidi.<sup>15</sup>

Si tratta di un campione statisticamente poco rilevante ma che, integrato alle indagini del Saggio B, amplia il quadro faunistico generale della Terramara di importanti tasselli dell'economia praticata e dell'ambiente circostante l'insediamento.

### 3\_I resti animali dell'età del Bronzo del Saggio B

Il Saggio B è il settore di scavo più aperto condotto a Pilastrini ed anche il quantitativo di resti faunistici recuperati da questo contesto è maggiore rispetto a quello recuperato negli altri Saggi. Salvo sporadici ritrovamenti connessi ai livelli di post-abbandono e di

età romana (vedi oltre), la pressoché totalità dei materiali analizzati è pertinente all'occupazione dell'età del Bronzo (Periodo IV). Durante le ultime tre stagioni di scavo sono stati recuperati dal solo Saggio B più di 3.000 resti osteologici fra cui 21 strumenti in osso e oggetti in materia dura animale (vedi oltre).<sup>16</sup> L'analisi generale, e il dettaglio degli studi tafonomici condotti, saranno di seguito presentati tenendo conto della cronologia, che copre un arco temporale che va dal BM1 al BR1, e delle differenti vocazioni delle aree che si sono via via riconosciute, cercando di porre in luce gli aspetti particolari di ciascun contesto.

#### 3.1\_Analisi delle Fasi

Dalla fase più antica del Periodo IV del Saggio B, denominata Fase 1 e datata al BM1-BM2 (circa 1650-1450 a.C.) non proviene materiale faunistico. Ciò è probabilmente dovuto alla natura stessa delle evidenze archeologiche poste in luce: buche di palo e relativi riempimenti pertinenti alle prime delimitazioni dell'area insediativa, strati di coluvio e depositi di sponda non antropizzati.<sup>17</sup> Le ossa animali cominciano, invece, a comparire nei livelli datati al pieno BM2 (Fase 2 e Interfase 2/3) e ad aumentare negli strati che dal BM2 arrivano fino alla fine del BM3 (Fase 3), per poi diminuire notevolmente nelle fasi di pre-abbandono dell'area (Fase 4).

L'analisi faunistica dell'intero Saggio B, e delle sue strutture, dipende in massima parte dai dati emersi dall'osservazione del campione di Fase 3, momento di piena attività delle strutture artigianali e piro-tecnologiche.

<sup>14</sup> Sigle: F/N = feto/neonato; GG = giovanissimo (meno di 2 mesi per maiali e ovicapri, meno 4 mesi per i buoi); G1 = giovane (tra i 2 e i 6 mesi); G2 = giovane (tra i 6 mesi e 1 anno per maiali e ovicapri, fino a 1 anno e mezzo per i buoi); G = giovane generico; GA = giovane-adulto (fino all'anno e mezzo per maiali e ovicapri, fino a 2 anni e mezzo per i buoi); A = adulto generico; A1 = adulto (meno di 4 anni per maiali e ovicapri, meno di 6 anni per i buoi); A2 = adulto (più di 4/6 anni); S = senile (da 8-10 anni in poi a seconda della specie).

<sup>15</sup> Cf. *Anas platyrhynchos*.

<sup>16</sup> Vedi nota 10.

<sup>17</sup> Vedi Volume 1, Capitoli 3 e 4.

Taxa o gruppi faunistici	Periodo IV – Saggio A				Classi di età			anni
	NR	%NR	NMI	%NMI	G	GA	A	
<b>Faune determinate</b>								
Cane	3	4,5	2	12,5			2	A indeter.
Maiale	22	32,8	3	18,8	2		1	G1 (4-6 mesi) G2 (6-12 mesi) A1 (2 anni ca.)
Capra	1	1,5	4	25,0			1	A indeter.
Pecora	2	3,0				1	1	GA (1-2 anni) A indeter.
Ovicaprino	9	13,4			1			G1 (4-6 mesi)
UTP-UTMP*	2	3,0						
Bue	11	16,4	3	18,8	1		2	G2 (15-20 mesi) A indeter.
UTMG-UTG*	2	3,0						
Lepre	1	1,5	1	6,3				
Castoro	1	1,5	1	6,3				
Testuggine	10	14,9	nc	-				
Uccelli	3	4,5	2	12,5				
<b>Totale</b>	<b>67</b>	<b>100%</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>				
<b>Faune indeterminate</b>	NR	%NR						
animali di taglia medio piccola	34	49,3						
animali di taglia medio grande	19	27,5						
indeterminabili	16	23,2						
<b>Totale</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>						
<b>TOTALE RESTI</b>	<b>161</b>							

Tabella 23.1. Composizione faunistica, espressa in NR e NMI relativa ai livelli di accrescimento dell'abitato, dell'età del Bronzo, sulla base dei resti individuati nel Saggio A della Terramara di Pilastrì. Sono inoltre riportate le diverse classi di età attribuite agli individui di ciascuna specie o gruppo. I dati sono presentati per singoli *taxon* e per grandi gruppi. Sigle: all'interno dei *taxa* o gruppi \* = si riferiscono alla registrazione dei differenti ungulati non determinati: ungulati di taglia piccola e medio-piccola (UTP e UTMP)\* e ungulati di taglia medio-grande e grande (UTMG e UTG).\* La sigla nc corrisponde a "dato non calcolato".





Figura 23.3. Saggio A - US (977). Omero, ulna, metacarpo IV e scapola di un maiale giovane (foto E.M.).



Figura 23.4. Saggio A - US (746). Emimandibola destra di una pecora giovane (foto E.M.).



Figura 23.5. Saggio A - US (977). Emimandibola destra di bue giovane (foto E.M.).



Figura 23.6. Saggio A - US (968). Ulna destra di castoro (foto E.M.).

Il grado di frammentazione delle ossa, dato dal rapporto fra resti determinati e resti indeterminati, risulta in generale piuttosto elevato e dipende sostanzialmente dall'andamento dei materiali relativi appunto alla Fase 3 (Figura 23.7) ma l'osservazione dei dati archeozoologici, fase per fase, ha permesso di porre in luce e confermare alcuni aspetti legati ai contesti stratigrafici che sarebbero andati perduti osservando le sole analisi relative alla gestione degli animali (Tabelle 23.2 e 23.3).

Un consistente campione faunistico del Saggio B proveniente dai livelli dell'età del Bronzo è stato selezionato per più approfondite indagini tafonomiche. Sono stati osservati 1169 reperti che presentano complessivamente un buon grado di conservazione poiché gli agenti post-deposizionali hanno debolmente intaccato le superfici ossee. Le tracce edafiche più attestate sono gli ossidi di manganese, che si depositano nella struttura dell'osso durante l'infossamento dei reperti per processi diagenetici, e quelle lasciate dalle radici, che documentano un ambiente sedimentario con presenza di piante e/o ife fungine. Dal campione sono stati poi isolati e osservati in microscopia 150 elementi ossei che presentavano evidenti alterazioni delle superfici riconducibili ad un'elevata azione antropica, soprattutto legata alla combustione (Figura 23.8), alla macellazione (Figure 23.9, 23.10 e 23.11), e alla modificazione o lavorazione delle materie dure animali (vedi oltre). Altre tracce imputabili all'azione di agenti biologici naturali, quali roditori e carnivori, sono state identificate su un centinaio di elementi. Si segnala infine la presenza di due resti scheletrici con evidenze patologiche; si tratta di una costa di piccolo ungulato con un callo osseo (Figura 23.12) e di un omero di cinghiale con alcune osteopatie sull'epifisi prossimale (Tabella 23.4).<sup>18</sup>

Nello specifico, le tracce individuate sul campione faunistico, collegabili ad azioni di macellazione, sono attribuibili a tre tipologie:

- strie di macellazione: solchi lineari prodotti dallo scorrimento del bordo tagliente di una lama. Queste tracce sono state riscontrate in posizioni anatomiche associate alle fasi di scuoiamento, eviscerazione e scarnificazione e si riscontrano soprattutto in prossimità di articolazioni e inserzioni tendinee.<sup>19</sup>
- fendenti in arresto: intaccature delle superfici ossee prodotte da colpi inferti sulle carcasse, finalizzati al recupero e/o distacco di tessuti e strutture anatomiche (tendini, ligamenti, muscoli, articolazioni). Sono associabili ad azioni di scarnificazione e smembramento della carcassa e si riscontrano principalmente nelle inserzioni tendinee, muscolari, sulle superfici articolari ma anche sulle diafisi delle ossa lunghe;<sup>20</sup>
- fendenti a termine (o troncanti): sequenza di una o più intaccature prodotte da colpi assestati per disarticolare e suddividere in parti la carcassa animale. Sono localizzati soprattutto, in prossimità delle epifisi e delle articolazioni delle ossa lunghe o sui corpi vertebrali e le coste.<sup>21</sup>

### 3.2\_Fase 2 (BM2)

I resti faunistici cominciano a comparire a partire dalla Fase 2 del Periodo IV nel pieno del BM2 (1550-1450 a.C.), in corrispondenza delle prime evidenze dell'impianto di un'area funzionale. I frammenti scheletrici, 161 in totale, sono probabilmente quel che rimane dei materiali connessi delle attività artigianali che dovevano svolgersi in quel luogo. Si tratta prevalentemente di resti ossei non determinati a livello specifico che mostrano

<sup>18</sup> Entrambe queste malformazioni del tessuto osseo risultano, senza ulteriori indagini, di difficile diagnosi.

<sup>19</sup> Giacobini 1995; Masala 2015.

<sup>20</sup> Giacobini 1995.

<sup>21</sup> Soulier & Costamagno 2017.

un altissimo grado di frammentazione (Figura 23.7). Più dell'80% dei resti è costituito da schegge di diafisi di ossa lunghe, coste, vertebre e frammenti indeterminabili fortemente compromessi dall'azione del fuoco. Si tratta prevalentemente di resti pertinenti ad animali di taglia medio-piccola. Tale dato ben si accorda con quanto emerge dall'osservazione delle faune determinate in cui spicca maggiormente la presenza dei piccoli ungulati, come gli ovicapri, rispetto agli animali di grossa taglia (Tabella 23.2).

Sono presenti, due resti appartenenti ad un cane adulto (A); sette frammenti scheletri-

ci riferibili ad almeno due diversi maiali, uno intorno all'anno di vita (GA) ed uno di età adulta (A) e 11 ossa di ovicapri relative ad almeno cinque individui fra cui sicuramente un soggetto giovane (G1), fra i 2 e i 4 mesi di vita, ed una pecora adulta, abbattuta fra i 3 e i 4 anni di vita (A1) (Tabella 23.3 e Figura 23.13). Il campione ha restituito poi la presenza di sei ossa di bue appartenute ad almeno due distinti individui presumibilmente adulti (A), un frammento di carapace/piastrone di testuggine e un resto di uccello di piccola taglia.<sup>22</sup>

I resti del campione faunistico selezionato

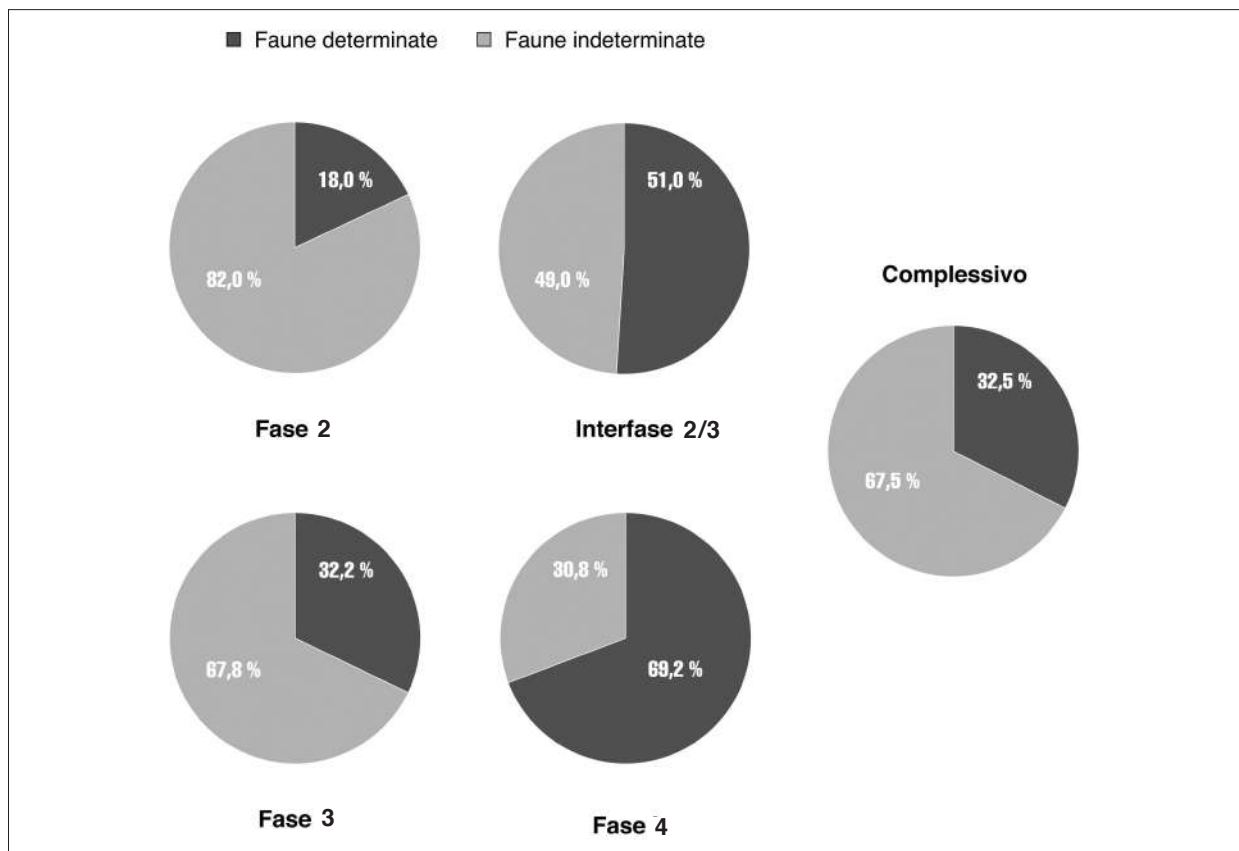


Figura 23.7. Rapporto fra resti determinati e resti indeterminati all'interno delle differenti fasi che caratterizzano il Periodo IV nel Saggio B. Dal periodo più antico (Fase 2) in alto a sinistra a quello del pre-abbandono (Fase 4) in basso a destra.

<sup>22</sup> Testuggini e uccelli saranno oggetto di più precise determinazioni da parte di specialisti nell'immediato futuro. Nell'ambito del presente lavoro ci si è limitati ad una loro puntuale segnalazione e a determinazioni preliminari.

Taxa o gruppi faunistici	Fase 2			Interfase2/3			Fase 3			Fase 4			Totale Saggio B							
	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI	NR	%NR	NMI	%NMI				
<b>Faune determinate</b>	2	6,9	1	9,1	4	7,7	2	14,3	28	6,1	5	6,8	0	0,0	0	0,0	35	5,6	8	7,6
Cane	7	24,1	2	18,2	14	26,9	6	42,9	115	24,9	18	24,3	6	33,3	2	33,3	153	24,7	28	26,7
Maiale	0	-	0	-	1	1,9	1	7,1	3	0,6	1	1,4	0	-	0	-	5	0,8		
Capra	1	3,4	1	9,1	0	-	0	-	13	2,8	5	6,8	1	5,6	1	16,7	19	3,1	43	41,0
Pecora	10	34,5	4	36,4	17	32,7	2	14,3	193	41,8	26	35,1	9	50,0	2	33,3	251	40,5		
Ovicaprino	0	-	0	0,0	2	3,8	0	-	8	1,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	1,8		
UTP-UTMP*	6	20,7	2	18,2	7	13,5	1	7,1	62	13,4	11	14,9	2	11,1	1	16,7	87	14,0	16	15,2
Bue	1	3,4	0	-	1	1,9	1	7,1	7	1,5	0	0,0	0	-	0	-	9	1,5		
UTMG-UTG*	0	-	0	-	0	-	0	-	1	0,2	1	1,4	0	-	0	-	2	0,3	1	1,0
Cervo**	0	-	0	-	0	-	0	-	3	0,6	2	2,7	0	-	0	-	4	0,6	2	1,9
Cinghiale	0	-	0	-	1	1,9	1	7,1	0	-	0	-	0	-	0	-	1	0,2	1	1,0
Lupo	0	-	0	-	0	-	0	-	1	0,2	1	1,4	0	-	0	-	1	0,2	1	1,0
Martora	0	-	0	-	4	7,7	nc	-	3	0,6	nc	-	0	-	0	-	11	1,8	nc	-
Mammiferi Indeter	1	3,4	nc	-	1	1,9	nc	-	16	3,5	nc	-	0	-	0	-	20	3,2	nc	-
Testuggine	1	3,4	1	9,1	0	-	0	-	9	1,9	4	5,4	0	-	0	-	11	1,8	5	4,8
Uccelli	29	100%	11	100%	52	100%	14	100%	462	100%	74	100%	18	100%	6	100%	620	100%	105	100%
<b>Totale</b>																				
<b>Faune indeterminate</b>	NR	%NR			NR	%NR			NR	%NR			NR	%NR			NR	%NR		
animali di taglia medio piccola	51	38,6			29	58,0			524	53,7			7	87,5			672	52,2		
animali di taglia medio grande	14	10,6			5	10,0			141	14,5			1	12,5			176	13,7		
indeterminabili	67	50,8			16	32,0			310	31,8			0	-			439	34,1		
<b>Totale</b>	132	100%			50	100%			975	100%			8	100%			1287	100%		
<b>TOTALE RESTI</b>	161				102				1437				26				1907			

Tabella 23.2. Composizione faunistica, espressa in NR e NMI relativa alle fasi abitative e funzionali datate all'età del Bronzo individuate nel Saggio B della Terramara di Pilastrini di Bondeno. I dati sono presentati per singoli taxon e per grandi gruppi. Sigle: all'interno dei taxa o gruppi\* = si riferiscono alla registrazione dei differenti ungulati non determinati: ungulati di taglia piccola e medio-piccola (UTP e UTMP)\*e ungulati di taglia medio-grande e grande (UTMG e UTG)\*. Per quanto concerne il cervo \*\* = non sono stati valutati i frammenti di palco non riconducibili direttamente all'abbattimento dell'animale. La sigla nc corrisponde a = dato non calcolabile.

<b>Cani</b>	<b>F/N</b>	<b>GG</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G2</b>	<b>GA</b>	<b>A</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>S</b>	<b>NMI</b>
Fase 2							1				1
Interfase 2/3							2				2
Fase 3			1				4				5
Fase 4											0
<b>Complessivo</b>			<b>1</b>				<b>7</b>				<b>8</b>

<b>Maiali</b>	<b>F/N</b>	<b>GG</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G</b>	<b>GA</b>	<b>A</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>S</b>	<b>NMI</b>
Fase 2						1		1			2
Interfase 2/3		1		1	1	1		2			6
Fase 3		1	3	3	1	3	3	3	1		18
Fase 4				1		1					2
<b>Complessivo</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>1</b>		<b>28</b>

<b>Ovicaprini *</b>	<b>F/N</b>	<b>GG</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G</b>	<b>GA</b>	<b>A</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>S</b>	<b>NMI</b>
Fase 2			1				3	1			5
Interfase 2/3						1	2				3
Fase 3	1		2	7		10	1	10	1		32
Fase 4	1			1			1				3
<b>Complessivo</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>8</b>		<b>11</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>1</b>		<b>43</b>

<b>Buoi **</b>	<b>F/N</b>	<b>GG</b>	<b>G1</b>	<b>G2</b>	<b>G</b>	<b>GA</b>	<b>A</b>	<b>A1</b>	<b>A2</b>	<b>S</b>	<b>NMI</b>
Fase 2							2				2
Interfase 2/3							2				2
Fase 3		2		1		2	4	1	1		11
Fase 4							1				1
<b>Complessivo</b>		<b>2</b>		<b>1</b>		<b>2</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>16</b>

Tabella 23.3. Numero Minimo di Individui (NMI) presentati per classi di età all'interno delle quattro fasi individuate nel Saggio B della Terramara di Pilastrì di Bondeno. I dati sono presentati per singoli *taxon* e per grandi gruppi. \* Ovicaprini comprende: capre, pecore e ungulati di taglia piccola e medio-piccola (UTP e UTMP) (vedi testo). \*\* Buoi comprende: ungulati di taglia medio-grande e grande (UTMG e UTG) ma non comprende il cervo.

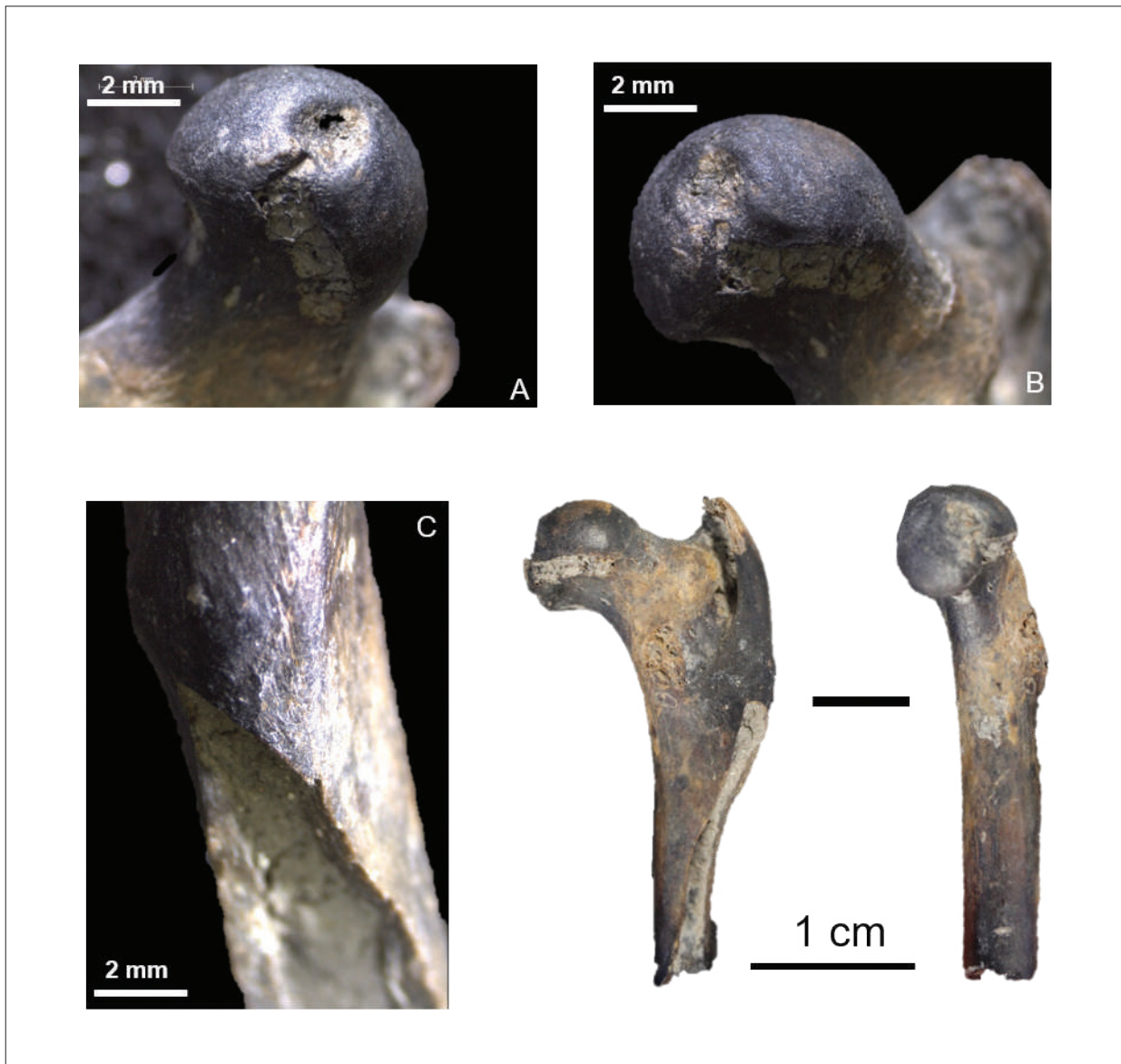


Figura 23.8. Saggio B, Fase 3 - US (718). *Martes martes*, porzione prossimale mediana di femore con tracce di combustione (A, B); la diafisi presenta una frattura (C) conseguente all'esposizione al fuoco (foto V.L. e U.T.H.).

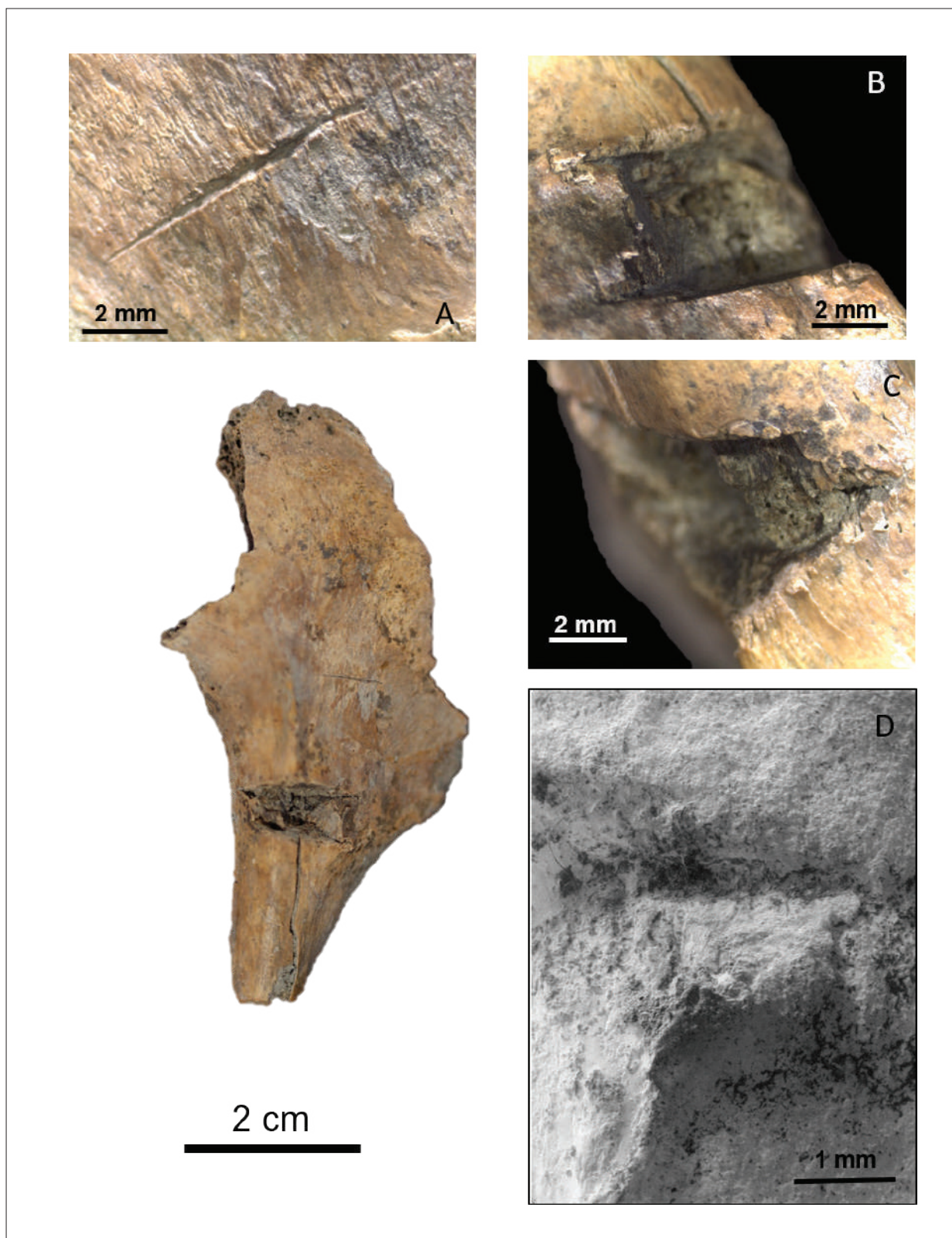


Figura 23.9. Saggio B, US (882). *Ovis* vel *Capra*, frammento di coxale che presenta una stria di macellazione (A) ed una serie di fendenti in arresto (B, C e D: immagine al SEM) (foto V.L. e U.T.H.).





Figura 23.10. Saggio B, Interfase 2/3 - US (873). Frammento di costa di grande ungulato che presenta sulla superficie un fendente in arresto (A, B) e ad una estremità una serie di stacchi provocati da azioni di fendenti (C, D) finalizzate alla suddivisione della costa (foto V.L. e U.T.H.).

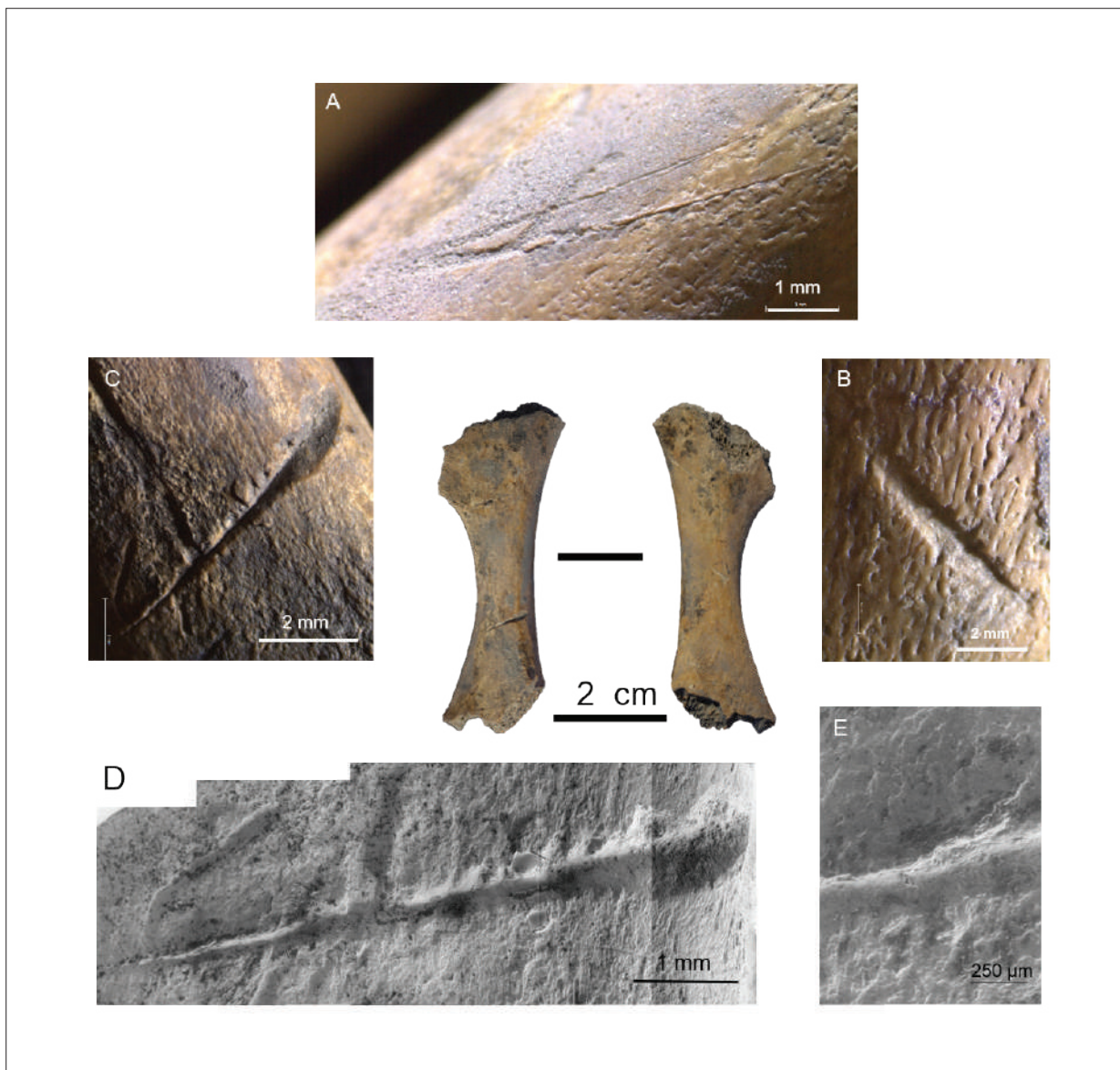


Figura 23.11. Saggio B, Fase 3 - US (749). *Sus domesticus*, frammento di coxale con tracce di macellazione: (A) coppia di strie prodotte da uno strumento metallico e due fendenti in arresto (B, C); al SEM è visibile il taglio a fendente (D) e la sezione a V del solco (E). (foto V.L. e U.T.H.).

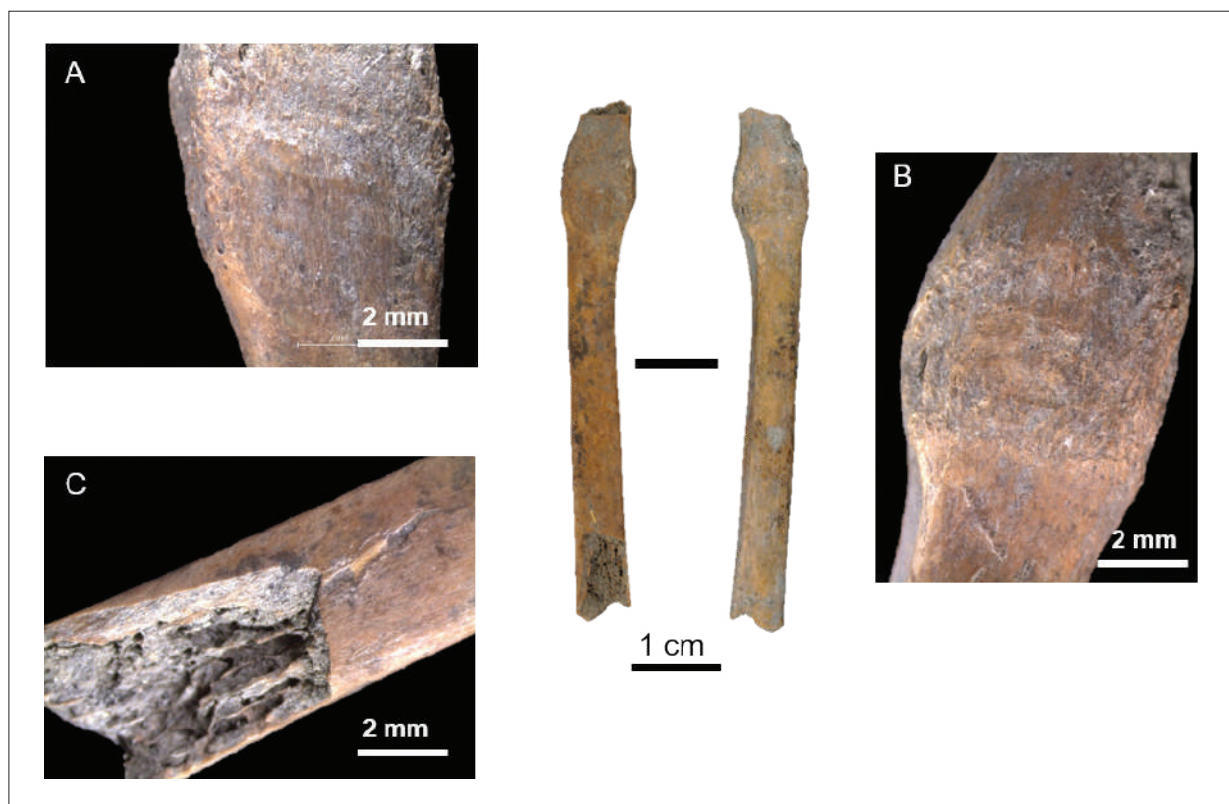


Figura 23.12. Saggio B, Fase 3 - US (765). Frammento di costa di piccolo ungulato che presenta un callo osseo A, B) ed una frattura per flessione (C) ad una estremità (foto V.L. e U.T.H.).

EVIDENZE TAFONOMICHE		Numero di resti			
		Fase 2	Interfase 2/3	Fase 3	Fase 4
Tracce naturali	Rosicchiature da carnivori	2	7	81	6
	Rosicchiature da roditori	1		2	
	Patologie			2	
Tracce antropiche	Combusto e/o calcinato	72	31	729	169
	Macellato	1	7	39	
	Lavorato e/o modificato		2	23	1

Tabella 23.4. Elenco delle evidenze tafonomiche riscontrate sul campione analizzato del Periodo IV del Saggio B.

per le indagini tafonomiche relativo alla Fase 2 hanno rivelato poche tracce di attività umana dovute soprattutto alla combustione (72 frammenti), e l'unica traccia di macellazione è visibile su un resto di maiale, un atlante, che presenta una profonda traccia di taglio sull'arco neurale, in visione caudale, e tracce da rosicchiatura da roditore sull'arco neurale visibili in visione craniale (Figura 23.13).

Gli scarsi resti scheletrici recuperati negli strati di Fase 2 sembrano, almeno in parte, connessi all'utilizzo delle ossa animali all'interno di una prima area artigianale. Tale impianto, smantellato e soppiantato poi da altre attività produttive, è testimoniato appunto dalla presenza dei soli frammenti ossei più piccoli sfuggiti alla pulizia della superficie prima dell'abbandono e dell'impianto delle nuove strutture.

### 3.3\_Interfase 2/3 (BM2)

Anche la successiva fase cronologica posta in luce nel Saggio B, denominata Interfase 2/3, proprio in ragione del fatto che separa i due momenti produttivo/artigianali, e datata ad un ristretto momento del BM2, ha restituito

un numero di elementi scheletrici contenuto (Tabella 23.2). Si tratta di 102 resti per i quali è però immediatamente possibile notare un grado di frammentazione poco elevato testimoniato da più del 50% di questi, determinati a livello specifico (Figura 23.7).

Per quanto concerne il maiale, i 14 resti identificati potrebbero restituirci la presenza di almeno sei differenti individui fra cui: un giovanissimo (GG) entro i 2 mesi di vita; due giovani (G), di cui uno con una età compresa fra i 6 e i 12 mesi (G2); un giovane adulto e due adulti (A), di cui uno sicuramente maschio (Tabella 23.3).

I 20 resti osteologici riconducibili ad ovicaprini o a ungulati di taglia piccola e medio-piccola, possono essere attribuiti ad almeno tre differenti individui fra cui è possibile riconoscere: un soggetto giovane-adulto (GA) fra l'anno e l'anno e mezzo, e due adulti (A) fra cui una capra. I sette resti attribuiti al bue potrebbero, invece, appartenere ad un unico esemplare adulto (A) a cui si aggiunge un ulteriore ungulato di taglia medio-grande anch'esso adulto (A).

Fra la fauna determinata sono stati individuati i resti di almeno due differenti cani adulti (A), rappresentati da quattro porzioni



Figura 23.13. Saggio B, Fase 2 - US (723). Emi-mandibola destra di pecora adulta (foto E.M.).



Figura 23.14. Saggio B, Fase 2 - US (643). Atlante di maiale, con profonda traccia di macellazione in visione caudale e rosicchiature da roditore lungo il margine craniale mostrate nel riquadro di dettaglio (foto E.M.).

scheletriche. Su due epistrofei, sono presenti fendenti in arresto perpendicolari all'asse dell'osso visibili sulla faccia ventrale (Figura 23.15). I pochi resti di cane, anche se ben conservati, non ci permettono di capire se l'animale venisse macellato a scopo rituale o alimentare. Possiamo però constatare che la pratica fosse ricorrente e non casuale, presentando entrambi gli epistrofei tracce simili posizionate in punti analoghi. Le dimensioni contenute di queste vertebre cervicali, pur ammettendo la possibilità che possa trattarsi anche di una grossa volpe, rientrano nei parametri rilevati su alcuni piccoli cani coevi, confermandone la specie.<sup>23</sup>

Da notare, infine, fra la fauna selvatica, la presenza di un resto certamente attribuibile al lupo (Figure 23.16 e 23.41).

L'osservazione dell'intero campione faunistico relativo a questo ristretto momento di vita dell'insediamento mostra, contrariamente a quanto evidenziato per il periodo precedente, una scarsa presenza di resti con tracce di combustione. Molto ben rappresentati sono i materiali, sia fra i determinati sia fra gli indeterminati, che presentano tracce di modificazione antropica collegata a pratiche di macellazione (strie e fendenti in arresto) e altrettanto numerose sono le tracce di rosicchiatura lasciate dall'azione dei denti dei carnivori sulle ossa.

Gli strati che hanno restituito materiale faunistico, collocabili cronologicamente nell'Interfase 2/3, sono tutti interpretabili come generici strati di frequentazione con distese di vario materiale. Gli ossami in essi contenuti sarebbero da interpretare, dunque, come semplici rifiuti domestici (scarti di pasto o residui di macellazione) abbandonati su un suolo all'aperto e non connessi strettamente con attività produttive.

### 3.4\_Fase 3 (BM2-BM3)

Dalla Fase 3 del Periodo IV datata, nell'insieme, ad un lungo periodo che parte dal BM2 e che copre tutto il BM3 (1550-1350 a.C. circa), proviene la maggior parte del materiale faunistico recuperato: 1437 frammenti scheletrici in totale. L'insediamento, durante questo arco di tempo doveva vedere, in questo luogo, la presenza di un laboratorio piro-tecnologico attivo che ha mostrato più momenti di utilizzo e rifacimenti, accanto a livelli di frequentazione che ci riportano utili informazioni sulle attività artigianali che si svolgevano all'interno dell'abitato.<sup>24</sup>

I resti faunistici sono stati analizzati tenendo conto dei contesti stratigrafici di provenienza nel tentativo di mostrare la presenza o meno di evidenze legate alla destinazione d'uso dei luoghi. La maggior parte dei resti scheletrici, soprattutto quelli determinati a livello specifico, proviene dai battuti esterni al laboratorio poiché, all'interno, il materiale risulta fortemente frammentato e compromesso da eventi di natura tafonomica, connessi alle attività pirotecniche stesse (Figura 23.7).

L'analisi tafonomica ha mostrato la presenza di numerose evidenze. Fra quelle di origine biologica si segnala che 81 resti recano tracce di rosicchiatura da carnivoro e solamente due presentano quelle lasciate dall'azione degli incisivi dei roditori. Da imputare ad azioni antropiche sono invece le alterazioni di colorazione dell'osso legate alla combustione rilevabili su ben 729 frammenti scheletrici che mostrano gradi di esposizione al fuoco che vanno dal semplice annerimento alla completa calcinazione. L'indagine tafonomica ha permesso inoltre di riconoscere diverse tracce di macellazione visibili su numerosi resti appartenenti a tutti i taxa domestici. 39 resti scheletrici portano chiari segni di macellazione che si configurano

<sup>23</sup> De Grossi Mazzorin & Tagliacozzo 2000; ricerca di Maini 2012. Le misure rilevate sull'epistrofeo sono riportate nella Tabella 23.5, alla fine di questo contributo.

<sup>24</sup> Vedi Volume1, Capitolo 5.

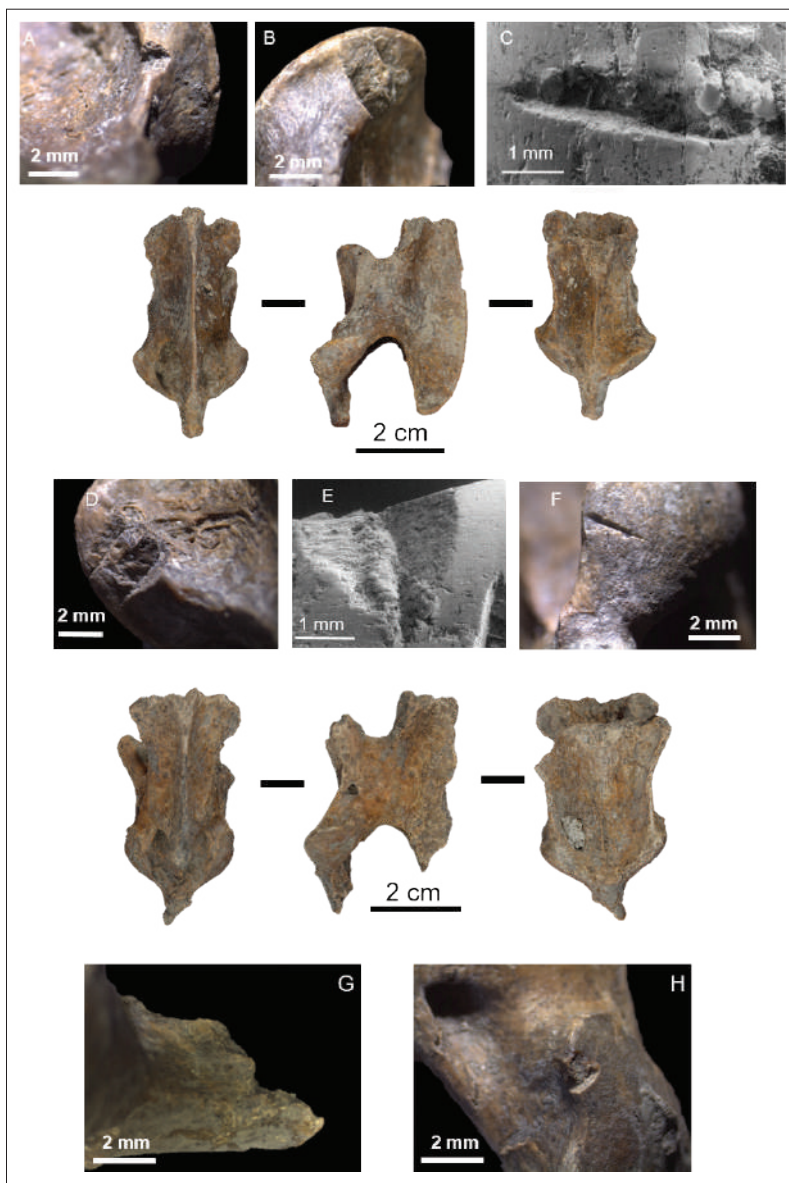


Figura 23.15. Saggio B, Fase 2 - (in alto), US (849) e (in basso) US (880). *Canis familiaris*, epistrofeo, con fendenti in arresto (A, B, D, H; dettagli al SEM: C, E) e tracce di macellazione (F) e riferibili alla disarticolazione del cranio dalla colonna vertebrale (foto V.L. e U.T.H.).



Figura 23.16. Saggio B, Interfase 2/3 - US (723). Atlante di lupo (foto E.M.).

spesso come strie in prossimità delle epifisi o sulle diafisi delle ossa, prodotte dall'utilizzo di una lama metallica durante le fasi di disarticolazione e recupero della massa carnea.

A livello di rappresentazione delle specie sono presenti prevalentemente specie domestiche anche se, fra i selvatici, possiamo notare comunque una certa variabilità (Tabella 23.2). Fra i domestici si segnala la presenza di almeno cinque differenti cani, fra cui un cucciolo di pochi mesi (G1) e altri quattro esemplari probabilmente adulti (A) (Figure 23.17 e 23.18) rappresentati in totale da 35 frammenti tutti provenienti dalle unità stratigrafiche poste in luce esternamente alla capanna-laboratorio ceramico. Alcuni resti di cani adulti, presentano strie di taglio e tracce di colpi fendenti compatibili con le azioni svolte durante lo smembramento della carcassa. Sono infatti presenti tracce di macellazione su tre resti: due frammenti di bacini e un'ulna. La localizzazione di tali tracce permette di ipotizzare che l'animale sia stato macellato con l'intento di prelevare anche la massa carnea e non la sola pelliccia.<sup>25</sup>

Continuando con gli animali domestici, i maiali, molto ben rappresentati, con 115 resti per un totale di almeno 18 differenti individui, provengono sia dalle unità stratigrafiche relative al laboratorio artigianale sia dai battuti esterni ad esso. L'osservazione dell'età di morte mostra grande variabilità a livello di rappresentazione delle diverse classi di età (Tabella 23.3). Sono stati riconosciuti: un giovanissimo (GG), un giovane (G) di età non specificabile e sei giovani di cui tre fra i 4 e i 6 mesi e tre tra i 6 e i 12 mesi (Figura 23.19). I soggetti giovani-adulti (GA), ossia fra 1 e 2 anni di vita, erano probabilmente tre, mentre i maiali adulti (A, A1, A2) dovevano essere almeno sette di cui cinque sicuramente maschi: tre di età non determinabile, tre fra i 2 e i 4 anni e almeno uno con una età probabilmente superiore ai 4 anni.

Gli animali meglio rappresentati all'inter-

no dei livelli di Fase 3 sono gli ovicapri e i piccoli e medio-piccoli ungulati in generale, presenti con 217 porzioni scheletriche per un totale di almeno 32 individui abbattuti a differenti stadi di età compresi fra la seconda fascia giovanile e la prima età adulta. All'interno del campione di Fase 3 sono stati riconosciuti i resti di un animale giovanissimo, forse morto nel periodo perinatale (F/N), e di almeno due cuccioli abbattuti prima del raggiungimento dei 6 mesi di vita (G1) (Figura 23.20). Sono presenti altri sette soggetti giovanili con una età compresa fra i 6 e i 12 mesi di vita (G2) e dieci soggetti giovani-adulti (GA) fra cui sono state riconosciute sicuramente: due pecore con una età compresa fra l'anno e l'anno e mezzo, altre due pecore abbattute fra l'anno e mezzo e i 2 anni, e infine sei ovicapri che potevano avere un'età variabile fra 1 e 2 anni di vita. Numerosi sono i soggetti abbattuti nella prima fascia dell'età adulta (A1) fra cui sicuramente una capra e due ovicapri abbattuti fra i 2 e i 3 anni di vita; una pecora e un ovicapri abbattuti fra i 3 e i 4 anni di vita e infine altri 5 soggetti adulti abbattuti entro i 4 anni. Soltanto un individuo sembrava aver superato la soglia di 5-6 anni di vita (A2), mentre un ultimo individuo è risultato adulto (A) ma di età non determinabile. Per gli ovicapri, i resti presentano frequenti segni di macellazione e forti alterazioni e fratturazioni dovute all'esposizione al fuoco. Tracce di strie e fendenti si concentrano soprattutto nelle superfici articolari degli arti anteriori e posteriori, a testimonianza del fatto che la carcassa venisse suddivisa in varie porzioni nel momento della macellazione. Inoltre, l'identificazione di una stria da taglio, rinvenuta su un frammento di ioide di ovicapri potrebbe attestare la pratica dello sgozzamento dell'animale come tecnica di abbattimento (Figura 23.21).

Per quanto riguarda i buoi, a cui possiamo associare anche gli ungulati di grossa taglia non meglio identificabili, sono stati recupe-

<sup>25</sup> Numerosi sono gli esempi di cani macellati a scopo alimentare durante l'età del Bronzo (ricerca di Maini 2012; De Grossi Mazzorin 2015).

rati 69 porzioni scheletriche per un totale di almeno 11 individui. I resti provengono sia dalle unità stratigrafiche relative al laboratorio artigianale, in cui si presentano a volte combusti, sia, soprattutto, dai battuti esterni ad esso. A livello di età di morte, sembra che i buoi venissero prevalentemente uccisi in età adulta, anche se non mancano esempi di vitelli. Sono stati, infatti, riconosciuti: due animali giovanissimi (GG) con meno di 4 mesi di vita (Figura 23.22), un soggetto giovane (G2) di età compresa fra 1 e 2 anni di vita ed un altro soggetto anch'esso giovanile ma di età non meglio specificabile (G). Fra i sei individui adulti (A) sicuramente uno era al di sotto dei 4 anni di vita (A1) e un altro al di sopra dei 6-8 anni di età (A2) (Figura 23.23). A livello di indagine tafonomica per il *Bos taurus* si segnala un frammento di diafisi di femore con le caratteristiche di fratturazione su osso fresco e la presenza di un incavo di impatto, un paio di sottili strie e delle rosicature di canidi (Figura 23.24).

Fra la fauna selvatica possiamo contare alcuni resti relativi ad almeno: un cinghiale maschio (Figura 23.42),<sup>26</sup> una martora (Figura 23.43), diverse testuggini e almeno sette diversi uccelli (Figura 23.45).<sup>27</sup> Per quanto concerne il cervo (Figura 23.45), sono presenti, oltre ad un resto pertinente al post cranio, alcune porzioni di palco con numerose tracce di lavorazione, provenienti da strati identificati come scarichi dell'attività artigianale.<sup>28</sup>

Dai battuti esterni - (US 899) - è stata recuperata una testuggine intera, comprese le ossa del cranio, delle zampe e le vertebre caudali. Si tratterebbe dunque di un esemplare di testuggine palustre<sup>29</sup> probabilmente

te morta per cause naturali durante il letargo in un momento di temporaneo inutilizzo dell'area circostante il laboratorio artigianale (Figure 23.25 e 23.26). Tale evidenza non è dunque da porre in relazione a scelte alimentari e si esclude la possibilità, valutato il contesto stratigrafico che possa trattarsi di un elemento cronologicamente non contemporaneo con il deposito ma, per quanto poco informativa a livello archeologico, resta comunque un elemento caratterizzante l'ambiente terramaricolo durante questo preciso momento di vita dell'insediamento.

Da una osservazione generale del campione di Fase 3, che risulta anche essere il più rappresentativo del sito, emerge come i resti animali siano ugualmente presenti, sia nei battuti esterni sia nei livelli interni al laboratorio. Per quanto concerne le faune determinate a livello di specie, non è stato possibile riconoscere particolari tendenze distributive, né osservandone la dispersione, né osservando le evidenze tafonomiche su di esse riconoscibili; sembra dunque che possa trattarsi di resti provenienti dalle normali pratiche di vita dell'insediamento e non di materiale selezionato per precisi scopi connessi con le attività artigianali. I resti animali non determinabili, recuperati soprattutto nei livelli interni alla capanna-laboratorio ceramico o in quelli direttamente connessi alle installazioni pirotecniche, si presentano, però, fortemente frammentati, combusti, combusti/calcinati o completamente calcinati, mentre più rare sono le tracce di combustione sui materiali provenienti dai piani di frequentazione esterni. I soli resti determinati combusti provengono dall'interno della

<sup>26</sup> Su di un metatarso III sono state rilevate le misure e si è proceduto alla stima dell'altezza al garrese applicando gli stessi coefficienti usati per il maiale (Teichert 1969) che hanno restituito una altezza di 101,8 cm. La lista completa delle misure è riportata in Tabella 23.5 alla fine di questo contributo.

<sup>27</sup> Una analisi preliminare dei resti di uccelli permette di riconoscere la presenza di alcuni anseriformi, fra cui il Germano reale, e di altri esemplari acquatici, anche di grossa taglia. Si rimanda a studi futuri una più precisa determinazione dei resti.

<sup>28</sup> La lavorazione del palco di cervide sarà approfondita in uno studio di dettaglio. Nell'ambito del presente lavoro ci si è limitati ad una puntuale segnalazione dei frammenti recuperati.

<sup>29</sup> Si tratta di un esemplare femmina di *Emys orbicularis* la cui determinazione è stata confermata da Massimo Delfino che ringraziamo sentitamente per la collaborazione.



struttura e sono porzioni scheletriche, pertinenti quasi tutte al bue, interpretabili come scarti della macellazione utilizzati come combustibile che, per via delle loro dimensioni di partenza, probabilmente non si erano ancora esauriti e quindi, non ancora, irrimediabilmente modificati fino ad impedirne il riconoscimento.

Considerato l'elevato numero di schegge ossee combuste sembra certo l'utilizzo degli scarti della macellazione come parte del combustibile utilizzato per alimentare la fornace e sembra che venisse sottoposto a tale destino anche lo scarto derivante dalla lavorazione del palco dei cervidi.<sup>30</sup> L'utilizzo del palco per la produzione di oggetti o strumenti è confermato dal ritrovamento di numerosi scarti di lavorazione e semilavorati mentre normalmente frammiste alle schegge di osso combuste sono spesso presenti minuscole scheggioline rossastre di palco di cervide combusto. Una analisi più approfondita sarà necessaria per comprendere meglio la ragione di una così consistente presenza di resti ossei, di denti e di frammenti di palco all'interno dei livelli relativi alla fornace.

### 3.5\_Fase 4 (BM3-BR1)

L'ultima fase del Periodo IV, denominata appunto Fase 4, racchiude i livelli posteriori all'ultima fase di utilizzo della struttura, quelli dell'abbandono dell'area produttiva. A livello faunistico sono stati recuperati pochi materiali e soltanto dalle unità stratigrafiche relative alla demolizione della capanna-laboratorio (Tabella 23.2). Si tratta di materiale molto poco frammentato come mostrato dal grado di determinabilità del campione che raggiunge il 70% e con scarsissime evidenze

di combustione (Figura 23.7).<sup>31</sup>

Sono stati attribuiti sei resti scheletrici al maiale, relativi probabilmente alla presenza di almeno due differenti individui: un giovane (G2) fra i 5 e i 7 mesi di vita ed un giovane-adulto (GA) con meno di 2 anni di vita (Figura 23.27). Appartengono agli ovicapri 10 resti probabilmente connessi con l'abbattimento di almeno tre distinti individui: un animale giovanissimo, forse morto nel periodo perinatale (F/N), un giovane di circa 6-7 mesi di vita (G2) ed una pecora adulta (A) con più di 2 anni di vita. Sono infine presenti due resti di bue relativi probabilmente ad un animale adulto (A) di età indeterminabile (Tabella 23.3).

Non sono state recuperate ossa di animali selvatici ma, fra il campione di Fase 4, si se-



Figura 23.17. Saggio B, Fase 3 - US (718). Porzione mascellare e mandibolare di un cucciolo di cane di circa 2-3 mesi di vita (foto E.M.).

<sup>30</sup> L'uso delle ossa come combustibile, nonostante la loro resa sia inferiore ad altri materiali, è documentato da numerosi studi. Per un quadro più approfondito si veda Costamagno *et al.* 2010. Per approfondire la presenza di oggetti e schegge in osso e palco si rimanda al Volume 1, Capitoli 5 e 6.

<sup>31</sup> Si ricorda che presumibilmente tale campione tenderà ad aumentare con il prosieguo delle indagini archeozoologiche sui materiali provenienti dalle campagne di scavo 2013-2015. Nell'attesa si terrà conto di questo esiguo campione solamente ai fini della variabilità specifica e dell'età di morte dei soggetti riconosciuti.



Figura 23.18. Saggio B, Fase 3 - US (717). Cranio di cane (foto E.M.).



Figura 23.19. Saggio B, Fase 3 - US (717). Emimandibola di maiale destra di età stimata fra i 7 e i 12 mesi (foto E.M.).



Figura 23.20. Saggio B, Fase 3 - US (722). Mandibola destra di un ovicaprino di 4-6 mesi di vita (foto E.M.).

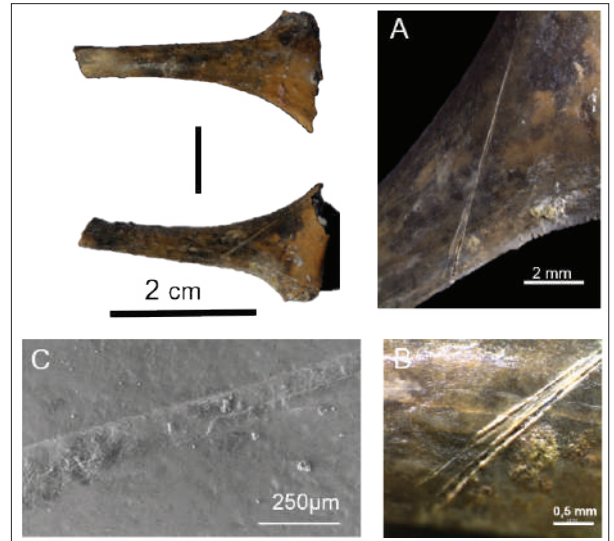


Figura 23.21. Saggio B, Fase 3 - US (782). *Ovis* vel *Capra*, frammento di ioide con tracce di macellazione ascrivibili allo sgozzamento dell'animale. La stria è stata prodotta da una lama metallica come è visibile al SEM (C) (foto V.L. e U.T.H.).



Figura 23.22. Saggio B, Fase 3 - US (701). Porzione di mandibola con denti decidui di un vitello (foto E.M.).



Figura 23.23. Saggio B, Fase 3 - US (717). Emimandibola destra, in visione linguale, di un bue adulto (foto E.M.).

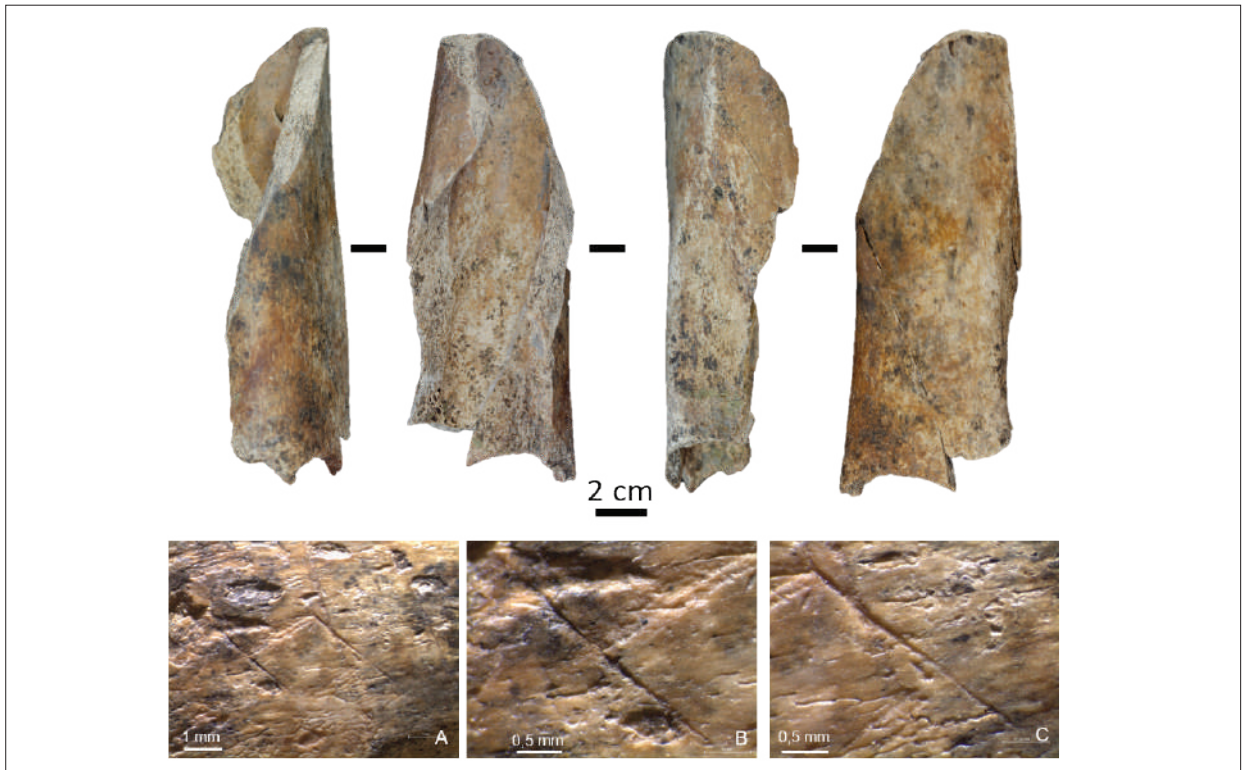


Figura 23.24. Saggio B, Fase 3 - US (532). *Bos taurus*, frammento diafisario di femore che presenta una frattura su osso fresco. Sulla superficie si riconoscono tre tracce lineari (A) prodotte dallo scorrimento di una lama metallica utilizzata per il recupero della massa carnea (foto V.L. e U.T.H.).



Figura 23.25. Saggio B, Fase 3 - US (899). Recupero della testuggine durante lo scavo del 2017 (foto E.M.).



Figura 23.26. Saggio B, Fase 3 - US (899). Dettaglio del piastrone dopo il rimontaggio (foto M.V.).

gnala il recupero di una porzione di palco di cervo con tracce di lavorazione proveniente dai livelli di calpestio formatesi dopo gli scarichi della demolizione del laboratorio.

#### 4\_Brevi cenni sulla lavorazione della materia dura di origine animale

Nella Terramara di Pilastrì, il campione faunistico selezionato proveniente dal Saggio B (Periodo IV) presenta 26 reperti recanti tracce di lavorazione (vedi Tabella 23.4) mentre solamente due sono i reperti, già descritti nel paragrafo dedicato, provenienti dal Saggio A.

Dai livelli di età del Bronzo del Saggio B

sono presenti manufatti ed oggetti finiti e vari scarti di lavorazione riferibili alle fasi di *débitage*, ovvero la fase preparatoria per estrarre il supporto da lavorare e di *façonnage*, ovvero la fase di messa in forma e rifinitura del supporto per ottenere il manufatto finito e funzionale.<sup>32</sup>

Per la produzione di oggetti e manufatti sono stati usati come materia prima il palco ed in minor misura l'osso; tra gli elementi anatomici impiegati come supporto si sono riconosciuti principalmente frammenti appartenenti a coste e anche diafisi indeterminate.

Dopo un'attenta analisi delle superfici dei manufatti al microscopio, è stato possibile riconoscere soprattutto tracce legate alle fasi di *façonnage*, quali fratture dirette e scanalature prodotte dall'utilizzo di una lama, per



Figura 23.27. Saggio B, Fase 4 - US (970). Porzione di cranio di maiale (foto E.M.).

<sup>32</sup> Provenzano 1996-1997, 1997; ricerca di Provenzano 2001.

abrasione. Queste azioni sono riconducibili soprattutto alla messa in forma dei manufatti. Sono state individuate anche tracce di usura sui margini attivi degli strumenti, dovute all'utilizzo dei manufatti ma che, per il momento, non è stato possibile interpretare. In particolare, le tracce di lavorazione individuate si possono ricondurre alle seguenti tecniche:

- fratturazione indiretta: colpi assestati con un percussore su un cuneo, o per estrarre il supporto su cui verrà modellato il manufatto;<sup>33</sup>
- scanalatura: solchi scavati su osso o palco con strumenti in selce o metallici mediante movimenti unidirezionali o bidirezionali;
- abrasione e levigatura: azione insistita mediante sfregamento della superficie di uno strumento su materiale abrasivo con movimenti circolari o bidirezionali impiegate rispettivamente per la messa in forma del supporto e la finitura dell'oggetto;<sup>34</sup>

Per quanto riguarda i manufatti finiti rinvenuti presso la Terramara di Pilastri, si è notata una maggiore presenza di quelli che vengono definiti manufatti appuntiti e manufatti trancianti.<sup>35</sup>

Tra i manufatti appuntiti sono stati riconosciuti soprattutto aghi e punte, tipici della produzione terramaricola. Venivano realizzati con una catena operativa semplice, utilizzando elementi anatomici allungati per la manifattura di punte in economia oppure estraendo una grande scheggia mediante frattura indiretta, posata o lanciata, per tagliare longitudinalmente le ossa lunghe, senza nessuna preparazione preliminare della materia prima. La diafisi o la scheggia

ottenuta veniva poi modellata mediante raschiatura e abrasione di modo da assottigliarne lo spessore, regolarizzarne la superficie e affilandone, al tempo stesso, la punta.<sup>36</sup> Sono stati riconosciuti tre reperti ascrivibili al tipo degli aghi, sebbene l'estremità forata sia mancante. I supporti utilizzati sembrano essere le diafisi di ulne, fibule o tuttalpiù metapodiali di *taxa* non identificabili perché molto modificati dalla messa in forma e successivo impiego nelle attività antropiche (Figure 23.28-23.30).

Tra i manufatti finiti ad estremità tranciante è stato riconosciuto un *biseaux*, ricavato da una costa di grande unguolato, riferibile al Morfotipo 2 secondo la definizione di N. Provenzano.<sup>37</sup> Il supporto è stato realizzato mediante la frattura trasversale del corpo della costa, preparando il margine caudale della costa per abrasione o intaglio in modo da consentire l'inserimento di un cuneo per staccare una scheggia dalla superficie corticale mediante percussione indiretta (Figura 23.31), o in altri casi preparando un solco-guida trasversale effettuato con lama metallica, e rottura da esso guidata per realizzare strumenti ottenuti da grandi coste, presumibilmente - dato il contesto - da utilizzare nella manifattura dei vasi. I bordi non presentano modificazioni e la parte attiva, realizzata per abrasione, mostra una forte usura causata dall'utilizzo del manufatto, che presenta strie e filo molto sottile e smussato.<sup>38</sup>

Alcune coste, o frammenti di coste, di grandi unguolati, trovate in US relative alla capanna-laboratorio di Fase 3, erano state ridotte mediante tagli trasversali, spezzate e usate come strumenti, probabilmente nell'ambito delle produzioni ceramiche (vedi Capitolo 12).

<sup>33</sup> Provenzano 1996-1997, 1997; ricerca di Provenzano 2001; Bertolini & Thun Hohenstein 2017, 2019.

<sup>34</sup> Provenzano 1996-1997, 1997; ricerca di Provenzano 2001.

<sup>35</sup> Camps-Fabrer *et al.* 1988, 1998.

<sup>36</sup> Provenzano 1997.

<sup>37</sup> Morfo-tipo 2: spatole di forma allungata con estremità attiva più o meno arrotondata, in alcuni casi si osserva una separazione piuttosto netta dall'impugnatura (Provenzano 1988; ricerca di Provenzano 2001).

<sup>38</sup> Provenzano 1997.

Alcune porzioni di coste presentano margini di frattura mal conservati che non consentono di attribuirle alla creazione di supporti per la produzione di *biseaux* ma verosimilmente rappresentano scarti di lavorazione.

### 5\_Considerazioni sulla gestione faunistica nell'età del Bronzo

Per ottenere informazioni sulla gestione dei gruppi animali, in particolare sui tre principali gruppi di animali domestici (maiali, ovicapri e buoi), si sono valutati i dati relativi all'età di abbattimento e si sono osservate le curve di sopravvivenza generate dall'analisi complessiva dei resti determinati del Perio-

do IV (età del Bronzo) provenienti dal Saggio A e dal Saggio B (Figure 23.32 e 23.33).

Nella Terramara di Pilastrì, tralasciando la scarsa importanza alimentare rivestita dal cane, benché le tracce di macellazione fossero presenti anche sulle ossa di questi animali, è possibile affermare come il reperimento di proteine per la comunità dipendesse dalla macellazione di suini e ovicapri, *in primis*, seguiti dai buoi.

L'osservazione delle tre curve di sopravvivenza suggerisce che i migliori fornitori di carne alla Terramara di Pilastrì dovevano essere i maiali. Il 50% del gruppo di suini allevati veniva destinato al macello entro l'anno e mezzo di vita (Figura 23.33). Un destino simile doveva però essere riservato anche alle pecore, molto più rappresentate rispetto alle capre. La metà del gregge sembra venisse

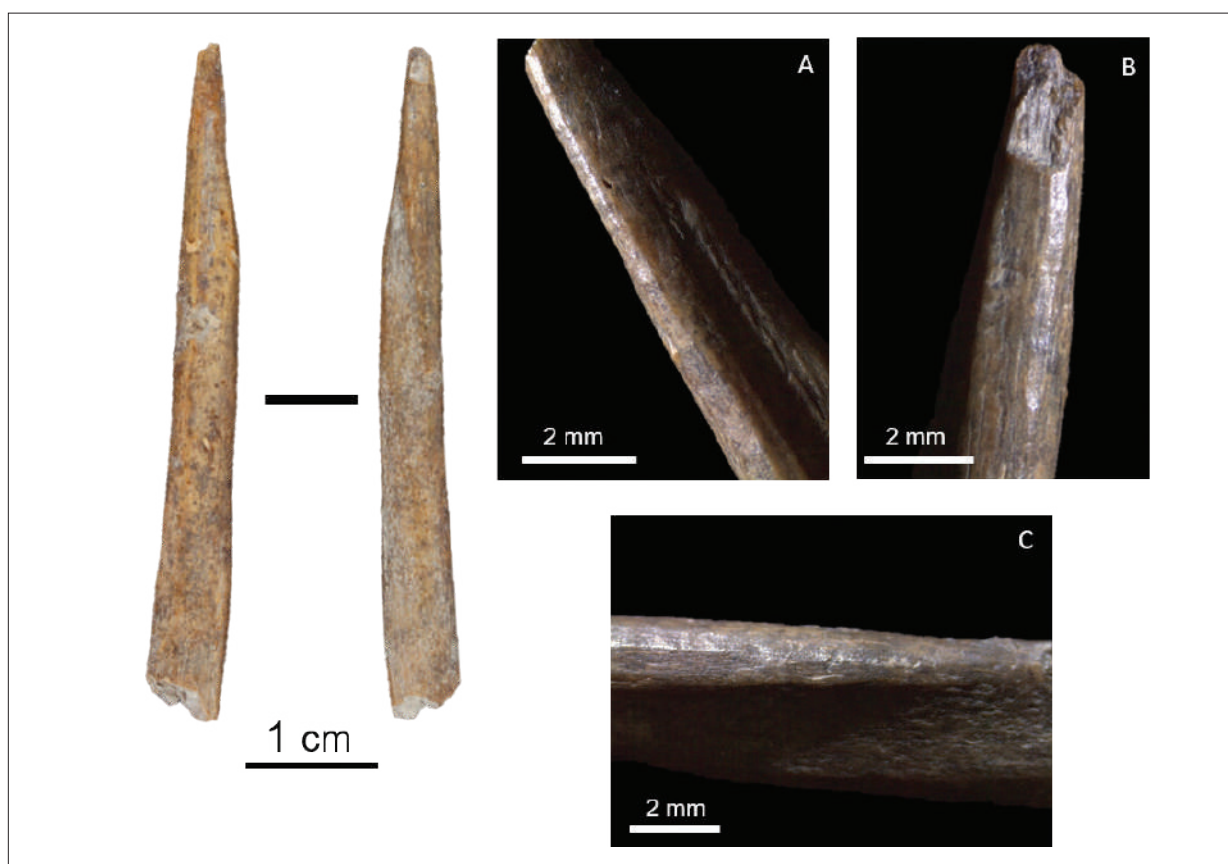


Figura 23.28. Saggio B, Fase 3 - reperto 453. Punta di economia su fibula di ungulato di taglia medio-piccola. Sono visibili tracce di abrasione (A) e intaglio (B, C). La punta è fratturata per l'uso (B) (foto V.L. e U.T.H.).



Figura 23.29. Saggio B, Fase 3 - reperto 437. Punta di economia su diafisi di fibula di ungulato di taglia medio-piccola. La punta è frammentata (A) e la superficie è intaccata da tracce di radici (B) e da una erosione diffusa (C) che ne alterano lo stato di conservazione (foto V.L. e U.T.H.).



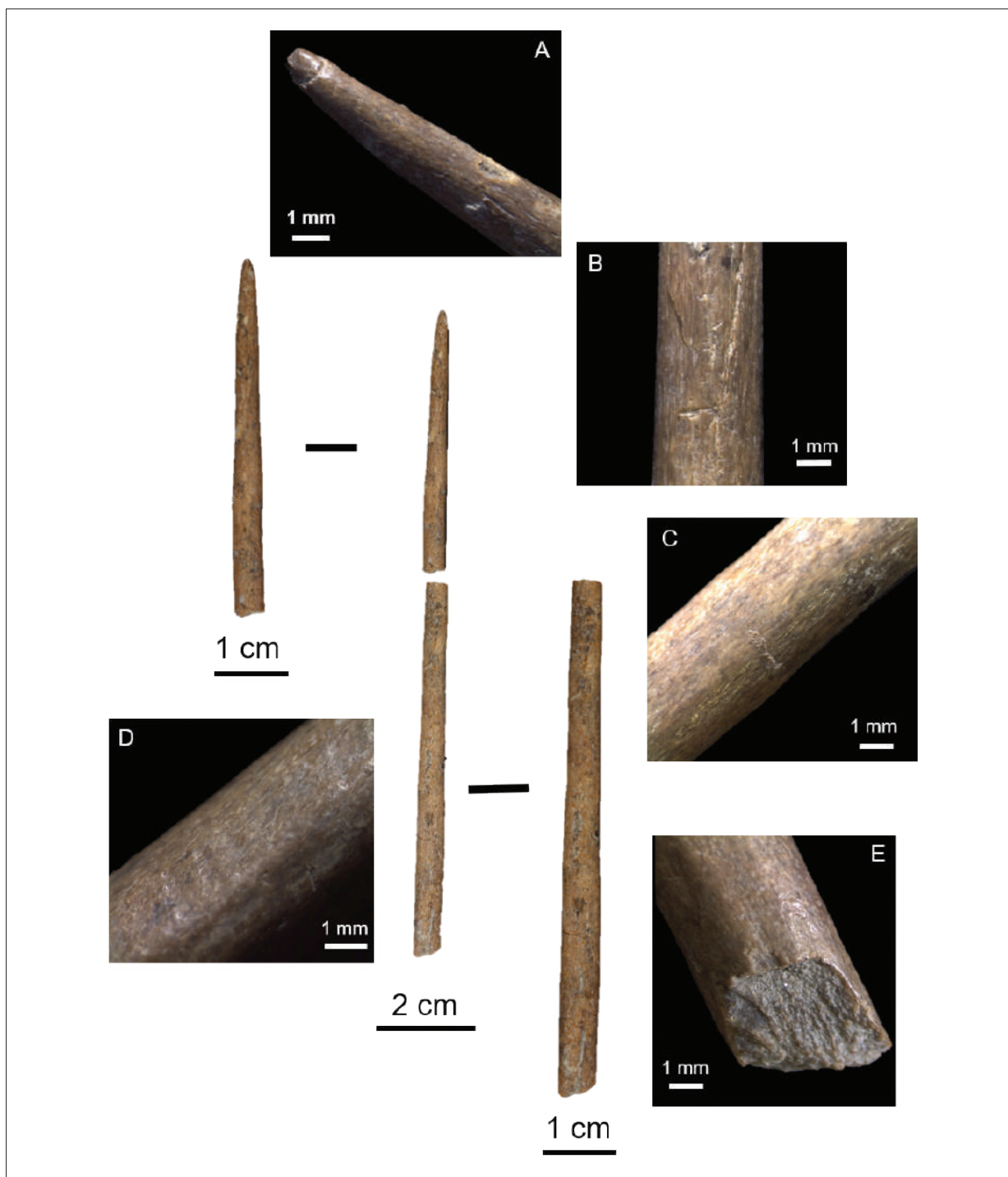


Figura 23.30. Saggio B, Fase 3 - reperto 391. Ago in osso, frammentato. L'estremità distale presenta l'apice usurato (A), le superfici appaiono ben rifinite (B, C) e in alcuni punti sono visibili le azioni di messa in forma per intaglio (D) (foto V.L. e U.T.H.).

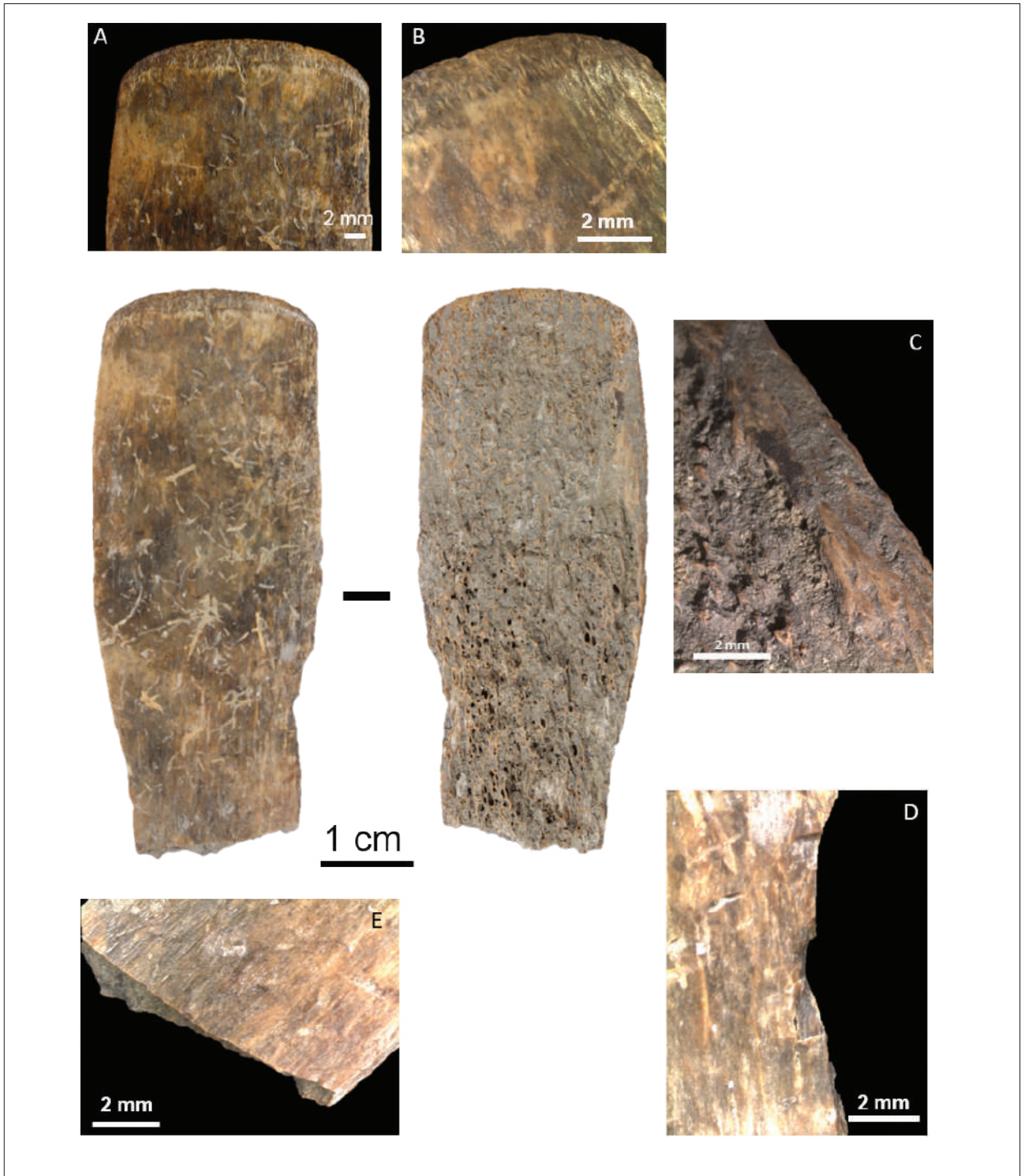


Figura 23.31. Saggio B, Fase 3 - reperto 384. *Biseaux* su costa di bovino che nella porzione distale presenta un margine attivo prodotto per abrasione con tracce di usura da contatto con materiale resistente (A, B). I margini laterali non sono modificati (C) ma è visibile il punto di inserimento del cuneo (D) per l'estrazione della scheggia dal corpo della costa. Sulla parte prossimale è riconoscibile una frattura per flessione (E) (foto V.L. e U.T.H.).

normalmente abbattuto entro i 2 anni di vita andando in questo modo a coprire probabilmente parte della risorsa casearia ma anche una buona parte della richiesta proteica.

Gli ovicapri, soprattutto le pecore, risultano gli animali più presenti nel sito sia a livello di numero resti sia a livello di numero minimo degli individui e venivano allevati in greggi miste con una preponderanza di pecore sulle capre di 4:1. I dati sull'età di morte degli ovicapri mostrano una tendenza a mantenere in vita, almeno sino alla fine della prima età adulta, circa la metà degli animali, palesando uno sfruttamento rivolto all'ottenimento di carne. Sono infatti molto rari gli abbattimenti di cuccioli molto piccoli e quelli di animali in età avanzata. Abbondanti sono i sub-adulti che fornivano sicuramente carne di alta qualità a fronte di costi di mantenimento contenuti nel tempo. Scarso invece doveva essere l'apporto di questi animali nel reperimento della risorsa casearia che poteva prediligere il latte bovino, caprino e in minor misura quello ovino, sfruttando le pecore soprattutto come produttrici di lana (Figure 23.45 e 23.46).<sup>39</sup>

L'osservazione generale dei resti di ovicapri mostra che si trattava di animali di dimensioni contenute. È stato possibile rilevare misure sulle ossa intere, non combuste, di alcuni soggetti adulti che hanno restituito una altezza media al garrese di 54,5 cm circa con le pecore che oscillavano fra i 53 e i 58 cm circa, e le capre che potevano essere leggermente più slanciate (Tabella 23.5) in

accordo con quanto già mostrato dagli studi pregressi.<sup>40</sup> Tali *range* di misure risultano perfettamente in linea con le stime del periodo calcolate per la Pianura Padana orientale.<sup>41</sup>

I maiali mostrano grande variabilità a livello di rappresentazione delle diverse classi di età: sono presenti sia individui giovani sia individui adulti denotando una gestione del gruppo animale modulata sulle differenti esigenze delle comunità. Il maiale, animale allevato al solo scopo di produrre carne, era dunque sfruttato per l'ottenimento di buoni quantitativi di carne, spesso di ottima qualità, garantita dalla macellazione di numerosi individui, principalmente maschi e abbattuti sub-adulti, ovvero prima del raggiungimento dei due anni di vita. Dalle misure delle ossa risulta una popolazione suina di dimensioni medio-piccole ma comunque in linea con quanto emerso dalle stime di altri siti dell'età del Bronzo coevi o successivi presenti nell'area.<sup>42</sup> Un solo astragalo ha permesso di stimare una altezza al garrese di 62,11 cm mentre per quanto riguarda i cinghiali l'unico resto misurabile ha restituito una altezza al garrese di 101,8 cm che si discosta molto da quella del suo parente domestico confermandone dunque la determinazione (Tabella 23.5 e Figura 23.48).<sup>43</sup>

Fra i principali animali domestici meno indicativa dal punto di vista percentuale è la presenza dei bovini, nonostante sembra coprissero parallelamente diverse richieste economiche (carne, latte, forza lavoro) poi-

<sup>39</sup> La produzione di filati di lana sembra confermata dalle numerose "fusaiole leggere" recuperate nel sito (vedi Capitolo 17).

<sup>40</sup> Al fine di ottenere una stima dell'altezza al garrese sulla base delle misure rilevate secondo il metodo di Driesch (1976) sono stati applicati gli indici sviluppati da Teichert (1975). Le capre indagate in questa sede non hanno permesso la deduzione dell'altezza al garrese di nessun individuo ma gli studi pregressi degli anni 90 del secolo scorso ci riportano la presenza di un resto che ha dato una altezza stimata di 64 cm (Farello 1995).

<sup>41</sup> Maini e Curci 2013; Bertolini *et al.* 2015; De Grossi Mazzorin 2015.

<sup>42</sup> Farello 1995; Bertolini *et al.* 2015; De Grossi Mazzorin 2015.

<sup>43</sup> Una chiara distinzione fra le ossa di maiale e cinghiale è possibile solo in presenza di resti riferibili a soggetti adulti, pertanto non si può escludere che alcune attribuzioni basate su resti di suini giovani possano risultare dubbie. Al fine di ottenere una stima dell'altezza al garrese sulla base delle misure rilevate secondo il metodo di Driesch (1976) sono stati applicati gli indici sviluppati da Teichert (1969).

ché abbattuti principalmente da adulti, ma con numerose eccezioni. Dall'osservazione generale delle dimensioni dei resti, benché nessuno abbia consentito una stima dell'altezza al garrese, doveva trattarsi di animali piuttosto piccoli, forse di dimensioni inferiori al metro di altezza ma comunque in linea con quanto è emerso da altri contesti coevi.<sup>44</sup> Il loro apporto carneo, seppur maggiore rispetto a qualunque altro animale domestico, non doveva dunque essere particolarmente elevato.

Le mandrie potevano essere composte da pochi capi che venivano tenuti in vita per diversi anni. Sembra, infatti, osservando la curva di sopravvivenza, che il 50% dei bovini potesse superare i 5 anni di vita, con alcune eccezioni probabilmente connesse con lo sfruttamento del latte. Il latte che si otteneva dalle mucche, come potrebbe suggerirci la presenza di individui abbattuti in tenera età, non doveva essere la vocazione primaria dell'allevamento bovino. La risorsa bovina doveva venire sfruttata principalmente per scopi utilitaristici (Figura 23.49).

Sempre fra i domestici risulta attestato anche il cane che, allevato probabilmente allo scopo di difendere il bestiame e gli armenti, sembra venisse saltuariamente macellato al fine di utilizzarne la carne e non solo la pelliccia. Il consumo, seppur saltuario, di carne di cane non era affatto insolito per le comunità di villaggio dell'età del Bronzo ed è documentato in numerosi insediamenti padani.<sup>45</sup> L'unico resto di cane che conserva gli elementi utili per una stima dell'altezza al garrese restituisce la presenza di un cane di taglia media (cane eumetrico) alto poco meno di 50 cm (Tabella 23.5 e Figura 23.50). L'osservazione generale delle misure rilevate

sulle diverse ossa di cane mostra come nel sito dovessero però essere presenti anche cani di più piccola taglia (cani ipometrici) (vedi Figura 23.15) già riconosciuti anche in altri insediamenti coevi dell'area.<sup>46</sup>

Risulta del tutto assente il cavallo. Sulla base di studi archeozoologici condotti nella Pianura Padana orientale i cavalli sono presenti fin dal BA<sup>47</sup> ma il campione faunistico di Pilastrì considerato in questo contributo non ne ha restituito nessun esemplare. Un resto di cavallo, un dente di provenienza molto dubbia (trovato in uno strato immediatamente al di sotto dell'arativo) è segnalato invece nello studio delle faune della Terramara di Pilastrì condotto negli anni '90 da P. Farello.<sup>48</sup> Pilastrì sembra dunque differenziarsi dai siti delle Grandi Valli Veronesi e da quelli del Polesine nei quali il cavallo, proprio dalla fine del BM e nel BR, comincia a mostrare percentuali non trascurabili all'interno degli insiemi faunistici.<sup>49</sup>

## **6\_La fauna dei livelli di epoca romana**

Resti faunistici datati all'epoca romana (Periodo II) sono stati rinvenuti in differenti aree del sito di Pilastrì a partire dalle prime campagne di indagine man mano che venivano rimossi gli strati subito al di sotto dell'arativo moderno<sup>50</sup>. Si trattava di depositi molto limitati e spesso circoscritti ad evidenze archeologiche quali buche o fosse che sono state individuate in più punti della superficie esposta nei Saggi A, B e G.

Nel Saggio A sono stati recuperati, dai sedimenti rimossi fra il 2016 e il 2018, 119 parti di ossa animali, molte delle quali ridotte in

<sup>44</sup> Farello 1995; Riedel 1986; ricerca di Maini 2012.

<sup>45</sup> ricerca di Maini 2012; De Grossi Mazzorin 2015.

<sup>46</sup> De Grossi Mazzorin 2015.

<sup>47</sup> Bertolini *et al.* 2015.

<sup>48</sup> Farello 1995.

<sup>49</sup> Catalani 1984; Bertolini *et al.* 2015; De Grossi Mazzorin 2015; Bertolini e Thun Hohenstein 2016.

<sup>50</sup> Vedi Capitolo 28.

minuti frammenti o modificate dall'azione del fuoco. L'84% dei resti non è infatti risultato determinabile a livello di specie. Fra le faune determinate, 19 resti in totale, sono presenti soprattutto ossa di maiali e di ovicapriini ma si segnala anche la presenza di un resto osseo di bue e di uno di cervo.

La maggior parte dei materiali proviene dai livelli di frequentazione al di sopra del fossato dell'età del Bronzo, con presenza di buche. In particolare, il riempimento della buca US (896) ha restituito i resti di almeno tre differenti animali: due maiali ed un ovicapriino (Figure 23.34 e 23.35). L'analisi archeozoologica del deposito ha permesso di attribuire alcune ossa non combuste ad un maiale giovane al di sotto dei 10 mesi di vita, mentre altri frammenti scheletrici, combusti fino alla calcinazione, sembrano compatibili

con un maiale adulto. Inoltre, è presente un frammento probabilmente appartenuto ad un ovicapriino, anch'esso combusto.

Anche se con campioni meno consistenti rispetto a questa appena descritta, molte buche romane indagate nel Saggio A conservano al loro interno resti ossei, normalmente parzialmente combusti ma di non agevole identificazione.

Una evidenza simile a quella descritta nel Saggio A è stata recuperata fra la fauna del Saggio G, indagato durante la campagna di scavo del 2016. Dei 23 frammenti ossei animali recuperati da questo Saggio, nove provenivano da una fossetta (interpretata in un primo momento come tana animale) denominata US (759). L'analisi dei resti ha permesso, anche in questo caso, di riconoscere la presenza di tre diversi animali: due maiali ed

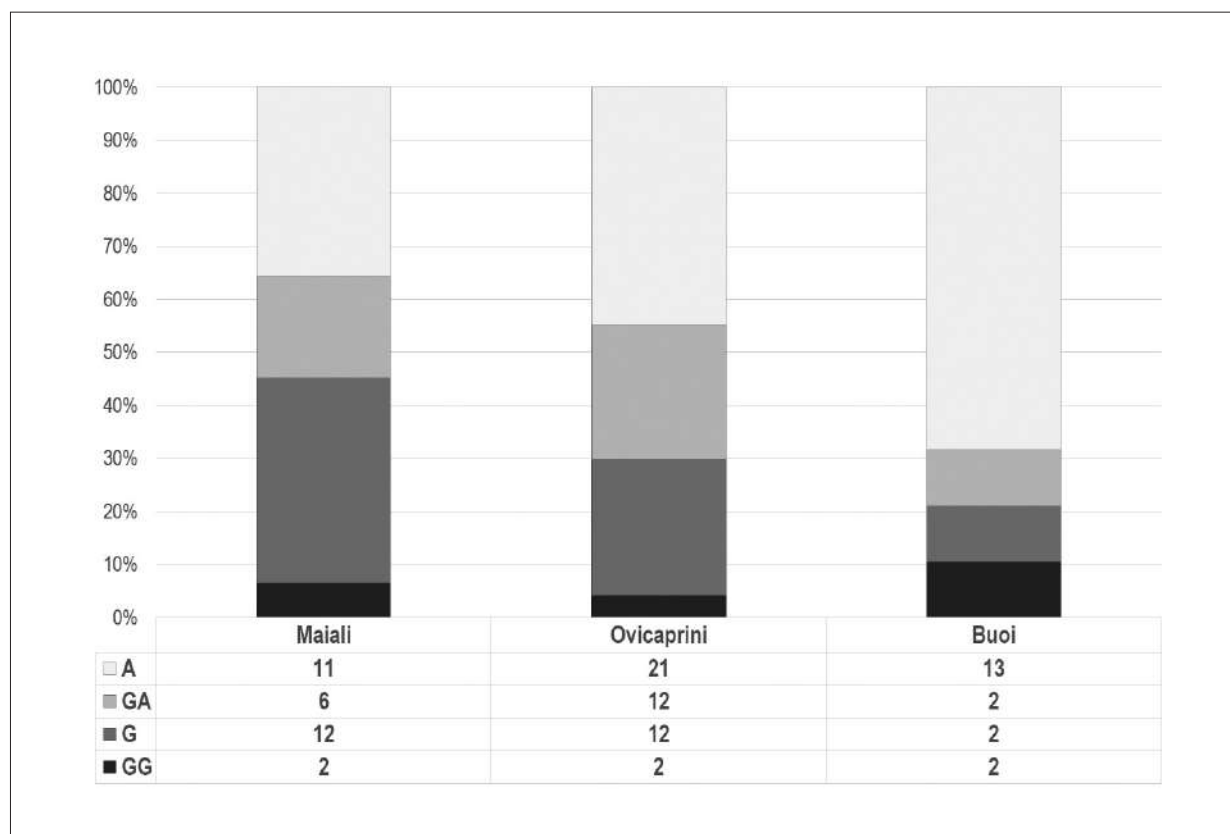


Figura 23.32. Rappresentazione della frequenza delle diverse classi di età, espresse sul NMI, dei principali gruppi di animali domestici sulla base dei dati complessivi relativi al Periodo IV (età del Bronzo) del Saggio A e del Saggio B della Terramara di Pilastri. Le sigle indicano: A = adulto; GA = giovane adulto; G = giovane; GG = giovanissimo.

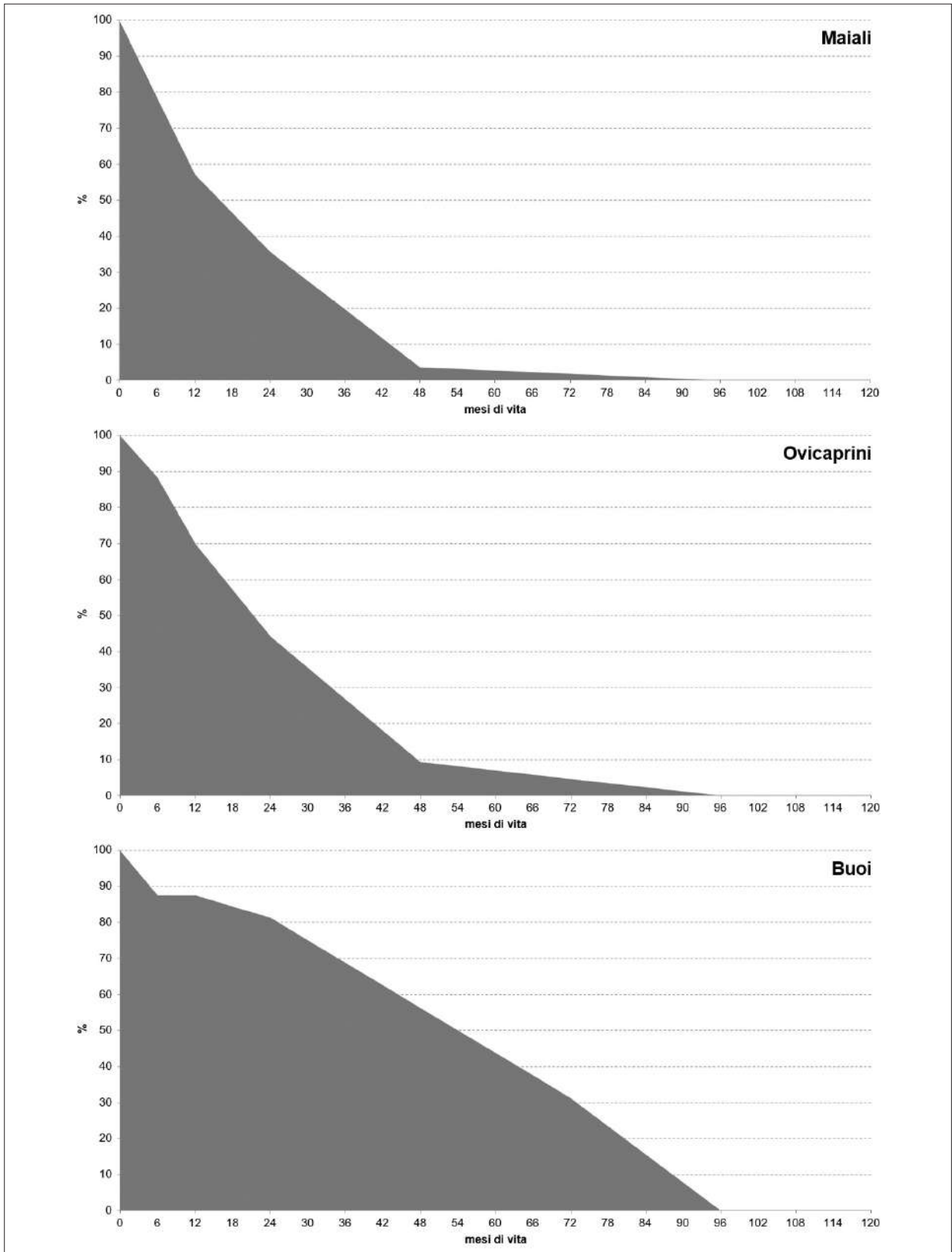


Figura 23.33. Curve di sopravvivenza dei principali gruppi di animali domestici, realizzate sul NMI, sulla base dei dati complessivi relativi al Periodo IV (età del Bronzo) del Saggio A e del Saggio B della Terramara di Pilastri.

un volatile. All'interno di questo piccolo contesto sono riconoscibili le ossa di un maialino da latte, di un altro maiale molto giovane, fra i 2 e i 4 mesi di vita (Figura 23.36) rimescolate con alcune ossa di pollo domestico.

Gli strati relativi all'arativo del periodo romano con le scarsissime strutture messe in evidenza (buche e fosse) nel Saggio B, sono stati indagati durante le prime campagne esplorative del sito. Recuperate nel 2014, le poche faune (43 frammenti in totale), relative all'occupazione romana, sono per la maggior parte costituite da frammenti indeterminabili o piccolissime schegge di diafisi che non consentono, spesso a causa dei trattamenti termici subiti, la determinazione anatomica o di specie. Sono infatti scarsissimi i resti che hanno permesso una attribuzione specifica; un calcagno (Figura 23.37) e una porzione distale di omero sono stati attribuiti ad ovicapri, mentre per una falange la determinazione non ha potuto spingersi oltre l'identificazione di un mammifero di taglia piccola.

I materiali faunistici provenienti dai livelli romani risultano in generale pesantemente frammentati, modificati dall'azione del fuoco e rimaneggiati al punto tale da non consentire speculazioni ricostruttive dell'economia ai tempi dei livelli di frequentazione romana anche se, per alcuni depositi circoscritti a fosse, potrebbe trattarsi di deposizioni volontarie di resti animali a volte combusti, provenienti da pratiche legate al culto funerario o di natura votiva (si veda il Capitolo 28).

## 7\_Conclusioni

L'osservazione generale del campione faunistico ha permesso di porre in luce come la fauna domestica fosse di gran lunga la risorsa più sfruttata nella Terramara di Pilastri in tutti i periodi di occupazione dell'area. Per quanto concerne il periodo terramaricolo, fo-

cus del presente contributo, lo sfruttamento della fauna domestica veniva affiancato solo in rare occasioni dallo sfruttamento occasionale degli animali selvatici, soprattutto cervi e cinghiali. A livello di risorsa selvatica, pur essendo le attestazioni presenti varie e diversificate, mostrano comunque una bassa incidenza delle pratiche venatorie sull'economia di sussistenza. Costituisce una eccezione la pesca, ampiamente praticata.<sup>51</sup> Una certa attenzione doveva poi essere rivolta anche alla pratica dell'uccellazione (soprattutto diretta all'avifauna migratoria) e alla raccolta di testuggini, certamente presenti sulle sponde dei corsi d'acqua che sembra circondassero l'insediamento (Figura 23.51).<sup>52</sup>

Le fotografie delle Figure 23.38-23.51 visualizzano, per immediatezza, le più importanti specie selvatiche e domestiche individuate tra il materiale faunistico oggetto della ricerca.

Il reperimento di carne e risorse derivate doveva essere dunque garantito da uno sfruttamento variegato e adattabile alle differenti necessità della comunità, degli animali domestici, che venivano allevati principalmente allo scopo di fornire carne. I maggiori fornitori di carne dovevano essere i maiali, seguiti dagli ovicapri e infine dai buoi che pur di taglia maggiore rispetto agli altri domestici, erano allevati e sfruttati in numero decisamente inferiore. La risorsa casearia doveva essere garantita sia dagli ovicapri sia dai buoi, senza però orientare la gestione dei due gruppi animali sull'esclusivo reperimento di questa risorsa, altrimenti avremmo trovato una maggiore mortalità infantile (cuccioli abbattuti al di sotto dei 2-4 mesi a seconda della specie) in entrambi i gruppi. Il bestiame di grossa taglia, allevato in numero esiguo rispetto ai piccoli ungulati (ovicapri e maiali) doveva venir sfruttato come forza lavoro e secondariamente contribuire all'approvvigionamento alimentare. Il numero ridotto di buoi era probabilmente

<sup>51</sup> Vedi Capitolo 24.

<sup>52</sup> Vedi Volume 2, Capitolo 1.



Figura 23.34. Periodo II (età Romana), Saggio A - US (896) / (-895). Foto in corso di scavo (foto E.M.).



Figura 23.35. Periodo II (età Romana), Saggio A - US (896). Resti faunistici (foto E.M.).





Figura 23.36. Periodo II (età Romana), Saggio A - US (759). Mandibola di maiale (foto E.M.).



Figura 23.37. Periodo II (età Romana), Saggio A - US (598). Calcagno destro di ovicaprino (foto E.M.).

legato sia ad una scelta economica maggiormente rivolta alla pastorizia sia a fattori ambientali soprattutto legati all'abbondanza di zone umide che potrebbero aver influito sulle pratiche di allevamento favorendo quello dei piccoli animali.<sup>53</sup>

Quanto messo in luce delinea un'economia d'allevamento mista che riprende caratteristiche sia dai contesti dell'Emilia orientale e della Romagna<sup>54</sup> sia dall'area veneta e polesana.<sup>55</sup> Durante il pieno BM e BR (sulla base principalmente dei ritrovamenti di Fase 3) si evidenzia, infatti, una economia sostanzialmente pastorale, ma senza una presenza di ovicapriini troppo accentuata, come sembra accadere in Emilia occidentale,<sup>56</sup> favorendo invece l'allevamento suino e contenendo i costi di quello bovino. Queste scelte economiche risultano poi affiancate da pratiche venatorie limitate ma mirate sia alla difesa

dei terreni agricoli e del bestiame sia al reperimento di risorse legate soprattutto agli ambienti umidi che dovevano abbondare nei dintorni del villaggio.

Ulteriori considerazioni sono richieste al fine di comprendere la totale assenza degli equidi, che risultano invece piuttosto abbondanti in altri contesti della pianura nordorientale. Il proseguo delle indagini, che includeranno la revisione completa di tutto il materiale faunistico (campagne di scavo 2013-2015) consentirà forse di comprendere maggiormente il ruolo della Terramara di Pilastri nella formazione di quella produttiva economia d'allevamento che dal pieno del BR e ancor di più nel BF e nella prima età del Ferro caratterizzerà, ad esempio, gli importanti e vicini *central places* di Fondo Paviani, Frattesina di Fratta Polesine e Spina.



Figura 23.38. Capriolo (*Capreolus capreolus*) (foto di Kristjan Teär - Opera propria, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons).



Figura 23.39. Lepre europea (*Lepus europaeus*) (foto di MODmate - self-made by MODmate with Sony Cybershot DSC-F828, Pubblico dominio, via Wikimedia Commons).

<sup>53</sup> Bertolini *et al.* 2015; De Grossi Mazzorin 2015.

<sup>54</sup> Maini & Curci 2013.

<sup>55</sup> Bertolini *et al.* 2015; De Grossi Mazzorin 2015.

<sup>56</sup> De Grossi Mazzorin & Riedel 1997; Bertolini *et al.* c.s..

Tabella 23.5. Elenco delle misure delle ossa integre delle diverse specie animali e loro probabile altezza al garrese.

<b>PILASTRI DI BONDENO - Periodo IV</b>			
<b>Elenco delle misure secondo la metodologia di A. von den Driesch (1976)</b>			
<b>US</b>	<b>elemento anatomico</b>	<b>misure espresse in mm</b>	<b>altezza al garrese espressa in cm</b>
<b>Cane</b>			
(880)	epistrofeo	BFcr: 26,2	
(849)	epistrofeo	LCDe: 38,4; LAPa: 42,5; BFcr: 25,3; H: 31,8	
(849)	emimandibola	7: 65,3; 8: 61,7; 9: 59,4; 10: 31,2; 11: 31,8; 12: 28,0; 14: 19,0; 15: 18,1; 20: 16,1; 26: 134,93	
(717)	radio	Bp: 14,9; SD: 10,6	
(796)	radio	Bd: 18,2	
(123)	metacarpo IV	GL: 52,3; Bd: 07,2	
(123)	metacarpo V	GL: 42,4; Bd: 07,4	
(796)	bacino	LAR: 18,3	
(774)	femore	GL: 155,4; SD: 11,6; Bd: 25,6	46,77 cm (Koudelka 1885)
(587)	falange I	GL: 23,5; Bp: 08,8; SD: 05,8; Bd: 07,2	
(830)	falange II	GL: 15,7	
<b>Maiale</b>			
(970)	cranio	38: 71,9; 24: 38,0; 40: 30,2; 13: 43,2	
(774)	emimandibola	9a: 36,4; 11: 39,3; 21: 10,2	
(774)	emimandibola	(M3) L: 35,3; B: 16,7	
(643)	atlante	BFcr: 53,5; H: 48,0	
(783)	omero	Bp: 61,0; Dp: 82,6	
(986)	omero	Bd: 37,8	
(848)	metacarpo II	GL: 53,1	
(747)	astragalo	GLI: 34,7; GLm: 33,4	62,11 cm (Teichert 1969)
(669)	falange I	Glpe: 24,3; Bp: 11,0; SD: 07,9; Bd: 08,4	
(717)	falange I	Glpe: 33,4; Bp: 15,1; SD: 12,4; Bd: 14,4	
(712)	falange II	GL: 21,0; Bp: 15,5; SD: 13,2; Bd: 14,4	
(619)	falange III	DLS: 31,7; Ld: 24,4; MBS: 11,0	
(717)	falange III	DLS: 32,4; LD: Ld: 29,5; MBS: 13,6	

US	elemento anatomico	misure espresse in mm	altezza al garrese espressa in cm
<b>Pecora</b>			
(723)	emimandibola	7: 70,0; 8: 8: 51,8; 9: 25,0; 15b: 19,1; 15c: 15,6	
(822)	scapola	HS: 113,2; SLC: 11,0; GLP: 27,2; LG: 21,2; BG: 16,8	
(134)	radio-ulna	GL: 143,5; Bp: 26,7; BFp: 29,1; SD: 16,0; Bd: 25,0; BFd: 28,4	57,68 cm (Teichert 1975)
(460)	metacarpo	GL: 108,2; Bp: 19,1; SD: 09,9	52,90 cm (Teichert 1975)
(873)	femore	DC: 20,0	
(718)	tibia	Bd: 21,7	
(765)	tibia	Bd: 24,3; Dd: 19,5	
(718)	astragalo	GLI: 25,2; GLm: 23,4; DI: 14,0; Dm: 15,0; Bd: 15,9	57,15 cm (Teichert 1975)
(882)	astragalo	GLI: 24,9; GLm: 22,6; DI: 13,8; Dm: 14,2; Bd: 15,8	56,47 cm (Teichert 1975)
(619)	metatarso	GL: 120,0; Bp: 17,0; SD: 08,9; Bd: 20,0	54,48 cm (Teichert 1975)
(695)	metatarso	GL: 117,0; Bp: 17,7; SD: 10,4; Bd: 21,5	53,11 cm (Teichert 1975)
(782)	metatarso	Bd: 19,6	
(943)	falange I	Glpe: 34,1; Bp: 10,9; SD: 08,6; Bd: 10,0	
<b>Capra</b>			
(718)	emimandibola	9: 18,8; 15b: 17,6; 15c: 13,6	
(746)	tibia	Bd: 24,4; Dd: 19,9	
(873)	calcagno	GL: 56,1	
(855)	astragalo	GLI: 25,2; GLm: 23,4; DI: 13,9; Dm: 14,2; Bd: 16,0	
(532)	falange I	Glpe: 35,4; Bp: 11,2; SD: 08,7; Bd: 10,3	
<b>Ovicaprino</b>			
(669)	scapola	SLC: 16,5	
(765)	scapola	GLP: 28,9; LG: 22,4; SLC: 17,1; BG: 18,9	
(718)	omero	Bd: 25,1; BT: 24,0	
(892)	omero	BT: 30,1	
(774)	radio-ulna	Bp: 30,0	
(717)	metacarpo	GL: 103,0; Bp: 18,1; SD: 10,0; Bd: 20,8	50,36 cm (Teichert 1975)
(880)	falange I	Glpe: 30,6; Bp: 09,5; SD: 07,1; Bd: 09,0	
(718)	falange II	GL: 19,6; Bp: 09,7; SD: 06,8; Bd: 07,6	

US	elemento anatomico	misure espresse in mm	altezza al garrese espressa in cm
<b>Bue</b>			
(774)	scapola	GLP: 53,3; LG: 46,2; BG: 38,6; SLC: 40,3	
(683)	omero	Bp: 91,5; Dp: 99,5	
(743)	metacarpo	Bd: 53,8	
(774)	metacarpo	Bp: 52,5	
(848)	patella	GL: 53,6; GB: 43,0	
(941)	patella	GB: 39,5	
(830)	tibia	Bd: 52,8	
(904)	tibia	Bp: 90,9	
(774)	astragalo	GLI: 51,4; GLm: 46,4; DI: 29,3; Dm: 28,4; Bd: 34,7	
(774)	astragalo	GLI: 54,6; GLm: 51,0; DI: 30,6; Dm: 31,7; Bd: 35,0	
(811)	astragalo	GLI: 57,0; GLm: 53,0; DI: 32,0; Dm: 33,4; Bd: 35,3	
(986)	astragalo	GLI: 51,4; GLm: 48,2; DI: 28,3; Dm: 29,0	
(718)	metatarso	Bp: 40,1	
(694)	falange I	Glpe: 52,3; Bp: 24,6; SD: 20,6; Bd: 22,8	
(718)	falange I	Glpe: 49,2; Bp: 25,1; SD: 19,9; Bd: 23,0	
(732)	falange I	Glpe: 49,1; Bp: 24,1; SD: 21,0; Bd: 24,1	
(660)	falange II	GL approx:34,0; SD approx: 22,0	
(701)	falange II	GL: 32,7; Bp: 23,5; SD: 18,9; Bd: 20,0	
(717)	falange II	GL: 31,1; Bp: 26,9; SD: 20,2; Bd: 22,5	
(717)	falange II	GL: 36,3; Bp: 28,0; SD: 20,7; Bd: 20,8	
(941)	falange II	GL: 32,6; Bp: 23,0; SD: 17,3; Bd: 18,4	
(694)	falange III	MBS: 17,8	
(717)	falange III	MBS: 19,0	
(941)	falange III	MBS: 21,0	
<b>Cinghiale</b>			
(811)	metatarso III	GL: 109,0; LeP: 104,0; Bp: 21,5; Bd: 21,8	101,8 cm (Teichert 1969)
<b>Lupo</b>			
(880)	atlante	BFcr: 53,0	
<b>Martora</b>			
(718)	femore	Bp: 15,7; DC: 06,9	
<b>Aves</b>			
(717)	carpo-metacarpo	GL: 60,4	
(746)	carpo-metacarpo	Bp: 12,3; Did: 07,0	
(746)	carpo-metacarpo	Bp: 12,1	



Figura 23.40. Castoro europeo (*Castor fiber*) (foto di Per Harald Olsen - User made., CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons).



Figura 23.41. Esemplare di lupo appenninico (*Canis lupus italicus*) (foto di Gilles PRETET - Boréon: Un Loup.Uploaded by Mariomassone, CC BY 2.0, via Wikimedia Commons).



Figura 23.42. Cinghiale europeo (*Sus scrofa scrofa*) (foto di Richard Bartz, Munich Makro Freak - Opera propria, CC BY-SA 2.5, via Wikimedia Commons).



Figura 23.43. Martora (*Martes martes*) (foto di Green Yoshi - Opera propria, CC BY-SA 3.0, via Wikimedia Commons).

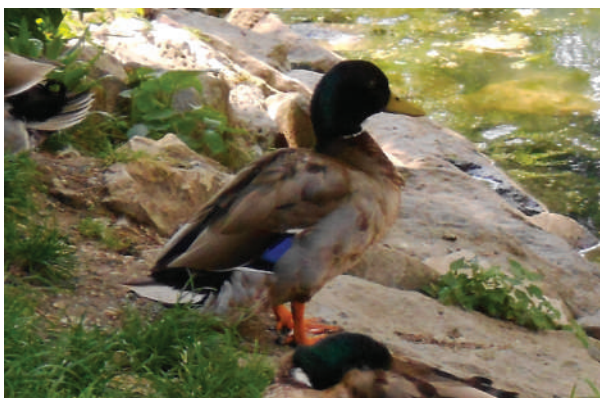


Figura 23.44. Esemplare maschio di Germano reale (*Anas platyrhynchos*), specie avicola testimoniata a Pilastris (foto M.M.).

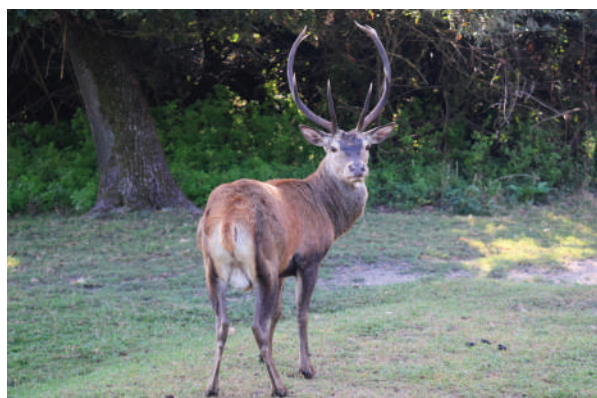


Figura 23.45. Esemplare di cervo della Mesola (*Cervus elaphus italicus*), sottospecie ritenuta autoctona della pianura padana (foto di Wanax01 - Opera propria, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons).



Figura 23.46. Gregge di pecore (*Ovis aries*) al pascolo (foto M.M.).



Figura 23.47. Esemplare di capra domestica (*Capra hircus*) (foto M.M.).



Figura 23.48. Esemplare di maiale dei Nebrodi (sottospecie di *Sus scrofa domestica*), antica razza italiana di piccola taglia, dimensionalmente simile agli esemplari riscontrati a Pilastris (foto di OppidumNissenae - Opera propria, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons).



Figura 23.49. Esemplare di bovino adulto (sottospecie di *Bos taurus*) (foto M.M.).



Figura 23.50. Esempio di cane pastore della Lessinia e del Lagorai, razza italiana di media taglia e di antica origine, dimensionalmente abbastanza simile ai cani che potevano esistere nella pianura padana nell'età del Bronzo (di Dama di pietra - Opera propria, CC BY-SA 4.0, via Wikimedia Commons).



Figura 23.51. Testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) (foto di George Chernilevsky - Opera propria, Pubblico dominio, via Wikimedia Commons).