

ELISABETTA GRASSI

Dipartimento di Scienze della Natura e del Territorio, Università degli Studi di Sassari

Incudini in osso dalla città di Sassari (XVI-XVIII secolo)

Bone anvils from the city of Sassari (XVIth-XVIIIth centuries AD)

Riassunto - Il contributo presenta una serie di oggetti in osso rinvenuti nel corso degli interventi archeologici effettuati nel centro storico di Sassari (Sardegna, Italia), in contesti databili fra il XVI e il XVIII secolo. I manufatti sono stati modellati dalle diafisi di alcune ossa lunghe (metapode, tibia, radio) di bovini ed equini, e recano lungo l'asse longitudinale della stessa serie parallele di minuscole dentellature triangolari. Il confronto con studi di tipo archeologico ed etnografico di area franco-iberica ne ha consentito l'identificazione con incudini in osso utilizzate per affilare le lame dentate dei falcetti agricoli. La presenza di tali reperti è piuttosto frequente nei contesti archeologici di Francia, Penisola Iberica, Ucraina e Nord Africa ma, fino ad oggi, non era nota in Sardegna. I primi dati inducono ad ipotizzare un'importazione culturale di tale tecnica dall'area iberica.

Summary - This paper presents a series of bone objects brought to light during archaeological excavations in the city of Sassari (Sardinia, Italy), dated to the XVIth-XVIIIth centuries AD. The artifacts were fashioned from the diaphysis of long bones (metapodial, tibiae, radii) of cattle and horses, and they present on their surface parallel rows of tiny triangular-shaped indentations across the longitudinal axis of the diaphysis. By confronting the data with those of other archaeological and ethnographic research from the Franco-Iberian area, it was therefore possible the identification as bone anvils used to sharpen serrated blades of agricultural sickles. The presence of these findings is not uncommon in the archaeological contexts of France, Iberian Peninsula, Ukraine and North Africa but, until now, was unknown in Sardinia. The first data lead to hypothesize an import of this practise from the Iberian Peninsula.

Parole chiave: Incudini in osso, Tecnica di lavorazione, Falcetti dentati, XVI-XVIII sec., Sardegna

Keywords: Bone anvils, Production process, Serrated sickles, XVIth-XVIIIth centuries AD, Sardinia

INTRODUZIONE

Nel corso degli interventi di archeologia urbana che nell'ultimo decennio hanno interessato il sottosuolo della città di Sassari sono stati rinvenuti alcuni manufatti modellati dalla diafisi di ossa lunghe (metapode, tibia o radio) di bovini o equini caratterizzati da una serie di depressioni millimetriche con profilo a "V", disposte ad intervalli quasi regolari, su file parallele rettilinee o curvilinee, sovrapposte o meno fra di loro (Fig. 1). Il confronto diretto con alcuni esemplari spagnoli¹ e il successivo esame della letteratura archeologica ed etnografica esistente, hanno consentito l'identificazione con incudini in osso utilizzate per affilare le lame dei falcetti dentati. Sebbene segnalazioni di ossa animali con una lavorazione simile siano note fin dal XIX sec., riguardo alla funzione attribuita a tali reperti sono state formulate negli anni le più svariate ipotesi: supporti per il conto (Cartailhac 1895; Durand 1974) oggetti decorativi (Molinero-Pérez 1971; Julià et al. 1992; Zapater Baselga



Figura 1. Sassari. Veduta plantare di incudine ricavata da un metacarpo destro di bovino (Castello aragonese, US 1521, reperto n. 2).

1995; Arnau Basteiro 1997; Castillo et al. 1999; Antoñanzas et al. 2000), amuleti o idoli (Serrão 1978; Sá Coixão 1996), lime, lisciatoi o lucidatoi/raschiatoi (Semenov 1964; Serrão 1978; Briois et al. 1995; Cardoso e Gomes 1996; Benco et al. 2002; Rodet-Belarbi et al. 2002) solo per citarne alcune. Nonostante il legame con l'attività metallurgica fosse stato ipotizzato da tempo, sulla base della frequente associazione con scorie ferrose e dell'individuazione di residui di ferro nelle caratteristiche tracce d'uso (Benco

et al. 2002), è solo in tempi recenti che appositi studi etnografici hanno ricostruito il processo di produzione artigianale (Esteban-Nadal 2005; Esteban-Nadal, Carbonell Roure 2004; Aguirre et al. 2004). Dopo avere scelto l'osso² ritenuto più adatto, il fabbro eliminava le epifisi e le protuberanze naturali, lavorando poi la diafisi con una lima e una mola, al fine di ottenere delle superfici piane. In seguito, dopo avere temprato la lama, poggiava la falce su una delle superfici dell'osso, picchiettandola con uno scalpello cuneiforme e un martello, in modo da ripristinare la dentellatura usurata. Il risultato di tale azione è rappresentato dalle caratteristiche depressioni a "V", ad andamento pressoché parallelo, sovrapposte o meno fra di loro a seconda dello sfruttamento dell'incudine. Quando la superficie d'appoggio era completamente ricoperta dalle tracce d'uso, il fabbro poteva ripetere l'opera di levigatura in modo da cancellare i segni precedenti e proseguire così nell'utilizzo del supporto fino a quando lo spessore avesse resistito alle pressioni meccaniche (Esteban-Nadal 2005). Le più antiche attestazioni di incudini in osso risalgono al V sec. a.C - V sec. d.C), nell'area delle fondazioni greche del Mar Nero (Semenov 1964). Un'altra ampia area di diffusione è quella del bacino del Mediterraneo occidentale (Francia, Spagna, Portogallo, Nord Africa), con ritrovamenti variamente databili fra V e XVIII sec., particolarmente frequenti nella zona a ridosso dei Pirenei (Briois *et al.* 1995; Esteban-Nadal, Carbonell Roure 2004; Moreno-Garcia et al. 2005, 2006, 2007; Poplin 2009; Rodet-Belarbi et al. 2007 e relativa bibliografia). A questi si aggiungono le recenti scoperte in varie zone dell'Europa centrale e orientale, tra cui Ungheria (Gál *et al.* 2010) e Romania (Beldiman et al. 2011), relative per lo più al periodo medievale e romano. Per un catalogo aggiornato delle incudini in osso edite fino ad oggi si rimanda al recente lavoro di I. Grau-Sologestoa (2012). Allo stato attuale delle ricerche è a noi noto un unico altro rinvenimento da contesti archeologici italiani. Si tratta di un metacarpo bovino proveniente da Pantanello, nella Chora del Metaponto (Matera), datato fra II sec. a.C e I sec. d.C (Gál 2010; Gál, Bartosiewicz 2012). Le incudini recuperate a Sassari costituirebbero, pertanto, non solo il primo rinvenimento di questo tipo in Sardegna, ma anche il più consistente ritrovamento in contesti italiani.

I CONTESTI ARCHEOLOGICI

Il campione proveniente da Sassari è costituito, allo stadio attuale delle ricerche, da 19 frammenti di incudini ricavate da diafisi di bovini ed equini, complessivamente databili fra il XVI e il XVIII secolo (Tab. 1). La quasi totalità di esse (18) proviene dall'area del Castello aragonese³. L'edificio, sorto intorno al 1330 al tempo delle ribellioni di Sassari alla Corona d'Aragona, fu usato come presidio armato agli ordini del governatore della città durante la dominazione spagnola; nel 1535 divenne sede dell'Inquisizione in Sardegna mentre in epoca sabauda fu utilizzato come caserma del Regio Esercito Italiano fino alla sua parziale demolizione, nel 1877 (Orlandi 1988). Tutte le incudini provengono da diverse porzioni del fossato esterno (aree 1000, 1500, 9000, 600), il cui riempimento si è formato per piccoli accumuli tra la seconda metà del XVI e il XIX secolo. Le aree 1500, 9000 e 600, complessivamente databili fra la seconda metà del XVI e la prima metà del XVII secolo, si caratterizzano per l'abbondanza di rifiuti domestici e di fabbrica, in cui sono particolarmente rilevanti gli scarti ceramici e i reperti faunistici, molti dei quali con tracce di lavorazione (Sanna 2010-2011; Grassi 2010-2011). L'area 1000, corrispondente alla parte di fossato anteriore al barbacane, oltre a materiali di XVI e XVII secolo (UUSS dalla 1004 alla 1027), ha restituito reperti databili al XVIII e XIX secolo (UUSS 1001, 1002 e 1003) (Sanna 2010-2011; Grassi 2010-2011). Un'unica incudine proviene dallo scavo dell'Infermeria dei Padri osservanti di S. Pietro⁴ (nota come ex-Infermeria S. Pietro), ubicata a pochi passi dal convento delle Monache Cappuccine, nello slargo che conduce alla vicina chiesa di S. Apollinare. Il frammento, rinvenuto nell'area del giardino, indagato in occasione dei lavori di restauro e riqualificazione dell'edificio, è approssimativamente databile al XVI-XVIII secolo (Cambule 2008-2009).

METODI

Nello studio dei manufatti⁵ (Grassi, Bua 2011) è stata applicata una metodologia volta a garantire un'efficiente analisi e la registrazione dei dati essenziali. Ogni reperto è identificato da un codice,

N.	Contesto	Unità Stratigrafica	Cronologia	Parte anatomica	Taxon			Sottotipo
					Bovini	Equini	Indet.	
2	SS Castello, Area 1500	1521	XVI-XVII sec.	Metacarpo	1			I
4a	SS Castello, Area 1500	1515	XVI-XVII sec.	Tibia	1			I
4b	SS Castello, Area 1500	1515	XVI-XVII sec.	Radio		1		I
4c	SS Castello, Area 1500	1515	XVI-XVII sec.	Radio		1		I
4d	SS Castello, Area 1500	1515	XVI-XVII sec.	Metapode		1		Indet.
5a	SS Castello, Area 1500	1513	XVI-XVII sec.	Tibia		1		I
5b	SS Castello, Area 1500	1513	XVI-XVII sec.	Metapode/radio			1	Indet.
6	SS Castello, Area 1500	1504	XVI-XVII sec.	Tibia			1	Indet.
7	SS Castello, Area 1500	1520	XVI-XVII sec.	Radio			1	Indet.
8b	SS Castello, Area 1500	1516	XVI-XVII sec.	Tibia		1		III
14	SS Castello, Area 1500	1504	XVI-XVII sec.	Tibia	1			Indet.
3	SS Castello, Area 600	615	XVI-XVII sec.	Radio		1		II
11a	SS Castello, Area 9000	Rec. Generale	XVI-XVII sec.	Tibia	1			II
10	SS Castello, Area 9000	Rec. Generale	XVI-XVII sec.	Tibia		1		IV
11b	SS Castello, Area 9000	Rec. Generale	XVI-XVII sec.	Tibia			1	II
1	SS Castello, Area 1000	1023	XVI-XVII sec.	Tibia		1		I
12	SS Castello, Area 1000	1003	XVIII-XIX sec.	Radio	1			II
13	SS Castello Area 1000	1023	XVI-XVII sec.	Tibia	1			II
8a	SS Ex-Inferm. S. Pietro	Ampliamento	XVI-XVIII sec.	Metatarso		1		IV
Totale					6	9	4	

Tabella 1. Sassari. Lista delle incudini in osso rinvenute nei contesti archeologici del centro storico di Sassari (Indet. = indeterminato).

costituito da contesto archeologico di rinvenimento (dicitura estesa e sigla), anno di rinvenimento, area, unità stratigrafica e numero progressivo attribuito (es. Sassari Castello (SS CASTELLO) 2009, Area 1500, US 1521, n.2). Nella descrizione dei pezzi sono stati determinati (quando possibile) parte anatomica, lateralità e identificazione della specie, seguiti dalla descrizione del trattamento delle facce. Sulla base di quest'ultimo dato si è adottata una classificazione tipologica convenzionale che riflette lo stadio di utilizzo dei manufatti al momento dell'abbandono (Beldiman et al. 2011). Prendendo in considerazione il numero delle facce anatomiche con tracce d'uso (modellate, lisce o recanti tracce di picchiettatura), si è così distinto fra i seguenti sottotipi: incudini semplici (con un solo lato utilizzato), incudini doppie (due lati utilizzati), incudini triple (tre lati utilizzati), incudini quaduple (quattro lati utilizzati) e sottotipo indeterminato (frammento per il quale non è stato possibile stabilire con certezza lo stadio di utilizzo).

ANALISI DEI MANUFATTI

La maggior parte delle incudini in osso rinvenute nei contesti archeologici del centro storico di Sassari è ricavata da ossa di equini (otto cavalli e, probabilmente, un asino) mentre sei sono realizzate da diafisi bovine. Per quattro di esse, data la notevole frammentarietà e l'avanzato stato di lavorazione, non è stato possibile stabilire la specie di appartenenza. La prevalenza di diafisi equine è interessante perché nei contesti faunistici da cui provengono le incudini, i bovini sono sempre prevalenti mentre gli equini non superano mai il 2% dei frammenti determinati (Grassi 2010-2011). La scelta di questi ultimi potrebbe pertanto essere ricondotta o ad una preferenza precisa da parte dei fabbri locali (in contrasto con quanto è stato rilevato nella penisola iberica, dove predomina l'uso delle ossa bovine) o ad una maggiore reperibilità di questo tipo di ossa. Per quanto riguarda le parti anatomiche utilizzate,

dieci incudini sono ricavate da tibia, cinque da radio, mentre i restanti frammenti sono ripartiti fra metacarpo, metatarso, metapode non determinato e metapode/radio. Le ricerche sulle incudini della penisola iberica attestano un uso pressoché standardizzato ed esclusivo dei metapodi nei periodi più recenti, mentre in origine i fabbri addetti alla dentellatura impiegavano una grande varietà di parti anatomiche, soprattutto ossa lunghe ma all'occorrenza anche piatte, quali mandibola e coxale (Esteban-Nadal 2005). La prevalenza per i metapodi va ricondotta alla diafisi più spessa e robusta, traducibile in una maggiore durata della superficie di lavoro, e alla maggiore facilità di lavorazione dovuta alla conformazione anatomica. Pertanto, la prevalenza di tibia e radio nell'area di Sassari, potrebbe suggerire una scarsa padronanza di tale tecnica o un'importazione culturale recente. Le diafisi mostrano differenti stadi di lavorazione: in alcuni frammenti è ancora bene riconoscibile la forma dell'osso e la superficie dello stesso presenta solo una leggera levigatura, in altri le diafisi appaiono bene modellate, fino al conferimento di una forma pseudo quadrangolare. Prendendo in considerazione il numero delle facce anatomiche con tracce d'uso sono state individuate 6 incudini singole, 5 doppie, 1 tripla e 2 quaduple; i sottotipi indeterminati sono 5 (Tab. 1). Anche nel sottotipo triplo e quadruplo i segni di dentellatura e le caratteristiche depressioni a "V" sono comunque limitati alle facce principali dell'osso (craniale/caudale, dorsale/palmare o dorsale/plantare), mentre quelle laterali presentano solo abrasioni e scalpellature volte a conferire una forma più funzionale alla lavorazione. Le epifisi venivano regolarmente asportate e, solo in alcuni casi, si è conservata parte di quella distale. Anche il grado di utilizzo è variabile e si va dai pezzi poco utilizzati (con conseguenti scarsi segni di dentellatura) a quelli con visibili tracce di abrasione volte a cancellare la seghettatura precedente (Fig. 2), chiaro segno di un riuso prolungato dell'incudine (reperti n.2, n.4d, n.6, n.7, n.8b, n.3, n.11a, n.1, n.8a, n.12). In generale l'utilizzo della faccia plantare/caudale e palmare sembra essere maggiore. Non a caso, nel sottotipo singolo (reperti n.2, n.4a, n.4b, n.4c, n.5a, n.1), le tracce di lavorazione sono concentrate su questo lato, mentre quello

dorsale/craniale non presenta segni d'uso. L'andamento delle linee parallele costituite da depressioni con profilo a "V" è solitamente rettilineo e pressoché parallelo ma in alcuni casi, l'andamento curvilineo della seghettatura (Fig. 3) sembrerebbe rispecchiare la curvatura della lama del falchetto (incudini n.4b, n.10, n.12). In due casi (reperti n.4c e n.11b) si notano gli esiti della dentellatura di almeno due tipi di lame, una dai denti più piccoli e ravvicinati e l'altra dai denti più ampi e distanziati (Fig. 4). In tre casi (reperti n.11b, n.5b e n. 1) le serie di depressioni collocate alle due estremità dell'osso mostrano un orientamento diverso del vertice dei triangoli che le costituiscono, segno che l'artigiano, arrivato a metà della lunghezza dell'incudine ha ripreso il lavoro di dentellatura dall'altra estremità (Fig. 5).

DISCUSSIONE

Secondo le informazioni in nostro possesso l'utilizzo delle incudini in osso non sembra trovare precedenti archeologici in Sardegna, anche se non è escluso che in altri contesti archeologici locali, magari nel corso di vecchi scavi, possano essere stati rinvenuti altri manufatti di questo tipo ma che, data la difficoltà di interpretazione e la scarsa attenzione spesso riservata ai reperti faunistici, non siano stati riconosciuti e



Figura 2. Sassari. Veduta caudale, craniale e particolare di incudine ricavata da tibia destra di equino con evidenti tracce di riuso (Sassari, Castello aragonese, US 1516, reperto n. 8b).

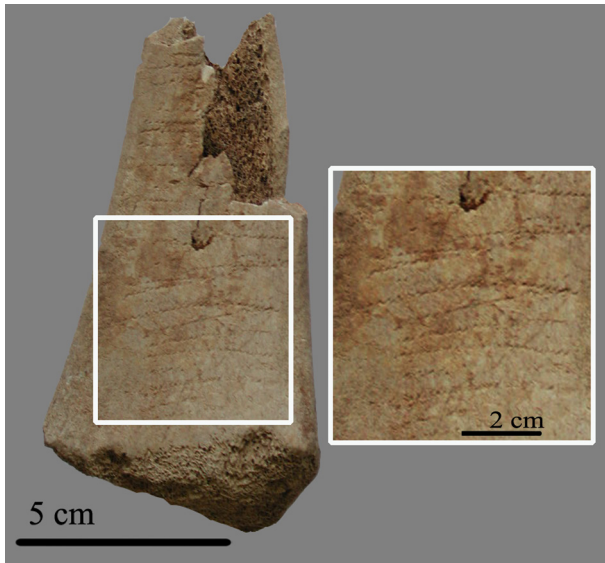


Figura 3. Sassari. Tracce di dentellatura ad andamento curvilineo su faccia palmare di radio destro di cavallo (Sassari, Castello aragonese, US 1515, reperto n. 4b).

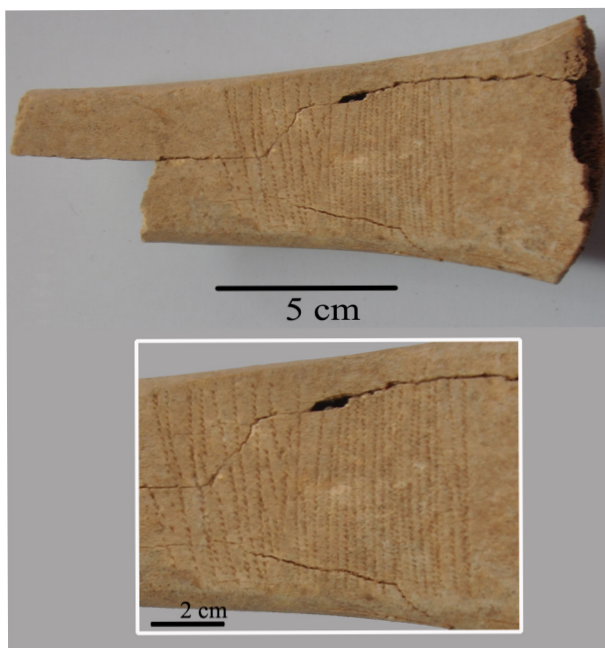


Figura 4. Sassari. Faccia palmare e particolare di incudine ricavata da radio destro di cavallo (Sassari, Castello aragonese, US 1515, reperto n. 4c). Sulla superficie dell'osso sono visibili gli esiti della dentellatura di almeno due tipi di lame, una dai denti più ampi e distanziati e l'altra dai denti più piccoli e ravvicinati.

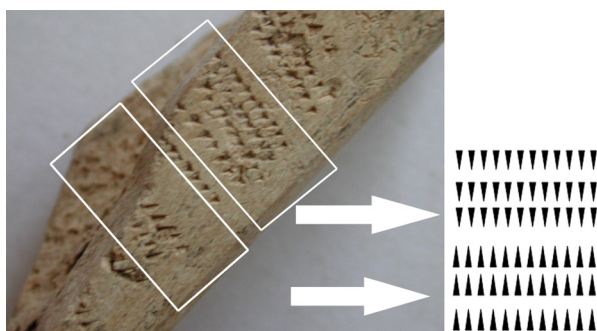


Figura 5. Sassari. Linee parallele di depressioni a "V" con un orientamento opposto del vertice dei triangoli che le costituiscono su diafisi di metapode o radio (Sassari Castello aragonese, US 1513, reperto n. 5b).

identificati come tali. Occorre inoltre ricordare che le ricerche archeozoologiche in Sardegna, sebbene abbiano avuto una notevole diffusione negli ultimi anni, sono ancora incomplete e discontinue, con lacune nello studio delle faune sia dal punto di vista cronologico che geografico (Wilkens 2012: 81-136). Allo stadio attuale delle ricerche non si dispone di notizie precise su questo tipo di lavorazione nell'isola. Diverse testimonianze storiche ed etnografiche confermano però la presenza del falchetto dentato in Sardegna almeno fino al XIX secolo. Ad esempio, nel suo trattato sull'agricoltura sarda (pubblicato nel 1790), Andrea Manca dell'Arca fa riferimento alla falce per mietere, rappresentata come dentata in una delle tavole illustrate del suo volume (Manca dell'Arca 2000: 38-39). Studi etnografici confermano del resto l'uso recente della falce dentata in Italia, nella zona del Mezzogiorno e nelle isole; ancora negli anni '70, in Sardegna, la falce liscia importata dalla penisola veniva denominata "falce forestiera" (*fracci furistèra*), per contrapporla a quella dalla lama dentellata, chiamata genericamente con il nome di "falce" (*fracci o farci*) (Bravo 2001: 93; Angioni 2003: 133). Il falchetto dentato, inoltre, compare con funzione apotropaica nella leggenda locale de "sa sùrbile", sorta di donna-vampiro della tradizione sarda, dedita a succhiare il sangue dei neonati non battezzati; per allontanarla, infatti, sarebbe stato sufficiente porre un falchetto dentato sulla porta d'ingresso, perché la strega avrebbe trascorso così la notte a contarne i denti (Turchi 1994: 33). La quasi totalità delle incudini in osso rinvenute a Sassari è databile fra XVI-XVII sec. Due soli frammenti, rispettivamente provenienti dall'area 1000 del Castello e dall'ex-Infermeria S. Pietro provengono da contesti databili al periodo successivo (XVIII-XIX sec. e XVI-XVIII sec.), ma non può esserne escluso il carattere residuale. Ad eccezione del frammento dell'ex-Infermeria S. Pietro, tutte le incudini provengono dunque dal riempimento del fossato esterno al Castello, in associazione con scarti di lavorazioni artigianali, in particolar modo ceramica e distanziatori. Soprattutto nelle aree 1500 e 9000, inoltre, sono presenti diversi reperti riferibili alla lavorazione delle materie dure animali (ossa lavorate, frammenti di palco cervino, noci di balestra in corno). La provenienza delle

incudini da contesti di età spagnola, sembrerebbe confermare l'importazione culturale del metodo di lavorazione dall'area iberica, peraltro già ipotizzata da F. Poplin (2009) per altri contesti del mediterraneo occidentale. Non è escluso che l'importazione della tecnica sia avvenuta in concomitanza con il ripopolamento catalano-aragonese e con il conseguente flusso migratorio di artigiani nella città di Sassari. Del resto, tra i professionisti beneficiari di concessioni di beni tra il 1330 e il 1333, figurano anche sei artigiani del ferro: un *ferrer*, 3 *freners* e 2 *coltellers* (Conde y Delgado de Molina 2000: 114). Inoltre, nell'ordinanza di Ugone III d'Arborea (1381), vengono menzionati gli arrotini (*sos qui arrodant ferramenta*), riferendo contestualmente l'importo dei compensi percepiti per affilare una falce grande, un *distrale* e un *pudaiolu* (Costa 1992: 354). Al momento, non si hanno comunque conferme in tal senso.

CONCLUSIONI

Lo studio sulle incudini in osso in Sardegna è ancora nelle fasi iniziali della ricerca e il presente lavoro deve pertanto essere considerato di carattere preliminare. Seguendo l'esempio delle *équipe* di ricerca catalane e portoghesi sarebbe, infatti, auspicabile un ampliamento delle indagini sotto il profilo storico ed etnografico per verificare la persistenza o meno di tale tipo di lavorazione fino all'età contemporanea e l'eventuale diffusione in altre zone dell'isola.

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia: la Soprintendenza per i Beni Archeologici per le Province di Sassari e Nuoro, nella persona di Daniela Rovina, per avere consentito lo studio e la pubblicazione dei risultati; François Poplin, Marta Moreno-García, Erika Gál e Idoia Grau-Sologestoa per aver messo a disposizione i risultati dei propri studi sulle incudini in osso, aiutandoci nel reperire le relative pubblicazioni.

BIBLIOGRAFIA

A. AGUIRRE, F. ETXEBERRIA, L. HERRASTI 2004, El yunque de hueso para afilar la hoz metálica

dentada, «Munibe», 56 (2004), pp. 113-121.
 G. ANGIONI 2003, Sa laurera. Il lavoro contadino in Sardegna, Edizioni Il Maestrale, Nuoro.
 A. ANTOÑANZAS, P. CASTILLO, J. GARRIDO 2000, La Ermita de los Stos. Mártires o Casa Santa (Calahorra, La Rioja): una cárcel romana?, «Kalakorikos», V (2000), pp. 13-28.
 E. ARNAU BASTEIRO 1997, Noticia de la actuación arqueológica en el solar de la que fue casa del Tinte de Benavente, Brigecio, «Revista de Estudios de Benavente y sus tierras», VII (1997), pp. 91-106.
 C. BELDIMAN, D. M. SZTANCS, V. RUSU-BOLINDEȚ, I. A. ACHIM 2011, Skeletal technologies, metal working and wheat harvesting: ancient bone and antler anvils for manufacturing saw-toothed iron sickles discovered in Romania, in J. BARON, B. KUFEL-DIAKOWSKA (eds.) Written in bones. Studies of technological and social contexts of past faunal skeletal remains, Proceedings of the 7th meeting of the WBRG, Wrocław, Polonia, 7-11 Settembre 2009, Instytut Archeologii Uniwersytet Wrocławski, pp. 173-186.
 N. L. BENCO, A. ETTAHIRI, M. LOYET 2002, Worked bone tools : linking metal artisans and animal processors in medieval Islamic Morocco, «Antiquity», 76 (2002), pp. 447-457.
 G. L. BRAVO 2001, Italiani: racconto etnografico, Meltemi Editore srl, Roma.
 F. BRIOIS, F. POPLIN, I. RODET-BELARBI 1995, Aiguisoirs et polissoirs médiévaux en os (XIe-XIVe s.) dans le sud-ouest de la France, «Archéologie du Midi Médiéval», XIII (1995), pp. 197-213.
 S. CAMBULE 2008-2009, Infermeria S. Pietro, Sassari: la fauna di un contesto postmedievale, Tesi di laurea in Scienze dei Beni culturali, Facoltà di Lettere e Filosofia, Università degli Studi di Sassari.
 J. L. CARDOSO, M. V. GOMES 1996, Contributo para o estudo das faunas encontradas no poço-cisterna de Silves (séculos XV-XVI), «XELB: revista de arqueologia, arte, etnologia e história», III (1996), pp. 207-268.
 M. CARTAILHAC 1895, Note lors de la séance du 8 Janvier 1895, «Bulletin de la Société Archéologique du Midi de la France», VI (1895), pp. 62.
 P. CASTILLO, J. GARRIDO, A. ANTOÑANZAS 1999, Informe de la intervención arqueológica en la Ermita de los Santos Mártires o "Casa Santa" (Calahorra, La

- Rioja), «Iberia», 2 (1999), pp. 47-86.
- R. CONDE Y DELGADO DE MOLINA 2000, Los artesanos en el repoblamiento catalán de las ciudades sardas. El caso de Cagliari, Sassari y de Alghero, in A. MATTONE (a cura di), *Corporazioni, gremi e artigianato tra Sardegna, Spagna e Italia nel Medioevo e nell'Età moderna (XIV – XIX secolo)*, AM&D edizioni, Cagliari, pp. 110-117.
- E. COSTA 1992, Sassari, Gallizzi, Sassari.
- J. M. DURAND 1974, Le site archéologique du Vals (Ariège), III. Guide du touriste, Impr. Mauri, Saint-Girons, p. 37.
- M. ESTEBAN-NADAL, E. CARBONELL ROURE 2004, Saw-toothed sickles and on bone anvils: a medieval technique from Spain, «Antiquity», 78, 301, pp. 637-646.
- M. ESTEBAN-NADAL 2005, Huesos de vaca, yunques de herrero, «Butlletí Arqueològic», 27 (2005), pp. 221-250.
- E. GÁL 2010, Bone Artifacts from the Chora of Metaponto, in S. BÖKÖNYI, E. GÁL, L. BARTOSIEWICZ, *The Chora of Metaponto 2. Archaeozoology at Pantanello and Five Other Sites*, University of Texas, Austin, pp. 71-86.
- E. GÁL, L. BARTOSIEWICZ 2012, A radiocarbon-dated bone anvil from the chora of Metapotonto, southern Italy, «Antiquity, Project Gallery», 85, 331, <http://antiquity.ac.uk/projgall/gal331/>
- E. GÁL, E. KOVÁCS, I. KOVÁTS, G. ZIMBORÁN 2010, Koraközépkori csontüllők Magyarországról: egy újabb példa az állatsontok hasznosítására. Early medieval (10th-13th century) bone anvils from Hungary. Another example for the use of animal bones, in J. GÖMÖRI, J. SZULOVSKY (a cura di), *Csont és bőr Az állati eredetű nyersanyagok feldolgozásának története, régészete és néprajza. Bone and Leather. History, Archaeology and Ethnography of Crafts Utilizing Raw Materials from Animals*, Budapest, pp. 117-126.
- E. GRASSI 2010-2011, L'economia a Sassari dal Medioevo all'Età moderna. Contributo archeozoologico, (Scuola di) Dottorato di Ricerca in Storia, Letterature e Culture del Mediterraneo, Indirizzo Archeologico (XXIV ciclo), Dipartimento di Storia, Università degli Studi di Sassari.
- E. GRASSI, S. S. BUA 2011, *Le incudini in osso dagli scavi di Sassari*, «Sardinia, Corsica et Baleares antiquae: International Journal», 9 (2011):, pp. 115-123.
- I. GRAU-SOLOGESTOA 2012, *Agriculture and ironwork in the Middle Ages: new evidence of bone anvils in Spain*, «Munibe», 63 (2012), pp. 305-319.
- M. JULIÀ, P. LÁZARO, C. LORENCIO, A. LORIENTE, A. OLIVER, M. PLENS, F. PUIG 1992, *Estratigrafia andalusina i elements associats a aquest període, sense diferenciació de les fases califals i taifes. Elements indicatius d'activitats socio-econòmiques*, in A. LORIENTE, A. OLIVER (a cura di), *L'Antic Portal de la Magdalena*, Monografies d'Arqueologia Urbana, Lleida.
- A. MANCA DELL'ARCA 2000, *Agricoltura di Sardegna*, Ilisso, Nuoro.
- A. MOLINERO-PÉREZ 1971, *Aportaciones de las excavaciones y hallazgos casuales (1941-1959) al Museo Arqueológico de Segovia, Excavaciones Arqueológicas en España 72*, Ministerio de Educación y Ciencia, Madrid.
- M. MORENO-GARCÍA, C. M. PIMENTA, J. P. RUAS 2005, *Safras em osso para picar foicinhas de gume serrilhado...a sua longa história!*, «Revista Portuguesa De Arqueologia», VIII, 2, pp. 571-627.
- M. MORENO-GARCÍA, M. ESTEBAN-NADAL, C. M. PIMENTA, M. D. LOPEZ GILA, A. MORALES MUÑIZ 2006, *Los yunques en hueso en la Península Iberica: estado de la cuestión*, in *Animais na Pré-história e Arqueologia de Península Iberica*, in *Actas do IV Congresso de Arqueologia Peninsular*, Faro, 14-19 Setembro 2004, Universidade do Algarve, Faro, pp. 247-262.
- M. MORENO-GARCÍA, C. M. PIMENTA, P. M. LÓPEZ ALDANA, A. PAJUELO PANDO 2007, *The Signature of a Blacksmith on a Dromedary Bone from Islamic Seville (Spain)*, «Archaeofauna», 16 (2007), pp. 193-202.
- G. F. ORLANDI 1988, *Sassari. Le mura e il castello*, Carlo Delfino editore, Sassari.
- F. POPLIN 2009, *Des os supports à denter les faucilles : une longue histoire technologique dans le bassin de la Méditerranée et de la mer Noire*, «Bull. Soc. Nat. des Antiquaires de France», 2007 (2009), pp. 215-221.
- I. RODET-BELARBI, V. FOREST, M. E. GARDEL, O. GINOUEZ 2002, *Aiguisoirs-polissoirs médiévaux en os (VI-XI S.), nouvelles données*, «Archéologie du Midi Médiéval», 20 (2002), pp. 149-153.
- I. RODET-BELARBI, M. ESTEBAN-NADAL, V. FOREST, M. MORENO-GARCÍA, C. M. PIMENTA 2007, *Des aiguisoirs/polissoirs aux enclumes en os: l'historiographie des os piquetés*, «Archéologie Médiévale», 37 (2007), pp. 157-167.

- A. D. N. SÁ COIXÃO 1996, *Carta Arqueológica do Concelho de Vila Nova de Foz Côa*, Vila Nova de Foz Côa, Câmara Municipal.
- L. SANNA 2010-2011, *Il castello di Sassari alla luce delle recenti indagini archeologiche*, Tesi di Laurea in Scienze dei Beni culturali, Facoltà di Lettere e Filosofia, Università degli Studi di Sassari.
- S. A. SEMENOV 1964, *Prehistoric Technology*, Cory Adams & Nackay, London.
- E. SERRÃO 1978, *Limitações do método comparativo na interpretação funcional dos testemunhos arqueológicos. Alguns exemplos*, Actas das III Jornadas Arqueológicas da Associação dos Arqueólogos Portugueses I, pp. 13-31.
- D. TURCHI 1994, *Leggende e racconti popolari della Sardegna*, Newton Compton, Roma.
- B. WILKENS 2012, *Archeozoologia. Il Mediterraneo, la storia, la Sardegna*, Editrice Democratica Sarda, Sassari.
- M. A. ZAPATER BASELGA 1995, *Pequeños objetos de piedra, hueso y vidrio del Castillo de Alcañiz, Al-Qannis*, «Boletín del Taller de Arqueología de Alcañiz», III-IV (1995), pp. 217-219.

¹ L'identificazione tipologica dei reperti di Sassari è avvenuta grazie ad un confronto diretto con analoghi materiali, di età contemporanea, rinvenuti nel 2009 nel riempimento del fossato circostante il Castello di Alginet (Valencia). Lo studio dei reperti in osso, finora inedito, è stato effettuato da S.S. Bua presso il Laboratorio di Fauna del Museo di Preistoria di Valencia (Spagna).

² Sebbene l'osso fosse la materia dura animale più utilizzata, si segnala il rinvenimento di un'incudine di età romana ricavata da palco cervino nella Basilica con cripta ("Florescu") dell'antica città di Istria, in Romania (Beldiman et al. 2011).

³ Lo scavo del Castello aragonese è stato diretto da D. Rovina della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le Province di Sassari e Nuoro; responsabile di scavo L.Sanna.

⁴ Lo scavo dell'ex-Infermeria S. Pietro è stato diretto da D. Rovina della Soprintendenza per i Beni Archeologici per le Province di Sassari e Nuoro; responsabile di scavo F. Casula.

⁵ La schedatura delle incudini di Sassari è stata effettuata dalla sottoscritta e da S. S. Bua. Una parte del campione è stata oggetto di una recente pubblicazione (Grassi, Bua 2011). I dati presentati in questa sede sono integrati con quelli relativi ad altre tre incudini inedite (n.12, n.13, n.14), rinvenute in seguito.