

*Quaderni
Norensi*

Università degli Studi di Padova
Dipartimento dei Beni Culturali: archeologia, storia dell'arte, del cinema e della musica
Piazza Capitanato 7 - 35139 Padova
Le attività sono state condotte in regime di concessione da parte del Ministero per i beni e le attività culturali e il turismo
rilasciata il 30/08/2019 con decreto 916.



Università degli Studi di Cagliari
Dipartimento di Lettere, Lingue e Beni culturali
Via Is Mirrionis 1 - 09123 Cagliari
Le attività sono state condotte in regime di concessione da parte del Ministero per i beni e le attività culturali e il turismo
rilasciata il 15/05/2019 con decreto 13716.



Università degli Studi di Genova
Dipartimento di Antichità, Filosofia e Storia
Via Balbi 4 - 16126 Genova
Le attività sono state condotte in regime di concessione da parte del Ministero per i beni e le attività culturali e il turismo
rilasciata il 15/05/2019 con decreto 13713.



Università degli Studi di Milano
Dipartimento di Beni Culturali e Ambientali - sezione Archeologia
Via Festa del Perdono 7 - 20122 Milano
Le attività sono state condotte in regime di concessione da parte del Ministero per i beni e le attività culturali e il turismo
rilasciata il 04/09/2019 con decreto 948.



Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna
Via Battisti, 2 - 09123 Cagliari / Piazza Indipendenza, 7 - 09124 Cagliari

Rivista biennale open access e peer reviewed
Archivio digitale: <https://quaderninorensi.padovauniversitypress.it>

Direttore responsabile / Editor-in-chief
Marco Perinelli

Comitato Scientifico / Advisory board
Giorgio Bejor (Università degli Studi di Milano)
Jacopo Bonetto (Università degli Studi di Padova)
Romina Carboni (Università degli Studi di Cagliari)
Federica Chiesa (Università degli Studi di Milano)
Andrea Raffaele Ghiotto (Università degli Studi di Padova)
Bianca Maria Giannattasio (Università degli Studi di Genova)
Marco Giuman (Università degli Studi di Cagliari)
Silvia Pallecchi (Università degli Studi di Genova)

Chiara Pilo (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna)
Caterina Previato (Università degli Studi di Padova)
Elena Romoli (Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna)

Cura editoriale / Editing
Stefania Mazzocchin (Università degli Studi di Padova)
Arturo Zara (Università degli Studi di Padova)

In copertina: Nora, veduta della penisola da est (cortesia Consorzio Agenzia Turistica Costiera Sulcitana - STL Karalis, foto Ales&Ales)

ISSN 2280-983X

© Padova 2022, Padova University Press
Università degli Studi di Padova
via 8 febbraio 1848, 2 - 35122 Padova
tel. 049 8273748, fax 049 8273095
email: padovauniversitypress@unipd.it
www.padovauniversitypress.it

Le foto di reperti di proprietà dello Stato sono pubblicate su concessione del Ministero per i Beni e le Attività culturali, Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per la città metropolitana di Cagliari e le province di Oristano e Sud Sardegna.

Tutti i diritti sono riservati. È vietata in tutto o in parte la riproduzione dei testi e delle illustrazioni.

Volume stampato presso Grafiche Turato - Rubano (PD)

Quaderni Norensi

9

Indice

<i>Editoriale</i> Jacopo Bonetto, Arturo Zara	»	IX
Il quartiere occidentale Università degli Studi di Genova	»	1
<i>Nora, Area C2: ricerche 2020-2021</i> Silvia Pallecchi	»	3
<i>Nora, Area C2: primi dati sui materiali ceramici dalle campagne 2018-2021</i> Federico Lambiti	»	11
<i>Nora, Area C2: le lucerne</i> Anna Parodi	»	17
<i>Nora, Area C2: i reperti in vetro (campagne 2017-2021)</i> Giulia Felicia Sammarco	»	23
<i>I pavimenti in terra battuta del quartiere occidentale di Nora</i> Elena Santoro	»	29
<i>Nora, tipologia dei laterizi dalle Piccole Terme</i> Bianca Maria Giannattasio	»	35
<i>Nora, Kasbah. Analisi stratigrafica degli elevati nell'area della "Domus 1"</i> Alice Capobianco	»	45
Il quartiere centrale Università degli Studi di Milano	»	55
<i>Nora. Area Centrale. Le attività dell'Università degli Studi di Milano nel biennio 2020-2021</i> Federica Chiesa	»	57

<i>L'edificio a nord della Casa del Direttore Tronchetti. Lo scavo dell'ambiente P</i> Ilaria Frontori	»	59
<i>L'edificio a nord della Casa del Direttore Tronchetti. Prime considerazioni sui materiali laterizi e metallici</i> Gaia Battistini, Luca Restelli	»	69
<i>Casa del Pozzo Antico. Dati acquisiti e nuove prospettive</i> Giorgio Rea	»	77
<i>I materiali di età Romana dallo scavo del c.d. "Pozzo Nuragico"</i> Giacomo Paleari	»	83
<i>Vetri da finestra a calotta emisferica dalle Terme Centrali</i> Deborah Nebuloni	»	93
<i>Materiali ceramici dalle fasi primo-imperiali delle Case a Mare. Il contesto Aa31856</i> Gloria Bolzoni	»	99
Il quartiere orientale Università degli Studi di Padova	»	113
<i>Il saggio PO</i>		
<i>Il saggio PO, trincea II. La strada a est del foro. Campagna di scavo 2021 e studio dei contesti ceramici</i> Chiara Andreatta, Arturo Zara	»	115
<i>L'edificio a est del foro (saggio PO). Campagna di scavo 2021</i> Beatrice Marchet, Arturo Zara	»	145
<i>Gli intonaci dell'edificio ad est del foro: stato di avanzamento dello studio delle pitture</i> Federica Stella Mosimann	»	157
<i>I graffiti parietali dell'edificio a est del foro: scavo, studio e ricontestualizzazione</i> Andrea Raffaele Ghiotto, Beatrice Marchet, Federica Stella Mosimann, Arturo Zara	»	167
<i>Reperti in osso dall'edificio a est del foro di Nora: analisi archeozoologica e dei processi produttivi</i> Martina Naso, Errico Pontis	»	177
<i>Monete e circolazione monetaria a Nora all'inizio dell'età tardo imperiale (fine del III-inizi del IV sec. d.C.)</i> Michele Asolati	»	187
<i>Il saggio PU</i>		
<i>Le indagini nel saggio PU</i> Guido Furlan, Alessandra Marinello	»	199
<i>Il saggio PV</i>		
<i>Il complesso monumentale sulle pendici orientali del colle di Tanit</i> Jacopo Bonetto, Caterina Previato	»	209

Il santuario di Eshmun/Esculapio	» 223
Università degli Studi di Padova	
<i>Analisi archeometriche delle malte aeree e pozzolaniche del tempio di Esculapio. Risultati preliminari</i>	» 225
Simone Dilaria, Alessandra Marinello, Arturo Zara	
Ex base della Marina Militare	» 239
<i>L'area settentrionale - La necropoli fenicia e punica</i>	
Università degli Studi di Padova	
<i>La necropoli fenicia e punica di Nora: Saggi 1 e 4. Indagini 2021</i>	» 241
Jacopo Bonetto, Sara Balcon, Simone Berto, Eliana Bridi, Filippo Carraro, Simone Dilaria, Alessandro Mazzariol, Noemi Ruberti	
<i>Gli Athyrmata della necropoli occidentale: campagne di scavo 2018-2021</i>	» 273
Sara Balcon	
<i>I reperti odontoscheletrici umani dalle tombe a cremazione e a inumazione della necropoli fenicia e punica di Nora: note preliminari</i>	» 291
Melania Gigante, Noemi Ruberti	
<i>Roman trash in Punic tombs (Nora, Sardinia): the 2021 campaign</i>	» 305
Hanna Arndt, Baerbel Morstadt	
Ex base della Marina Militare	» 315
<i>L'area meridionale - abitato romano</i>	
Università degli Studi di Cagliari	
<i>Ex base della Marina Militare. Area Omega – Campagna di scavo 2021</i>	» 317
Romina Carboni, Emiliano Cruccas, Marco Giuman	
Lo spazio marino	» 327
<i>Progetto “Nora e il mare” 2.0: un nuovo approccio multidisciplinare per la ricostruzione dell’ambiente antico</i>	» 329
Jacopo Bonetto, Filippo Carraro, Maria Chiara Metelli	
Le attività di rilievo	» 333
<i>Analisi e rilievo dei monumenti: il teatro</i>	» 335
Caterina Previato, Luca Doria, Chiara Giroto	
<i>Il rilievo 3D fotogrammetrico dell’edificio a est del foro</i>	» 343
Simone Berto	

La valorizzazione	»	353
<i>Il progetto e-archeo. Nuove ricostruzioni virtuali per la fruizione e la valorizzazione di Nora</i> Jacopo Bonetto, Raffaele Carlani, Arturo Zara	»	355
<i>Indirizzi degli Autori</i>	»	367

Editoriale

Con il nono volume dei *Quaderni Norensi* vengono dati alle stampe gli esiti delle ricerche condotte a Nora del biennio 2020-2021. Si tratta di un frangente del tutto eccezionale nella storia della Missione archeologica interuniversitaria, in quanto, per la prima volta in oltre un trentennio, le attività sul campo sono state interrotte contemporaneamente da tutti gli Atenei coinvolti per un'intera stagione, a causa della tristemente nota emergenza pandemica COVID-19.

In tale panorama, è ragione d'orgoglio il rispetto della cadenza biennale della pubblicazione dei *Quaderni*, merito da condividere con tutti i 44 autori coinvolti nel presente volume. La sospensione degli scavi nel 2020, seppur sofferta, è stata infatti occasione per tutti i membri della Missione di elaborare in maniera attenta la mole di dati assunta negli anni precedenti e, da circostanza complicata, è divenuta opportunità di approfondimento e punto di partenza per le ricerche del 2021, riprese con un'intensità tale da portare alla produzione dei 32 contributi che compongono questo volume della rivista.

Anche questo numero è strutturato in sezioni che ricalcano sia i settori urbani e suburbani oggetto delle attività delle quattro Università, sia pure alcuni temi di ricerca sviluppati in parallelo agli interventi stratigrafici, ossia lo studio dello spazio marino, l'analisi e il rilievo dei monumenti e le attività di valorizzazione.

All'Università di Genova si devono i contributi dedicati al comparto occidentale dell'abitato, con la presentazione della successione stratigrafica e lo studio dei materiali dell'area C2, l'approfondimento sui laterizi delle Piccole Terme e l'analisi stratigrafica degli elevati di alcuni complessi architettonici della cd. Kasbah; viene inoltre affrontato anche il tema dei livelli pavimentali in terra battuta, di notevole rilievo nel panorama norense, ove la tecnica di realizzazione di suoli d'argilla presenta una straordinaria continuità dall'età fenicia a quella tardoantica.

La sezione dedicata al quartiere centrale dell'abitato, a cura dell'Università di Milano, espone sia le nuove ricerche presso il complesso individuato a nord della Casa del Direttore Tronchetti, sia pure i dati acquisiti in merito all'edificio residenziale noto con il nome di Casa del Pozzo Antico. Per questi due edifici e per le Terme centrali vengono poi proposti studi relativi ad alcune classi di materiali, mentre nel caso del settore urbano delle Case a Mare si affronta lo studio organico e sistematico di un contesto ceramico.

I contributi dell'Università di Padova relativi al quartiere orientale della città antica si suddividono tra quelli pertinenti al settore urbano a est del foro romano – dove, allo studio del contesto stratigrafico e dei materiali dell'edificio di carattere abitativo e produttivo, si affianca ora il rinvenimento di un nuovo tratto stradale urbano, del quale pure si presenta qui la successione stratigrafica affiancata all'analisi dei contesti ceramici – e quelli afferenti al pendio orientale del colle di Tanit, area cruciale sia per le indagini presso il grande complesso pubblico, con ogni probabilità culturale, mai oggetto di ricerche passate, sia pure per quelle nello spazio tra il foro e il Tempio romano, dove una serie di evidenze riferibili alle più antiche fasi di frequentazione della penisola stanno gettando nuova luce sui rapporti tra la comunità fenicia e quella di tradizione locale.

Trova edizione in questo numero della rivista anche un nuovo studio relativo santuario di *Eshmun*/Esculapio, ove, sebbene nell'ultimo biennio non siano state condotte nuove indagini stratigrafiche, analisi archeometriche sulle malte impiegate nell'edificio sacro offrono nuovi spunti sui rapporti tra Nora e l'area flegrea.

Consistenti sono le sezioni dedicate all'area dell'ex base della Marina Militare.

Per il settore settentrionale, oggetto delle ricerche dell'Ateneo patavino, si presentano i più recenti risultati relativi alla necropoli ad incinerazione fenicia e alle inumazioni di età punica, come pure lo scavo delle strutture abitative e produttive di età romana e tardoantica che insistono sulle più antiche evidenze funerarie. Oltre allo studio degli *athyrmata* pertinenti ai corredi e allo studio dei reperti odontoscheletrici, va segnalato anche il contributo dell'Università di Bochum, in lingua inglese, dedicato ai materiali di età romana, riprova del carattere internazionale delle sempre più frequenti collaborazioni instaurate dai componenti "storici" della Missione, da sempre costantemente aperti alla riflessione e al confronto sia reciproco che con attori di provenienza nazionale ed estera.

Nuovi e importanti dati relativi all'assetto urbano di età romana vengono poi presentati nella sezione riservata allo scavo dell'Università di Cagliari presso il settore meridionale dell'area dell'ex base militare: la grande piazza con fontane, punto di snodo di tratti stradali, induce a rielaborare le attuali conoscenze della topografia del *municipium* norense e in particolare offre nuovi spunti di riflessione sul rapporto tra l'area urbana e quella suburbana.

Trovano spazio anche in questo volume i temi della ricostruzione dell'antico paesaggio costiero, affrontato integrando i dati archeologici a quelli geologici e geomorfologici, e dell'analisi strutturale dei monumenti, in particolare in relazione al monumento più rappresentativo di Nora romana, il teatro, e dell'edificio a est del foro, documentato mediante rilievo 3D fotogrammetrico.

Chiude la rivista la sezione dedicata alla valorizzazione, con la presentazione degli esiti del progetto *e-archeo*, mirato alla realizzazione di una *web-app* che ha il proprio punto di forza nella ricostruzione tridimensionale dei principali monumenti della città antica e che fornisce ai circa 70.000 visitatori annui di Nora un nuovo e aggiornato strumento sempre più imprescindibile per la comprensione del parco archeologico.

Da questo numero, i Quaderni Norensi si adeguano infine alle norme bibliografiche della collana *Scavi di Nora*, che ha nel frattempo raggiunto il decimo volume, con i due tomi dedicati ai materiali del Tempio romano: tale scelta rafforza e definisce ulteriormente la linea editoriale comune della Missione, sempre più prolifica non solo in termini quantitativi ma anche e soprattutto qualitativi.

Jacopo Bonetto, Arturo Zara

Reperti in osso dall'edificio a est del foro di Nora: analisi archeozoologica e dei processi produttivi

Martina Naso, Errico Pontis

Abstract

Nel corso delle campagne di scavo condotte dall'Università degli Studi di Padova dal 2019 al 2021 sono proseguite le ricerche che dal 2014 sistematicamente interessano l'edificio di età imperiale ubicato a est del foro di Nora. Nel contesto dell'ambiente VII del medesimo edificio, al di sotto degli strati di crollo ricchi di frammenti d'intonaco dipinto, si attesta la presenza di numerosi reperti in osso di cui sono riconoscibili le diverse fasi di lavorazione. Il presente contributo mira alla definizione di tali reperti seguendo una duplice linea di ricerca che riguarda da un lato la comprensione del ruolo del mondo animale come fonte di materia prima, secondo un approccio archeozoologico; dall'altro lato all'inquadramento dei "tipi" attestati, dei modi e delle tecniche di lavorazione per arrivare a delineare una o più catene operative teoriche. Il tutto è finalizzato ad una rilettura del contesto specifico da un punto di vista produttivo.

As part of the archaeological campaigns led by the University of Padua from 2019 to 2021 the systematic research in the imperial age building east of the Nora's forum has continued. In the context of room VII of the same building, under layers of collapse full of wall-painting fragments, the presence of numerous animal bone finds is attested. Of them the different stages of fabrication are recognizable. This contribution aims to define these finds following a double line of research that concerns on the one hand, the understanding of the role of the animals as a source of raw material, according to an archaeozoological point of view; on the other hand, it aims at the contextualization of processing methods and techniques, as well as typological comparisons, in order to outline one or more theoretical "chaines operatoires". The whole research aims at a re-reading of the specific context taking into account the production dynamics.

1. *Contesto di rinvenimento*

Il rinvenimento di oltre 250 reperti in osso all'interno dell'ambiente VII dell'edificio a est del foro di Nora è il frutto di un delicato lavoro di scavo eseguito dall'Università di Padova durante le campagne del 2019 e del 2021.

Alcuni reperti ossei sono stati recuperati nelle unità stratigrafiche US 21413=21415 e US 21426=21433, riferibili rispettivamente alle fasi di crollo e progressivo abbandono dell'ambiente. La maggior quantità di frammenti in osso proviene però da un livello di accumulo formatosi probabilmente nelle ultime fasi di frequentazione dell'ambiente (US 21427=21443), all'interno del quale i reperti si concentravano soprattutto nella porzione nord-occidentale.

Proprio l'abbondante presenza di reperti in osso rinvenuti in US 21427=21443 lascia supporre che in questa fase tarda di vita del vano, inquadrata grazie ad alcuni reperti numismatici rinvenuti nella campagna 2021 – pur con molta prudenza – almeno all'inizio del IV sec. d.C.¹, esso ospiti una bottega, che sembra essere specializzata nella lavorazione di ossa animali.

¹ Si confronti qui M. Asolati. Da segnalare anche il puntuale termine *post quem* per la fase di ristrutturazione dell'edificio riferibile al 282-283 d.C., cronologia stabilita sulla base del rinvenimento di un deposito di antoniniani all'interno del vano IV dello stesso edificio, peraltro compatibile con la datazione stilistica dell'apparato decorativo parietale, ASOLATI, BONETTO, ZARA 2018; STELLA MOSIMANN 2020.

A questo stesso momento si attribuiscono alcune buche (US -21550, -21552, -21569, -21457, -21458, -21459, -21460, -21462, -21471) connesse, forse, con apprestamenti legati alla lavorazione di tali reperti. Si osserva inoltre la formazione di strati rubefatti e livelli anneriti (US 21469, US 21547), verosimilmente riferibili ad attività che prevedevano utilizzo di calore, e di iscrizioni graffite su frammenti di intonaco parietale, in vari casi interpretabili come numerali². Tutti possibili indizi di un riutilizzo in senso artigianale del vano VII in questa fase³.

Infine, pochi frammenti ossei sono stati ritrovati al di fuori dell'uscio dell'ambiente, nella trincea II⁴, da riferire, forse, ad una qualche attività di pulizia.

Martina Naso

2. Analisi archeozoologica

Il materiale faunistico è stato analizzato presso i Laboratori di Archeologia di Ponte di Brenta (PD)⁵. L'analisi ha preso in esame 231 resti faunistici. La stragrande maggioranza di essi (97%) risulta avere alterazioni antropiche che pertengono ad azioni volte alla modificazione della materia ossea al fine di ottenere supporti o manufatti.

La prima fase del lavoro ha riguardato la determinazione faunistica⁶. Il 70,1% del campione risulta indeterminabile a livello di elemento anatomico, indice dell'alto grado di selezione del materiale (fig. 1). Dei resti di cui si è riusciti ad arrivare a questo tipo di determinazione la maggioranza (76,1%) è attribuibile al distretto radio-ulnare. Nello specifico il 28,4% dei resti si riferisce a frammenti di radi la cui diafisi mantiene ancora la fusione all'ulna; la stessa percentuale si associa a frammenti di soli radi e una minore percentuale (19,4%) è riferibile a porzioni di sole ulne. Per il resto degli elementi anatomici individuati, il 14,9% è riferibile a tibie, mentre scarsi (9%) sono i resti di femore (fig. 2). Per il 31,3 % dei resti è stato possibile attribuire il *taxon* di riferimento a *bos taurus*, con un NR⁷ pari a 70 resti (fig. 3). La maggioranza del campione (68,8%) risulta indeterminabile a livello di specie, anche se per il 71,9% del materiale è stato possibile attribuire una indicazione generica di taglia, in base allo spessore della porzione corticale: si parla, infatti, di ungulati di grande taglia (UTG).

Tutte le ossa si presentano tagliate per segatura a livello della diafisi, mentre risultano completamente assenti le epifisi, sia prossimali che distali, delle ossa lunghe.

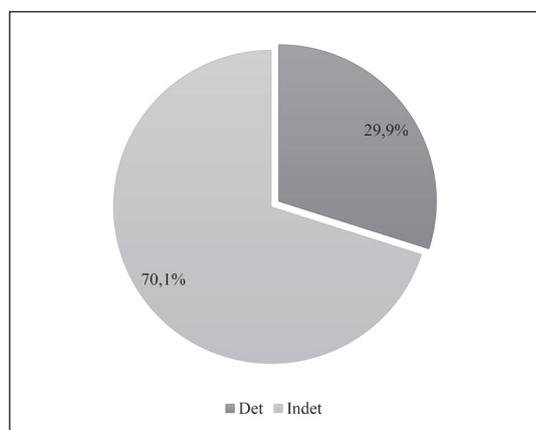


Fig. 1. Nora, saggio PO, Ambiente VII. Grafico di determinazione generale per elemento anatomico.

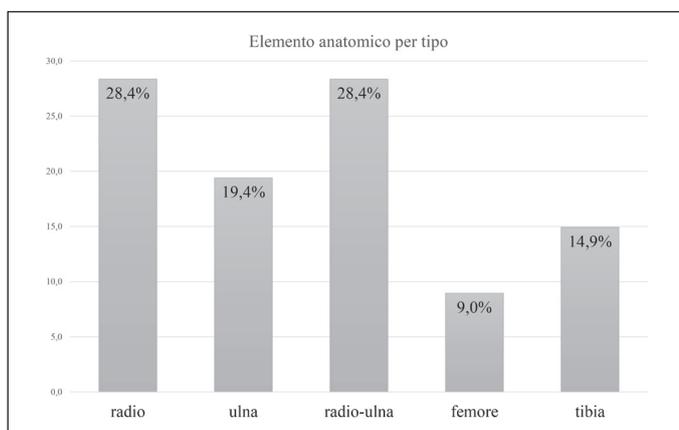


Fig. 2. Nora, saggio PO, Ambiente VII. Grafico di rappresentazione degli elementi anatomici.

² STELLA MOSIMANN 2020, p. 150; si veda inoltre qui il contributo di A.R. Ghiotto, B. Marchet, F. Stella Mosimann, A. Zara.

³ Per lo scavo del 2019 si rimanda a VOLPIN, ZARA 2020, pp. 141-142; per lo scavo del 2021 si veda qui il contributo di B. Marchet e A. Zara.

⁴ Si confronti qui il contributo di C. Andreatta e A. Zara.

⁵ Nell'ambito della tesi triennale di Martina Naso, *Frammenti di osso semilavorato dall'edificio a est del foro di Nora (Pula, CA)*, Università di Padova (rel. Jacopo Bonetto) e della tesi di specializzazione di Errico Pontis, *Reperti in materia dura animale dall'ambiente VII dell'edificio a est del foro di Nora (CA): analisi archeozoologica e ricostruzione della catena operativa*, (rel. Elena Maini).

⁶ A questo scopo ci si è avvalsi di collezioni osteologiche di confronto (*ArcheoLaBio*, Centro di ricerche di Bioarcheologia, Università di Bologna, sede di Ravenna, per cui si ringraziano la prof.ssa Elena Maini e il prof. Antonio Curci) e di manuali di comparazione anatomica (BARONE 1976; SCHMID 1972; WILKENS 2002).

⁷ Numero Resti.

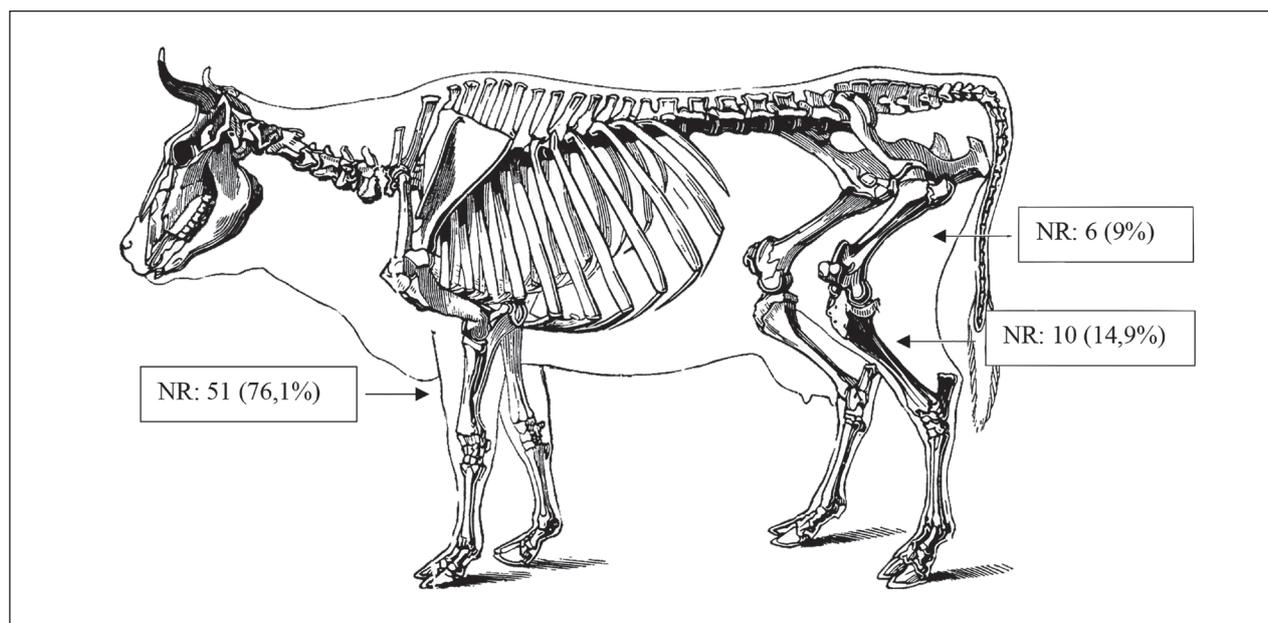


Fig. 3. Nora, saggio PO, Ambiente VII. *Taxon* ed elementi anatomici coinvolti.

LATO	SN		DX	
<i>Elem. anatomico</i>	NR	NR%	NR	NR%
radio-ulna	11	21,2	8	15,4
radio	8	15,4	2	3,8
ulna	8	15,4	4	7,7
femore	1	1,9	5	9,6
tibia	0	0,0	5	9,6
tot.	28	53,8	24	46,2

Tab. 1. Nora, saggio PO, Ambiente VII. Elementi anatomici divisi per lato: NR e valori percentuali.

52 reperti (23,2%) sono stati distinti tra ossa sinistre e ossa destre, grazie alla conservazione di elementi diagnostici quali fori per vasi nutritizi (*foramen*), rugosità e caratteristiche morfologiche (tab. 1). L'elemento anatomico più rappresentato è il radio, e proprio a partire da questo osso è possibile definire il numero minimo degli individui (NMI) coinvolti nell'*assemblage* faunistico. Seguendo la metodologia applicata in origine da White (1953), che prevede di considerare l'elemento lateralizzato più abbondante, emerge che nell'ambito dei radi-ulna sinistri si attesta la presenza di almeno 11 individui. A questi vanno plausibilmente sommati gli 8 frammenti di radi sinistri che non conservano la sinostosi con l'ulna, essendo rappresentata la medesima porzione diagnostica degli 11 di cui sopra. Per quanto concerne gli altri elementi anatomici riconosciuti, notiamo che il lato destro è quello più abbondante per il femore e il solo attestato per la tibia. Considerando, tuttavia, il grado di selezione del materiale che non permette di verificare ulteriori pertinenze diagnostiche⁸, non è possibile escludere che i 5 frammenti di femore e i 5 di tibia siano pertinenti agli stessi 19 individui rappresentati dalle ossa sinistre del distretto radio-ulnare. Il numero minimo degli individui coinvolti è pari a 19 buoi.

Per nessuno dei resti è stato possibile arrivare ad una puntuale deduzione di età alla morte, non conservando nessuno dei parametri diagnostici atti a questo scopo. In base al grado di compattezza delle ossa è possibile ipotizzare l'esclusiva preferenza di individui adulti.

Errico Pontis

⁸ Come identificazione di sesso e di età alla morte, cfr. BÖKÖNYI 1970; CHAPLIN 1971; DE GROSSI MAZZORIN 2008, pp. 90-92.

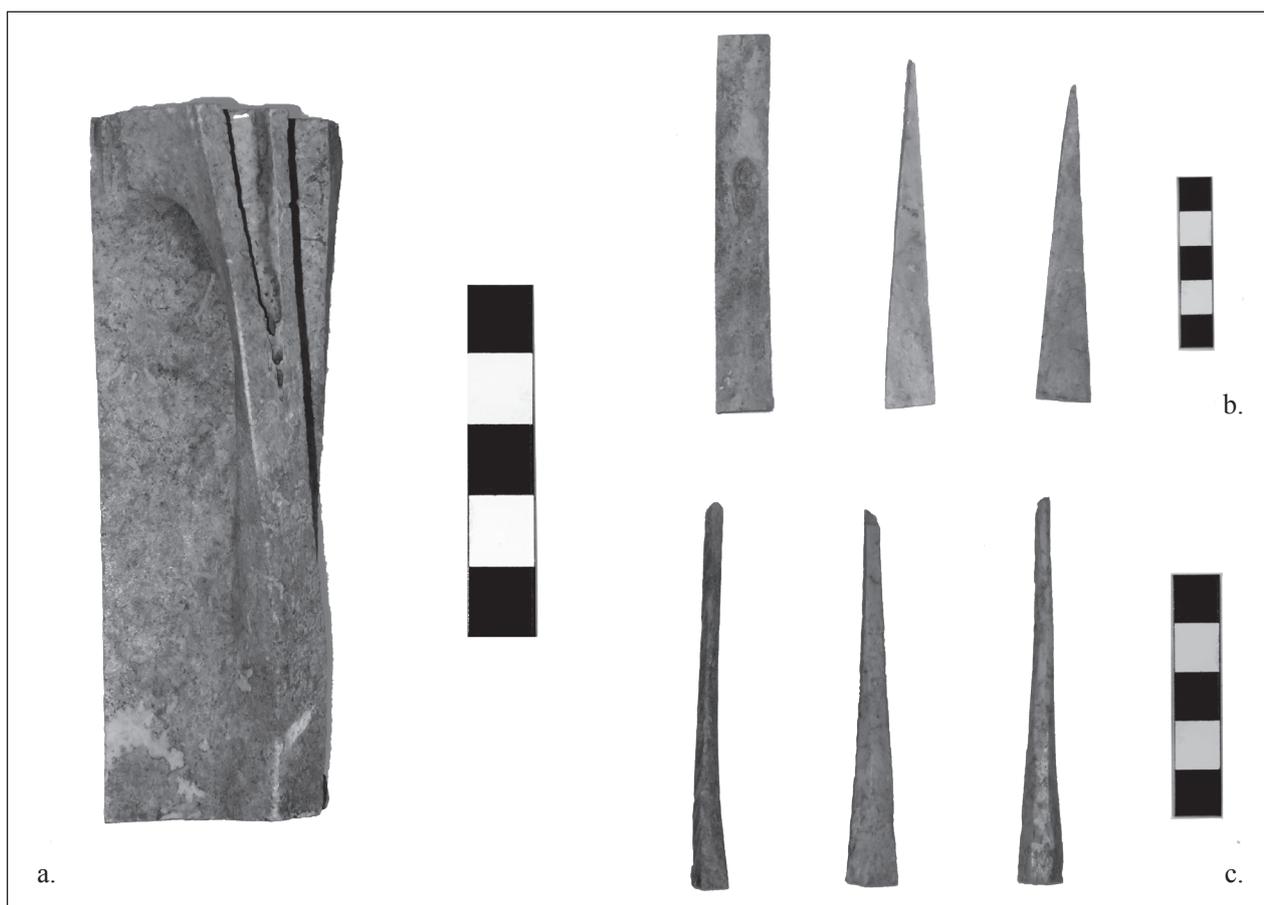


Fig. 4. Nora, saggio PO, Ambiente VII. Gruppi funzionali individuati.

3. Analisi tecnologico-produttiva

3.1. Potenzialità tecnologiche

Le potenzialità del *corpus* sono desumibili dal loro *status* di oggetti in corso di fabbricazione. La gran parte del materiale rientra nella categoria dei supporti, ossia blocchi di materia prima, da cui si parte per arrivare alla fabbricazione dei manufatti. Non sono presenti reperti finiti in senso stretto, ma una minima parte del campione si attesta in una fase di lavorazione piuttosto avanzata. In generale il campione è stato diviso in tre gruppi funzionali, che definiscono una sorta di consequenzialità (fig. 4):

- A. supporti di partenza
- B. supporti tagliati in forme regolari
- C. supporti che presentano più tracce di lavorazione evidenti.

Tra i supporti di partenza rientrano le porzioni di radio-ulna che conservano una parte dell'ulna fusa al radio e su cui si riconoscono segature trasversali e longitudinali rispetto all'asse dell'osso. Si tratta di reperti ben riconoscibili dal punto di vista dell'elemento anatomico, ci informano circa la materia prima di partenza, ma non sono ancora definibili come oggetti. Il secondo gruppo identificato comprende la maggior parte del materiale e si tratta di *baguettes* ossee tagliate in forma rettangolare o triangolare. Si tratta di supporti che in taluni casi forniscono informazioni circa l'elemento anatomico. Rientrano, infine, nel terzo raggruppamento i manufatti che presentano più tracce di lavorazione, o che possiedono caratteristiche tipiche di una determinata classe. Sono reperti semilavorati che non forniscono informazioni sicure sull'elemento anatomico, in quanto completamente modificati: il dato archeozoologico è dunque obliterato dalle fasi di lavorazione.

Errico Pontis

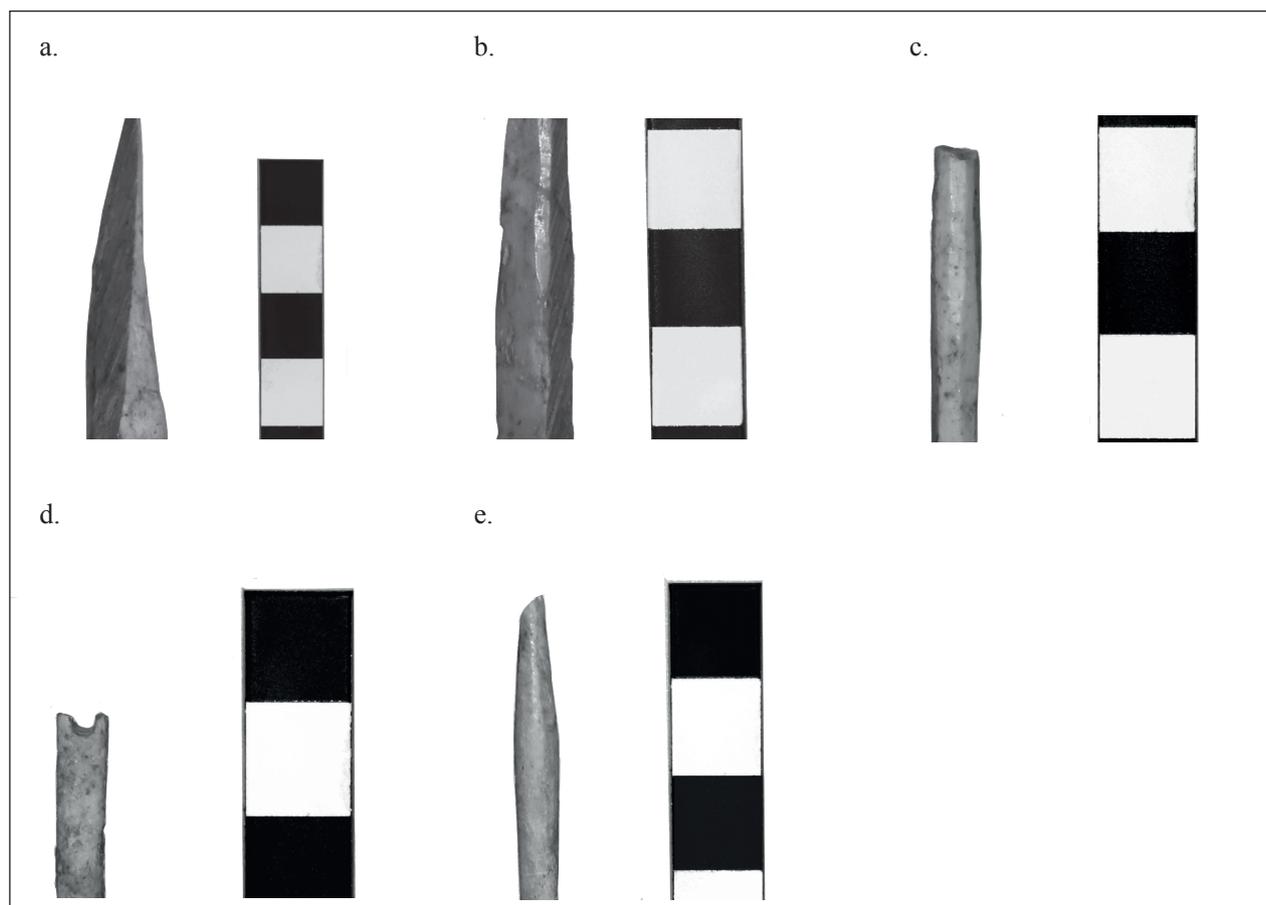


Fig. 5. Nora, saggio PO, Ambiente VII. Particolari delle tecniche/azioni riconosciute: a) segatura; b) abrasione; c) sbozzatura; d) foratura; e) levigatura.

3.2. *Analisi generale dei manufatti*

Le fasi della sequenza di produzione riconosciute nell'ambito dell'analisi del campione vanno dalla sgrossatura della materia prima (*débitage*), che mira alla produzione di un supporto, alla foggatura (*façonnage*) che mette progressivamente in forma l'oggetto, per arrivare infine alla finitura (*polissage*), che mira ad appianare le superfici dei manufatti. In generale notiamo che la maggioranza del materiale (79,9%) è riferibile alla prima fase; 41 reperti (18,3%) si osservano in una fase di messa in forma e 4 reperti (1,8%) mostrano invece tracce riferibili ad azioni di politura. Si nota che la stragrande maggioranza del campione si definisce in forme piane, che possono essere rettangolari (43,8%) o triangolari (31,7%). Il restante 20,1% del campione è inquadrabile in forme solide: cilindriche (6,7%), coniche (7,1%) e cilindro-coniche (6,3%). Si è, poi, cercato di notare l'andamento delle tracce, al fine di ricostruire il "gesto". Le tracce si localizzano sui reperti seguendo dei piani trasversali e/o longitudinali rispetto all'asse dell'osso. Nel caso delle azioni di segatura l'andamento è ben riconoscibile, ma il discorso si complica quando si considerano i semilavorati, che sono definiti da azioni che obliterano le precedenti, e che nascono da gesti tecnologici più complessi. L'ultimo livello di studio ha riguardato una analisi macroscopica⁹ delle tracce di lavorazione, al fine di ricostruire le modalità di una o più catene operative. Si è in prima istanza definita la posizione delle tracce sull'oggetto. In generale esse si definiscono:

- marginali, quando sono ai margini dell'oggetto;
- localizzate, quando interessano l'oggetto in punti differenziati;
- invadenti, quando oltrepassano i margini dell'oggetto;
- coprenti, quando interessano tutta la superficie dell'oggetto.

⁹ Tramite osservazione ad occhio nudo.

Le tracce marginali si leggono sulla maggioranza del campione (66,1%) e sono pertinenti alle prime fasi di lavorazione dell'osso. Il 15,2% del campione è poi interessato da tracce che si localizzano in più punti dell'oggetto. Gli oggetti che presentano tracce marginali e localizzate sono riferibili per lo più ai manufatti definiti come *baguettes*. Al contrario le tracce invadenti, e quelle coprenti, sono quelle che definiscono i semilavorati. Nello specifico il 17% del materiale presenta tracce invadenti, mentre l'1,8% è caratterizzato da tracce coprenti. La lettura delle tracce porta con sé anche il riconoscimento delle tecniche/azioni che le hanno generate. La maggioranza del materiale (63,5%) presenta tracce di segatura; una buona percentuale (24%) presenta tracce di abrasione, spesso associate a quelle di segatura; l'11,3% del materiale è caratterizzato da una serie di intagli. Soltanto su 3 reperti è osservabile la tecnica della levigatura, che si colloca alla fine della catena produttiva. La foratura è invece osservabile nell'unico frammento di ago attestato (fig. 5).

Errico Pontis

3.3. Inquadramento crono-tipologico

I prodotti del ciclo produttivo sono ipotizzabili a partire da 30 manufatti semilavorati, ossia il 13,4% del *corpus* finora studiato (tab. 2), sebbene in realtà siano solo 4 i reperti che mostrano tracce di azioni di rifinitura.

Il principale ambito a cui si riferisce la maggioranza dei reperti è quello della *toilette* femminile, rappresentato dalla tipologia degli spilloni, strumenti utilizzati solitamente per la divisione di ciocche di capelli, per il sostegno delle acconciature e per l'applicazione di cosmetici. 10 oggetti del *corpus* del vano VII si possono plausibilmente considerare come spilloni: 8 con testa di forma conica o piramidale non distinta dallo stelo, corrispondenti al tipo Béal A XX, 3 e alla variante *b* dello studio di C. Bianchi¹⁰ (fig. 6a); due con testa cilindrica distinta dallo stelo, con una messa in forma quasi completa, riferibili alla variante *h* del medesimo studio (fig. 6b). Il primo tipo ha una diffusione molto vasta e una durata notevole, soprattutto dal I al III secolo d.C.; il secondo, non molto diffuso, si attesta soprattutto a partire dal III secolo d.C.

16 strumenti rientrano poi in una classe generica che racchiude sia spilloni sia aghi, in quanto la loro fase di fabbricazione non permette un chiaro incasellamento. Per morfologia e tipo di produzione, solo alcuni pezzi paiono avvicinarsi al tipo di spilloni Béal A XX, 2 e alla variante *a* dello studio di C. Bianchi, con testa non distinta dallo stelo piatta o a forma di calotta sferica o a forma di cono molto basso (fig. 6c). Anch'essi sono collocabili all'interno di un'ampia forchetta cronologica, compresa tra il I e il IV secolo d.C.

Ad ogni modo, in mancanza di oggetti finiti, la precisazione tipologica rimane incerta.

Testimone del mondo del cucito e della filatura è un solo frammento di ago, conservante parte della cruna, il cui stato di frammentarietà non permette un riconoscimento puntuale (fig. 6d).

Vi è poi la presenza di due oggetti perforanti, ottenuti da una porzione mediale di tibia, definiti come punteruoli per la parte funzionale appuntita e per il corpo espanso (fig. 6e).

Infine, di grande interesse è quello che pare essere definibile come un astuccio in osso, ottenuto per segatura da un femore di bovino: un elemento ricettivo¹¹, quindi, funzionale a contenere tre *baguettes* o semilavorati di diversa forma e dimensione (fig. 6f).

Martina Naso

TIPO DI STRUMENTO	NR	NR%
ago	1	3,3
spillone	10	33,3
spillone/ago	16	53,3
punteruolo	2	6,7
astuccio	1	3,3

Tab. 2. Nora, saggio PO, Ambiente VII. NR e valori percentuali degli strumenti determinati da un punto di vista tipo-funzionale.

¹⁰ Sono qui prese in considerazione le classificazioni proposte da J.C. Béal (BÉAL 1983) e da C. Bianchi (BIANCHI 1995).

¹¹ PROVENZANO 1997a, p. 531; 1997b, p. 48.

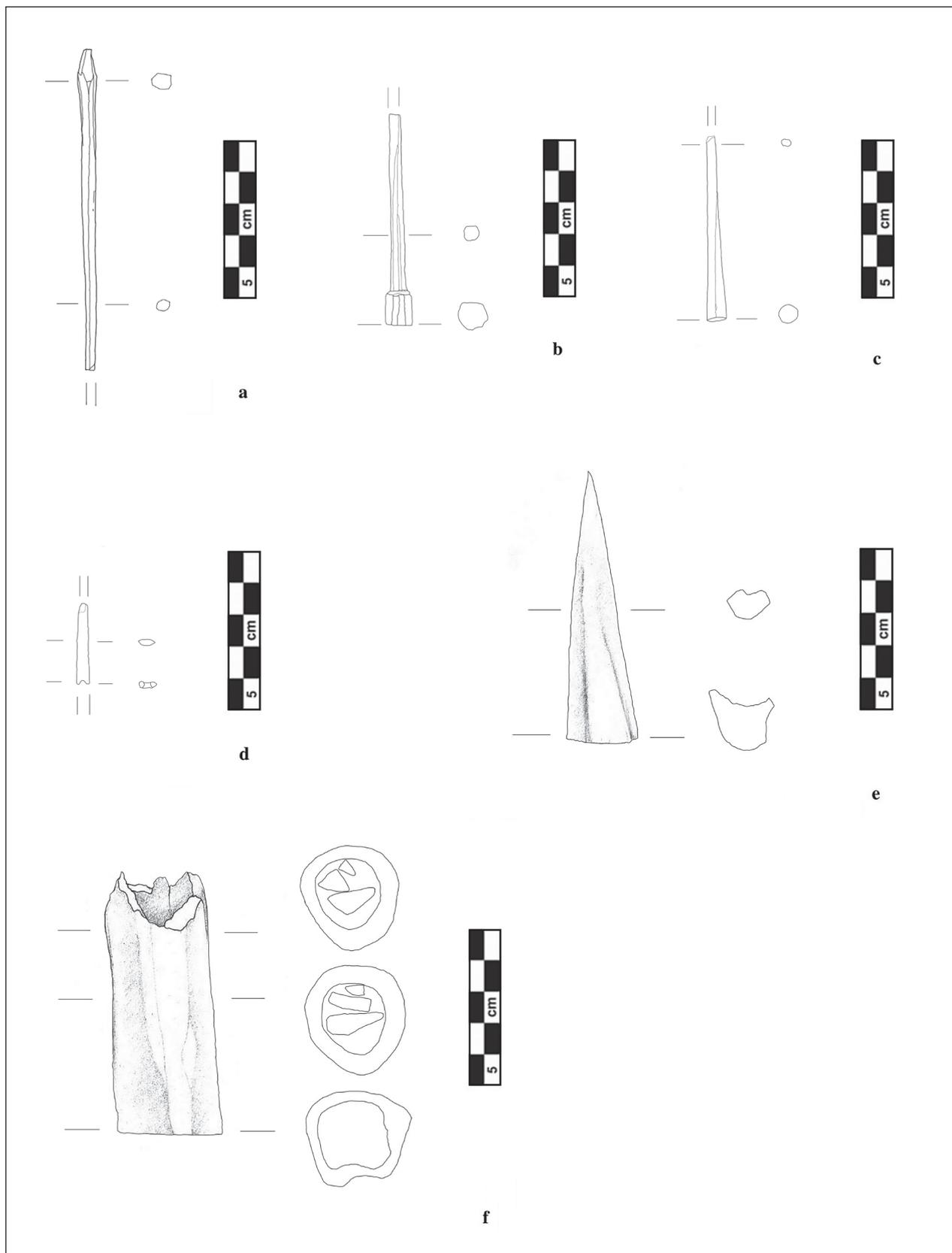


Fig. 6. Nora, saggio PO, Ambiente VII. Rielaborazioni grafiche (M. Naso) degli strumenti riconosciuti.

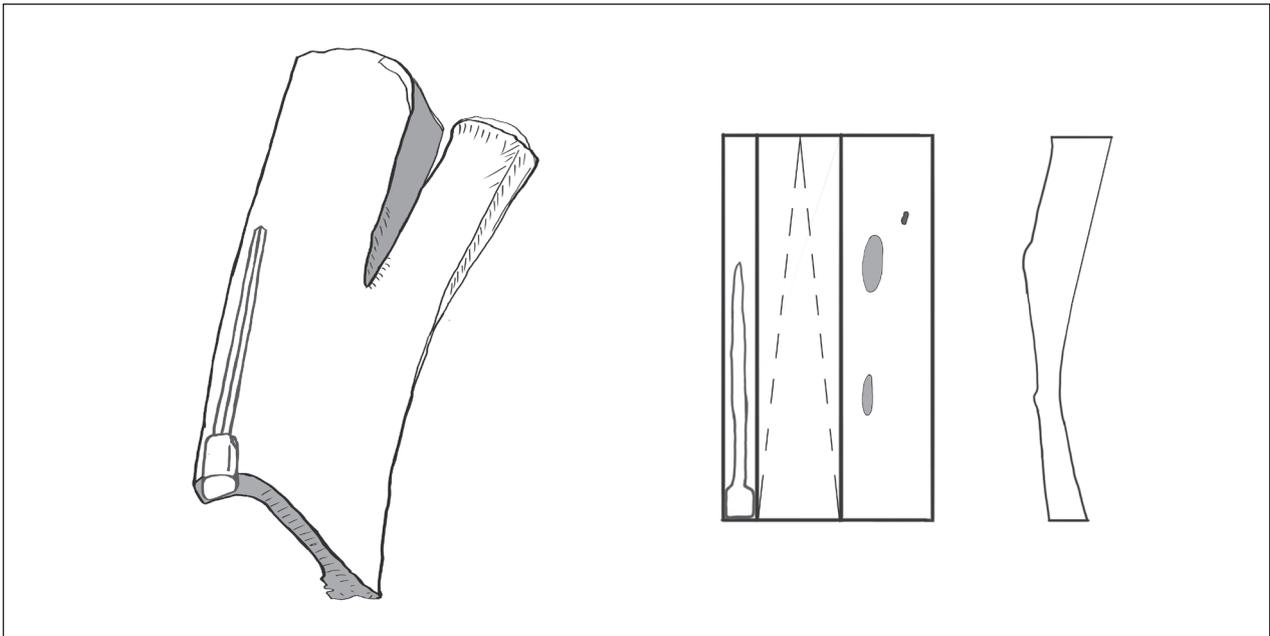


Fig. 7. Nora, saggio PO, Ambiente VII. Ricostruzioni grafiche (E. Pontis) che ipotizzano la derivazione di spilloni/baguettes da radio-ulna.

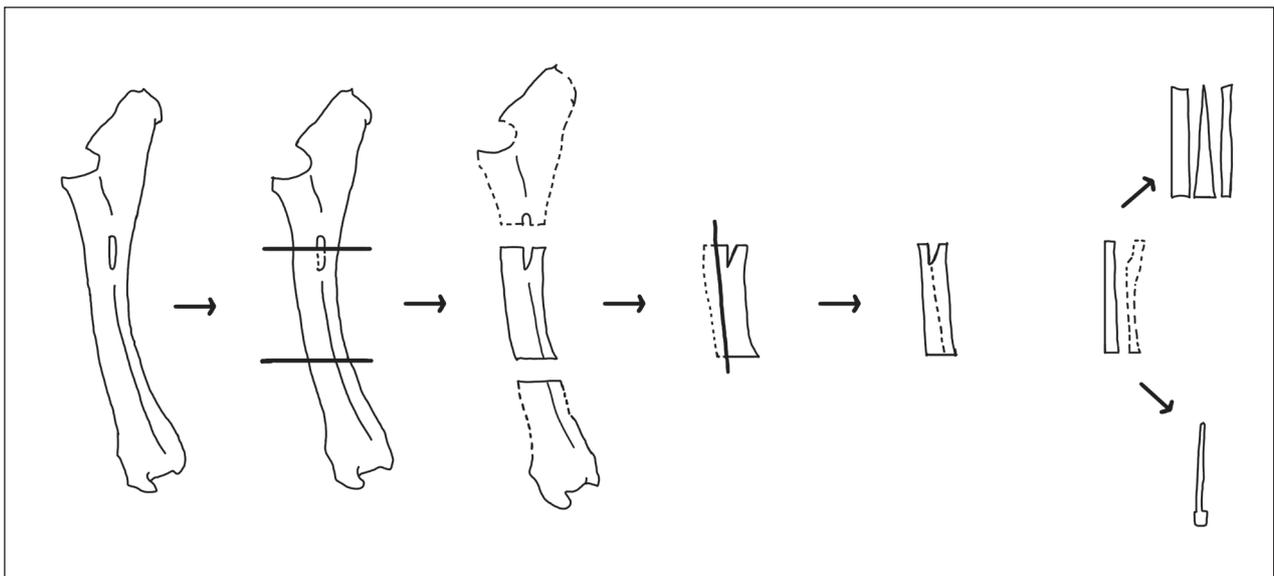


Fig. 8. Nora, saggio PO, Ambiente VII. Ricostruzione della catena operativa teorica a partire dal radio-ulna (E. Pontis).

3.4. Ipotesi ricostruttive

Considerando i manufatti interpretati come strumenti, si riconosce una scelta ben precisa delle porzioni anatomiche, adoperata in funzione del tipo di oggetti che si volevano ottenere.

Per quanto concerne gli spilloni non è possibile ricavare un dato sicuro circa la loro derivazione da un certo tipo di elemento anatomico, dato l'avanzato stato di fabbricazione. Nei 2 spilloni con testa distinta e in 3 spilloni-aggi si riconosce, tuttavia, una porzione midollare e quella corticale, non intaccate dalla lavorazione. Tramite confronti con i radi-ulna tagliati del gruppo A, e a giudicare dallo spessore corticale, sembra di poter collocare queste porzioni nella faccia laterale del radio, al lato opposto dell'ulna (fig. 7). Questo permette di immaginare questi strumenti in una catena operativa teorica che parte da questo osso specifico. Nell'ambito di una ipotesi

ricostruttiva, la sequenza di produzione è l'unica che possiamo definire, ma in generale possiamo schematizzare la catena operativa teorica come segue:

1. eliminazione epifisi tramite segatura trasversale rispetto all'orientamento dell'osso;
2. pulitura canale midollare;
3. *débitage* tramite azioni di segatura longitudinali rispetto all'orientamento dell'osso;
4. messa in forma (*façonnage*) dei supporti ottenuti.

Possiamo ora disegnare i possibili scenari, a partire dai diversi elementi anatomici per arrivare ai diversi esiti. Nel caso dei radi-ulna si riconoscono le prime due segature trasversali che sgrossano il supporto. Una seconda segatura viene poi eseguita su due piani longitudinali con la formazione dei radi-ulna tagliati. Da qui in poi, dopo l'eventuale disarticolazione dell'ulna, si ottengono *baguettes*, così come spilloni (fig. 8). La sequenza a partire dal femore prevede le stesse azioni di segatura trasversale iniziali. La successiva azione di pulitura del canale midollare è volta alla creazione di un astuccio. Successive segature longitudinali sono volte alla creazione di *baguettes*. Le medesime tecniche/azioni si riconoscono anche nella sequenza a partire dalla tibia. La differenza è negli esiti, in quanto si ha in questo caso la creazione di punteruoli, oltre che di *baguettes*.

Errico Pontis

4. Osservazioni conclusive

Sembra di poter affermare che quello che stiamo osservando è un momento, fissato tra gli strati di crollo. I resti ci informano di una lavorazione artigianale che doveva essere in corso.

Non va esclusa la possibilità che all'interno di questo contesto vi fosse una maggiore varietà di produzione, vista la pluralità di frammenti e il rinvenimento degli stessi tipi, ma anche di diversi, in territorio norense¹². Dagli ultimi trent'anni di ricerche a Nora, infatti, i manufatti in osso editi sono oltre 200, di cui più di tre quarti spilloni. Simili statistiche si ricavano anche dai vecchi scavi, ma di quantità nettamente superiori¹³.

L'analisi archeozoologica ha permesso di chiarire aspetti relativi all'utilizzo della materia prima di partenza. L'assenza di scarti primari dalla documentazione ci indica che diversi dovevano essere i luoghi di approvvigionamento rispetto a quelli usati per la lavorazione. Si nota una precisa selezione del materiale, per elemento anatomico e per specie. Tutti i resti determinabili sono riferibili a *bos taurus*, e si esclude l'utilizzo di ossa di cavallo o di cervo; nello specifico sono coinvolti almeno 19 buoi adulti, le cui ossa sono state utilizzate per la lavorazione.

L'analisi tecnologica applicata ha permesso di inquadrare le tecniche utilizzate nel contesto di una catena operativa che, a seconda delle caratteristiche degli elementi anatomici utilizzati, arriva ad esiti diversi.

Sviluppi futuri sono da ricercare in una ricostruzione anche sperimentale delle tecniche utilizzate per la produzione degli strumenti, affiancate da analisi in microscopia ottica e a scansione. Si auspica inoltre di includere nello studio il restante materiale proveniente dalle ultime campagne del 2021, pertinente allo stesso ambiente VII. Queste, infatti, si riferiscono alle medesime attività antropiche, e permetteranno di documentare integralmente e di applicare una rilettura del contesto architettonico.

Martina Naso, Errico Pontis

¹² PARODI 2016; ALBANESE 2013; CAMPANELLA 2009; FRONTORI 2013; SAVIO 2021.

¹³ Più di 800 i materiali in osso inventariati dal soprintendente Gennaro Pesce durante gli anni di scavo a Nora nella metà del secolo scorso, di cui la forma più documentata è proprio quella degli spilloni (più di 500) (MAZZARIOL, ZARA c.s., VII.D128; cfr. SAVIO 2021, p. 564).

Bibliografia

- ALBANESE L. 2013, *Ossi lavorati*, in ALBANESE L., GIANNATTASIO B.M. (a cura di), *Nora. Area C. Vano A32. Un immondezzaio urbano in un contesto abitativo romano*, Genova, pp. 166-199.
- ASOLATI M., BONETTO J., ZARA A. 2018, *Un deposito rituale di antoniniani dal settore orientale dell'abitato di Nora (Sardegna)*, in *Annali. Istituto Italiano di Numismatica*, 64, pp. 99-146.
- BARONE R. 1976, *Anatomia comparata dei mammiferi domestici, I, Osteologia*, Bologna.
- BÉAL J.C. 1983, *Catalogue des objets de tabletterie du Musée de la Civilisation gallo-romaine de Lyon*, Lyon.
- BIANCHI C. 1995, *Spilloni in osso di età romana. Problematiche generali e rinvenimenti in Lombardia*, Collana di studi di archeologia lombarda, Milano.
- BÖKÖNYI S. 1970, *A new method for the determination of the number of the individuals*, in *American Journal of Archaeology*, 74, pp. 291-292.
- CAMPANELLA L. 2009, *L'osso lavorato*, in BONETTO J., FALEZZA G., GHIOTTO A.R. (a cura di), *Nora. Il foro romano. Storia di un'area urbana dall'età fenicia alla tarda antichità (1997-2006), II.2, I materiali romani e gli altri reperti*, Padova, pp. 889-890.
- CHAPLIN R.E. 1971, *The study of animal bones from archaeological sites*, London-NewYork.
- DE GROSSI MAZZORIN J. 2008, *Archeozoologia, lo studio dei resti animali in archeologia*, Bari.
- FRONTORI I. 2013, *Reperti in osso lavorato dal quartiere centrale di Nora*, in *LANX*, 13, pp. 117-140.
- MAZZARIOL A., ZARA A. c.s., *Nora. La storia degli studi e delle ricerche*, Scavi di Nora.
- PARODI A. 2016, «*Poni uno spillone a sostenere i crini*» (*Mart. 14,24*), in *Nora Antiqua*, Atti del Convegno di Studi (Cagliari, Cittadella dei Musei, 3-4 Ottobre 2014), a cura di S. Angiolillo, M. Giuman, R. Carboni, E. Cruccas, Perugia, pp. 137-140.
- PROVENZANO N. 1997a, *Produzione in osso e corno delle terramare emiliane*, in BERNABÒ BREA M., CARDARELLI A., CREMASCHI M. (a cura di), *Le terramare: la più antica civiltà padana*, Catalogo della mostra, Milano, pp. 524-544.
- SAVIO L. 2021, *L'osso lavorato*, in BONETTO J., MANTOVANI V., ZARA A. (a cura di), *Nora. Il tempio romano. 2008-2014, II.2, I materiali romani e gli altri reperti*, Roma, pp. 563-572.
- SCHMID E. 1972, *Atlas of animal bones for prehistorians, archaeologists and quaternary geologists*, Amsterdam.
- STELLA MOSIMANN F. 2020, *Gli intonaci dell'edificio ad est del Foro: contesti di rinvenimento e risultati preliminari*, in *Quaderni Norensi*, 8, pp. 147-155.
- VOLPIN M., ZARA A. 2020, *L'edificio a est del foro (saggio PO). Campagne di scavo 2018-2019*, in *Quaderni Norensi*, 8, pp. 135-145.
- WILKENS B. 2002, *Archeozoologia. Manuale per lo studio dei resti faunistici di area mediterranea*, Sassari.