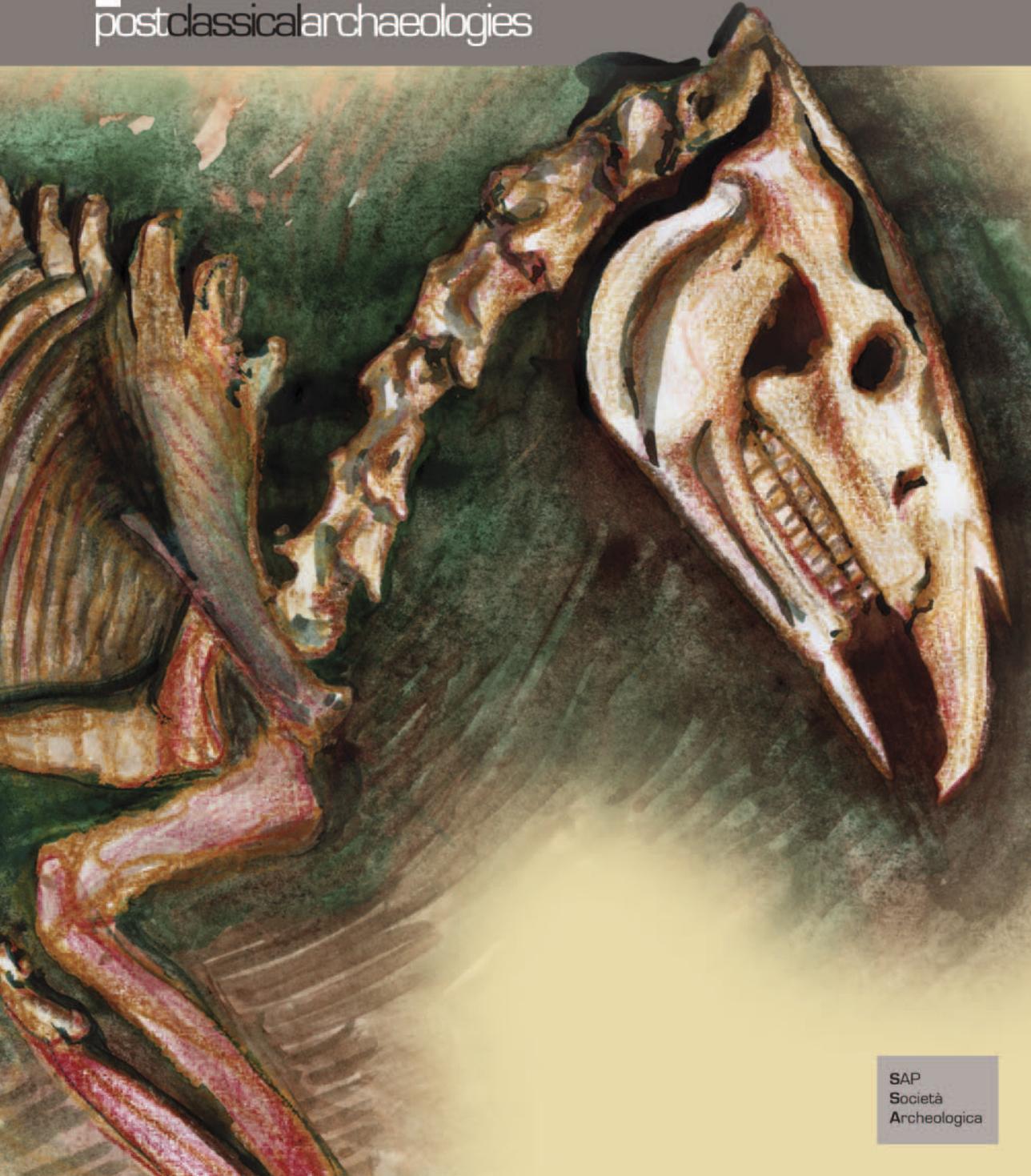


Volume 13
2023

pca

european journal of
postclassical archaeologies



SAP
Società
Archeologica

pca

europaean journal of
postclassicalarchaeologies

volume 13/2023

SAP Società Archeologica s.r.l.

Mantova 2023

EDITORS

Gian Pietro Brogiolo (chief editor)

Alexandra Chavarría (executive editor)

EDITORIAL BOARD

Paul Arthur (Università del Salento)

Alicia Castillo Mena (Universidad Complutense de Madrid)

Margarita Díaz-Andreu (ICREA - Universitat de Barcelona)

Enrico Cirelli (Alma Mater Studiorum - Università di Bologna)

José M. Martín Civantos (Universidad de Granada)

Caterina Giostra (Università Cattolica del Sacro Cuore, Milano)

Matthew H. Johnson (Northwestern University of Chicago)

Vasco La Salvia (Università degli Studi G. D'Annunzio di Chieti e Pescara)

Bastien Lefebvre (Université Toulouse - Jean Jaurès)

Alberto León (Universidad de Córdoba)

Tamara Lewit (University of Melbourne)

Yuri Marano (Scuola Archeologica Italiana di Atene)

Federico Marazzi (Università degli Studi Suor Orsola Benincasa di Napoli)

Maurizio Marinato (Università degli Studi di Padova)

Johannes Preiser-Kapeller (Österreichische Akademie der Wissenschaften)

Andrew Reynolds (University College London)

Mauro Rottoli (Laboratorio di archeobiologia dei Musei Civici di Como)

Colin Rynne (University College Cork)

Marco Valenti (Università degli Studi di Siena)

Giuliano Volpe (Università degli Studi di Foggia)

Post-Classical Archaeologies (PCA) is an independent, international, peer-reviewed journal devoted to the communication of post-classical research. PCA publishes a variety of manuscript types, including original research, discussions and review articles. Topics of interest include all subjects that relate to the science and practice of archaeology, particularly multidisciplinary research which use specialist methodologies, such as zooarchaeology, paleobotany, archaeometallurgy, archaeometry, spatial analysis, as well as other experimental methodologies applied to the archaeology of post-classical Europe.

Submission of a manuscript implies that the work has not been published before, that it is not under consideration for publication elsewhere and that it has been approved by all co-authors. Authors must clear reproduction rights for any photos or illustration, credited to a third party that they wish to use (including content found on the Internet). For more information about **ethics** (including plagiarism), copyright practices and guidelines please visit the website www.postclassical.it.

PCA is published once a year in May. Manuscripts should be submitted to editor@postclassical.it in accordance to the guidelines for contributors in the webpage <http://www.postclassical.it>.

Post-Classical Archaeologies' manuscript **review process** is rigorous and is intended to identify the strengths and weaknesses in each submitted manuscript, to determine which manuscripts are suitable for publication, and to work with the authors to improve their manuscript prior to publication.

This journal has the option to publish in **open access**. For more information on our open access policy please visit the website www.postclassical.it.

How to **quote**: please use "PCA" as abbreviation and "European Journal of Post-Classical Archaeologies" as full title.

Cover image: Artistic representation of the animal burial found in Santa Maria delle Lacrime a Treviglio (BG), by Binoli Navodya Nimnadi Kankanige Don.

"Post-Classical Archaeologies" is indexed in Scopus and classified as Q3 by the Scimago Journal Rank (2022). It was approved on 2015-05-13 according to ERIH PLUS criteria for inclusion and indexed in Carhus+2018. Classified A by ANVUR (Agenzia Nazionale di Valutazione del sistema Universitario e della Ricerca).

DESIGN:

Paolo Vedovetto

PUBLISHER:

SAP Società Archeologica s.r.l.

Strada Fienili 39/a, 46020 Quingentole, Mantua, Italy

www.saplibri.it

Authorised by Mantua court no. 4/2011 of April 8, 2011

CONTENTS PAGES

EDITORIAL

5

RESEARCH - RETHINKING POST-CLASSICAL CITIES

C. Corsi

The *suburbia* of Late Antiquity between spatiality and function. A discussion in the light of a few case studies from northern Italy

7

S. García-Dils de la Vega

From *colonia Augusta Firma* to *Astigi*. Urban transformations and Christianization of space in Late Antique Écija (Seville – Spain)

43

J.M. Macias Solé, A.V. Ribera Lacomba, M. Rosselló Mesquida, F. Rodríguez Martorell, Ò. Caldés Aquilué

València la Vella: A Visigothic city to place in history?

69

M. Fecchio

La risorsa animale agli albori di Venezia urbana. I resti faunistici altomedievali dello scavo di Ca' Vendramin Calergi

93

B. Lefebvre

Post-and-plank construction between the 12th and 13th centuries: examples from recent excavations in Moissac (France)

122

BEYOND THE THEME

J. Oller Guzmán, S. García-Dils de la Vega

Praying in the dark: religious practices in the emerald mines of the Eastern Egyptian Desert between the Early Roman and the Late Antique period

147

J.M. Carrasco, O. Olesti

Late antique *villae* in the *Ager Tarraconensis*. Territorial and fiscal transformations

177

R. Valente, M. Jackson, J. Crow, S. Turner, D. Athanasoulis Tracing interconnected lifeways in the rural Aegean (7th-9th centuries AD): the case of the utilitarian artefacts of the Apalirou Environs Survey Project (Naxos – Greece) 205

M. Malvaso, U. Tecchiati, M. Motto Analisi archeozoologica delle sepolture animali della prima età moderna (?) di Santa Maria delle Lacrime a Treviglio (BG) 227

F. Sini, M. Avanzini La complessità storica degli alpeggi sulla montagna di Brentonico: una proposta di catalogazione delle architetture di malga 251

PROJECT

R. Goffredo, G. Dato Patti di collaborazione e pratiche di comunità di patrimonio in Puglia: il progetto CAP70014 285

REVIEWS

Caroline Goodson, *Cultivating the City in Early Medieval Italy* - by **A. Chavarría Arnau** 309

Philippe Pergola et al. (eds), *Perchement et Réalités Fortifiées en Méditerranée et en Europe, V^{ème}-X^{ème} Siècles / Fortified Hilltop Settlements in the Mediterranean and in Europe (5th-10th centuries)*; Federico Marazzi, Chiara Raimondo, Giuseppe Hyeraci (eds), *La difesa militare bizantina in Italia (secoli VI-XI)* - by **A. Chavarría Arnau**

Veronica Aniceti, *Animals and their roles in the medieval society of Sicily from Byzantines to Arabs and from Arabs to Norman/Aragonese (7th-14th c. AD)* - by **M. Fecchio**

Mirko Fecchio*

La risorsa animale agli albori di Venezia urbana. I resti faunistici altomedievali dello scavo di Ca' Vendramin Calergi

1. Lo scavo nel palazzo di Ca' Vendramin Calergi e la selezione del materiale faunistico

In occasione dei lavori per l'adeguamento dell'impianto fognario nel piccolo cortile interno di Ca' Vendramin Calergi, oggi sede del Casinò Municipale di Venezia, sono emersi una serie di manufatti e strutture che hanno necessitato di un immediato intervento di archeologia d'emergenza (fig. 1). Il sito, direttamente affacciato su Canal Grande, rappresenta una delle prime sequenze stratigrafiche relative alla città nel periodo in cui Venezia non aveva ancora un impianto urbanistico definito dalla qualità dell'architettura monumentale di XI-XIII secolo (Brogiolo 2021, pp. 23-25). L'attenzione scientifica per il contesto non è solo rivolta ad integrare le conoscenze sui nuovi aspetti dell'archeologia lagunare ma è legata con la sequenza stratigrafica rinvenuta sul retro della chiesa di San Pietro Castello, sede episcopale di Olivolo a partire dall'VIII secolo d.C.¹

Le Venezia hanno assistito a un susseguirsi di popoli che non solo ne hanno definito il paesaggio storico e culturale ma le hanno anche rese, per secoli, un territorio di confine. Sin dal VI secolo d.C., a seguito della guerra greco-gotica, l'intera area lagunare divenne una delle provincie bizantine. Mentre l'entroterra della *Decima regio Venetia et Histria* era occupata dai Longobardi, il litorale godeva della protezione internazionale dell'Impero (Orlando 2014, p. 9), un controllo che si è protratto fino all'emergere di Venezia nel IX secolo. Al successo dei principali Ducati longobardi (Treviso, Cividale, Brescia ecc.) si contrappone il declino di alcune città prossime alla laguna del Veneto orientale (Aquileia, Adria o Concordia), a favore dei centri della *Venetia* (Brogiolo 2016, p. 267). Tra questi

* Dipartimento dei Beni Culturali, Università degli Studi di Padova, mirko.fecchio@phd.unipd.it.

¹ Per approfondire le tematiche relative allo scavo di San Pietro in Castello si rimanda a TUZZATO 1994, pp. 479-485 e GELICHI 2015, pp. 51-98.

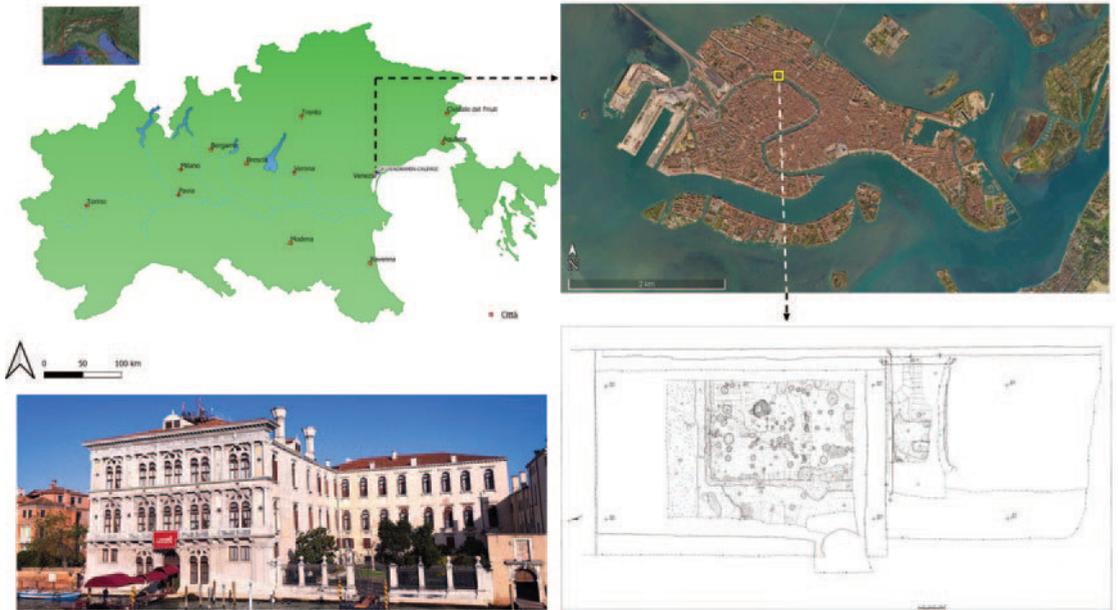


Fig. 1. Il sito di Ca' Vendramin Calergi e l'omonimo palazzo, oggi sede del Casinò Municipale, nel tessuto urbano di Venezia. Rilievo dello scavo, fase cronologica di VII-VIII secolo d.C. (su concessione del Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna, FOZZATI 2005, p. 44).

l'isola di Torcello che, da sede commerciale di grande importanza tra VII e VIII secolo d.C., acquisisce in breve tempo il ruolo trascinante della vicina città di Altino (Calaon, Zendri, Biscontin 2014). Diversa invece la nascita di Venezia, avvenuta all'inizio del IX secolo d.C. attorno a Rialto, momento in cui il doge aveva fatto deporre le reliquie del santo evangelista a Palazzo Ducale (828 d.C.) con l'intento di spostarle nella futura basilica (Tomaz 2003, pp. 271-278). Prima di allora la società veneziana, costituita da abitanti in fuga dalle città conquistate dai Longobardi, limitava la sua ricchezza e il suo potere alla sola risorsa del mare (Orlando 2014, p. 9).

Inoltre, il clima freddo e piovoso del VI secolo (Büntgen *et al.* 2022, pp. 2336-2344) ha contribuito all'instabilità delle aree prossime alla Laguna. Ed è soprattutto la costa adriatica a subire il danno maggiore, i cui insediamenti, tra la fine del VI e l'inizio dell'VIII secolo, sorgevano sulle barene periodicamente sommerse dalle maree (Brogiolo 2016, p. 260).

Nonostante la limitata estensione dell'area indagata, gli scavi a Ca' Vendramin Calergi hanno documentato una sequenza stratigrafica che dal VII secolo arriva alle soglie del XVI secolo d.C. con l'impostazione del giardino del palazzo

moderno. Nel presente contributo si prenderanno in considerazione solamente le fasi più antiche dell'insediamento (VII-XI secolo d.C.) dalle quali provengono la maggior parte delle ossa animali, oggetto di questo studio². Il livello di frequentazione più antico è rappresentato da una struttura con alzato in materiale deperibile, identificata come un "casone" quadrangolare (6x3 metri) di VII-VIII secolo, il cui preciso sviluppo planimetrico è ignoto per i limiti imposti dall'area di scavo. Il compatto piano di frequentazione interno è disseminato di buche per palo probabilmente riferibili all'impianto di soppalchi e piani rialzati all'edificio (Gobbo 2005, pp. 43-45). Le attività quotidiane sono testimoniate anche dalla presenza di un focolare, impostato sul livello di calpestio, di un cortile esterno e di un sistema di canalette di sgrondo delle acque meteoriche. L'abitato, il primo documentato nel territorio lagunare, trova possibilità di confronto con strutture coeve rinvenute in ambito rurale e urbano dell'area padana³. Dai dati di scavo è emerso che l'edificio fu ricostruito attorno al XI secolo d.C. in mattoni, dopo un incendio che ha coinvolto gran parte dell'esiguo tessuto urbano della città tra IX e X secolo d.C. (Gobbo 2005, pp. 47-49). Oltre alle ossa animali, tra i materiali relativi alla prima fase d'insediamento, si contano discrete quantità di ceramica comune, grezza e invetriata e 310 frammenti di contenitori da trasporto suddivisi tra anfore di produzione egeo-orientale (VI-prima metà del VII secolo d.C.) e di produzione nordorientale e Mar Nero (seconda metà del VII-VIII secolo d.C.) (Toniolo 2005, pp. 90-94) che sembrano trovare paragoni con quelle rinvenute in altri siti lagunari, tra questi Comacchio (Gelichi, Negrèlli, Grandi 2021).

Per finalità di ricerca, dopo lo studio delle relazioni di scavo fornite dalla Soprintendenza, è stato necessario selezionare il materiale faunistico proveniente dalle unità stratigrafiche relative alle fasi altomedievali dell'insediamento. Il lotto faunistico analizzato, databile tra VII e XI secolo d.C., è emerso dallo scavo del piano di calpestio, dal riempimento della canaletta che delimita il perimetro dell'edificio e dal riempimento di un pozzo⁴.

L'obiettivo di questa ricerca è quello di delineare un quadro sulla composizione faunistica, sulla gestione e sul consumo dell'animale di una delle più preziose testimonianze stratigrafiche della Venezia delle origini, in un momento in cui l'uomo "veneziano" gravitava attorno alla fondamentale risorsa costituita dall'asta terminale del fiume Brenta.

² Si ringrazia il funzionario archeologo, dott.ssa Cecilia Rossi della Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna per aver messo a disposizione i reperti faunistici.

³ Per un quadro generale si veda BROGIOLO 1994 e GELICHI, LIBRENTI 1997.

⁴ US 177 e US 179 (VII-VIII secolo d.C.), US 151 (X secolo d.C.), US 121, US 144 e US 145 (X-XI secolo d.C.).

2. Protocollo metodologico

2.1. Identificazione della specie animale e metodi di quantificazione

Ogni frammento d'osso selezionato dell'*assemblage* faunistico è stato sottoposto a una preliminare fase di lavaggio, siglatura e restauro. Infatti, nonostante il materiale si presentasse in un buono stato di conservazione, è stato necessario, per la successiva quantificazione, assemblare i frammenti riconducibili allo stesso elemento anatomico.

Tutte le schegge d'osso, di cavicchie ossee, di palco e di dente animale sono state determinate fino a livello di specie, fatta eccezione per alcuni sporadici casi in cui è stato possibile solamente determinare l'ordine (es. *Galliformes*) o la famiglia (es. *Anatidae*) di appartenenza. Gli elementi privi di qualsiasi carattere diagnostico sono stati inseriti nella categoria degli indeterminati mentre, nel caso in cui non vi fossero sufficienti elementi diagnostici in alcune ossa di mammifero, queste sono state incluse nelle macro categorie di erbivori di piccola-media o di grande taglia. La prima categoria comprende frammenti di diafisi di ossa lunghe, di coste prive di faccette articolari e di vertebre probabilmente riferibili a caprovini e maiali, sebbene alcune potrebbero appartenere a individui di taglia simile come i caprioli. Nella seconda sono confluite le medesime parti anatomiche riferite a grandi erbivori ruminanti (bue o cavallo) e in alcuni casi al cervo. Il riconoscimento dell'elemento anatomico e la determinazione tassonomica ha previsto la consultazione della collezione di confronto moderna del Museo Didattico di Medicina Veterinaria dell'Università degli Studi di Padova⁵ e di specifici atlanti di anatomia comparata e archeozoologia tra cui Schmid (1972), Barone (1995) e Habermehl (1975). Per la più complessa distinzione tra le ossa di pecora e capra si sono considerate le norme descritte da Boessneck, Müller e Teichert (1964) mentre per la discriminazione dell'avifauna domestica da quella selvatica si è seguito lo studio condotto da Cohen e Serjeantson (1986).

Inoltre, si è proceduto al conteggio del Numero Resti per ogni specie attestata nel sito e alla definizione del Numero Minimo degli Individui, metodi di quantificazione diversi che hanno permesso di avanzare più considerazioni sulla gestione dell'animale nel sito. Infine, per le sole principali specie domestiche, grazie alla metodologia di Flannery (1969) è stato possibile ottenere una stima della resa in carne per il sito di Ca' Vendramin Calergi. Per la registrazione sistematica di tutti i dati ci si è avvalsi di un foglio di calcolo del programma Microsoft Excel che ha consentito di raccogliere le diverse caratteristiche di ogni singolo osso nel corso dell'analisi.

⁵ Si ringrazia il dott. Giuseppe Palmisano del Dipartimento di Biomedicina comparata e alimentazione per aver messo a disposizione la collezione osteologica.

2.2. Processi tafonomici e patologie

Con il fine di comprendere i processi naturali e culturali che hanno interessato i resti animali nei momenti precedenti e successivi il loro seppellimento, diventando così parte del *record* archeologico, sono stati registrati tutti i segni di combustione, di rosicatura da parte degli altri animali e le tracce relative alla macellazione. Quest'ultimi, in particolare, hanno evidenziato le modalità di trattamento della carcassa nei momenti immediatamente successivi all'abbattimento dell'animale finalizzato al recupero del prodotto primario. Una particolare attenzione è stata dedicata all'individuazione di eventuali patologie e stress biomeccanici nelle ossa di erbivori di grande taglia in quanto indicatori di un possibile sfruttamento dell'animale come forza lavoro nei campi.

2.3. Determinazione del sesso, dell'età alla morte e analisi osteometrica

La distinzione di genere è avvenuta osservando sia criteri osteometrici che morfologici: nello specifico, la presenza/assenza dello sperone nel tarsometatarso di *Gallus gallus*, la forma e le dimensioni dei canini dei suini o la morfologia dei bacini degli ungulati (Greenfield 2006) si sono rivelati particolarmente utili per queste finalità.

Per una stima dei *pattern* di mortalità delle principali specie domestiche, la fusione delle epifisi al corpo diafisario di ossa lunghe e l'eruzione, sostituzione e usura dentale hanno consentito di ricavare svariate informazioni sull'età di abbattimento degli animali (Silver 1969; Habermehl 1975; Barone 1995). I classici studi, comunemente utilizzati in archeozoologia, di Sebastian Payne (1973) e Annie Grant (1982) sono stati solo un confronto per la metodologia da me correntemente impiegata osservando lo stato d'usura della superficie occlusale dei denti.

Inoltre, sono state acquisite, e presentate in appendice al presente contributo, le misurazioni di tutte le ossa in un buon stato di conservazione, non combuste e prive di patologie, appartenenti ad individui adulti secondo le prescrizioni di Angela von den Driesch (1976).

3. Caratteristiche generali del lotto faunistico

Il campione faunistico selezionato e analizzato, comprende un totale di 787 tra ossa, denti, cavicchie ossee/palco di animale con un peso complessivo di 8521,8 grammi. Tra questi il 63% è stato determinato a livello di specie mentre il restante 37% è confluito nella categoria degli indeterminati (in questo insieme sono compresi gli indeterminati, definiti N.D., e le ossa assegnate alla categoria degli erbivori di grande e piccola-media taglia). Vi è inoltre una buona propor-

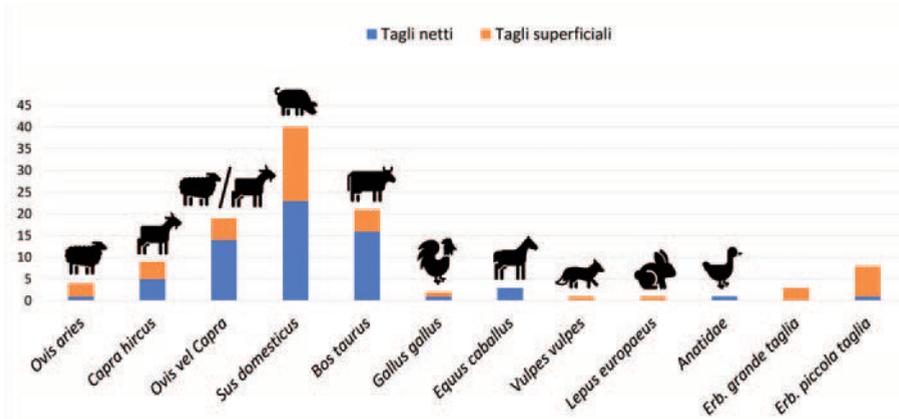


Fig. 2. Numero resti con tagli di macellazione (distinti tra netti e superficiali) nelle diverse specie domestiche e selvatiche attestate nel sito.

zione di resti faunistici tra le unità stratigrafiche riferibili al periodo di VII-VIII secolo d.C. e quelle di X-XI secolo d.C., dato che consente di evidenziare anche le possibili differenze nel rapporto uomo-animale tra le due fasi d'insediamento.

Tutto il materiale si presenta in un ottimo stato di conservazione e la natura chimico-fisica del sedimento, nel quale erano interrato, non ha alterato il colore dell'osso ad eccezione dei rari casi di combustione o di contatto con metallo dove risulta evidente un cambiamento a livello cromatico del periostio.

L'analisi tafonomica ha evidenziato scarsissime percentuali di ossa combuste (2%), la maggior parte delle quali indeterminabili poiché la modificazione dell'osso è stata tale da impedirne il riconoscimento, e di ossa con segni di morso da parte di carnivori o rosicature da parte di roditori (1,2%). Decisamente più consistente, circa il 15% dell'intero lotto faunistico, il numero di ossa che presentano tracce di macellazione. I tagli, provocati da coltelli in metallo, sono stati suddivisi tra netti e superficiali per comprendere se l'osso colpito fosse stato macellato, scarnificato o disarticolato (fig. 2). Le ossa di maiale risultano essere quelle più macellate, seguite dai caprovini e dai bovini. Rilevanti i tagli riscontrati in una tibia e in un metapodiale di cavallo e il taglio superficiale individuato nell'osso occipitale di un esemplare di volpe (fig. 3).

A Ca' Vendramin Calergi è attestata anche la lavorazione della materia dura animale: in una cavicchia ossea di bovino e in un palco di capriolo (in questo caso possibili scarti di lavorazione) sono visibili i segni di uno strumento affilato (probabilmente una sega) che ha lasciato sul piano del taglio una serie di sottili striature parallele tra loro. In entrambi i reperti si evince dalle schegge come il taglio dell'osso non sia stato completato con lo strumento, bensì spezzandone la parte finale (fig. 4). Un processo attestato in numerosissimi casi nazionali e inter-



Fig. 3. Taglio superficiale di disarticolazione sul condilo occipitale destro di *Vulpes vulpes* (su concessione del Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna).

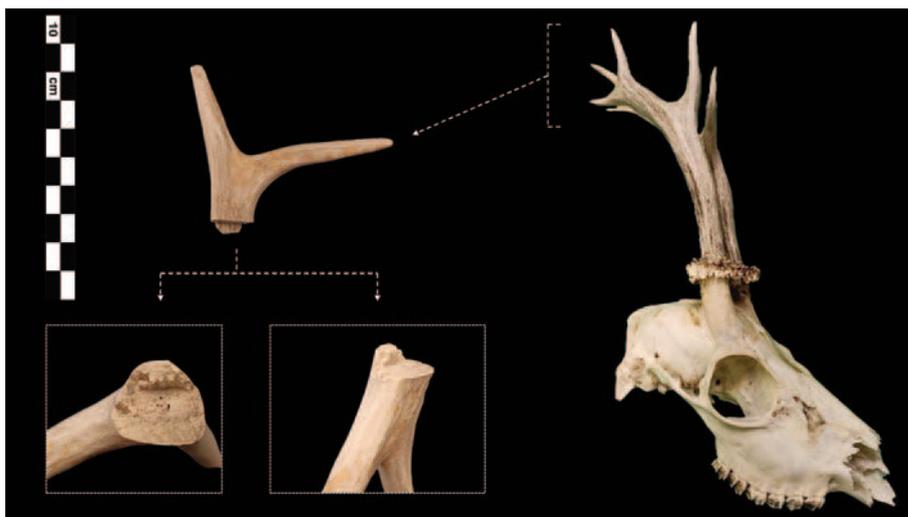


Fig. 4. A sinistra: frammento di palco lavorato di *Capreolus capreolus* (in evidenza la linguetta lasciata nel momento della separazione dei due pezzi) (su concessione del Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna). A destra: cranio completo di *Capreolus capreolus* dalla collezione osteologica del Museo di Medicina Veterinaria (Università degli Studi di Padova).

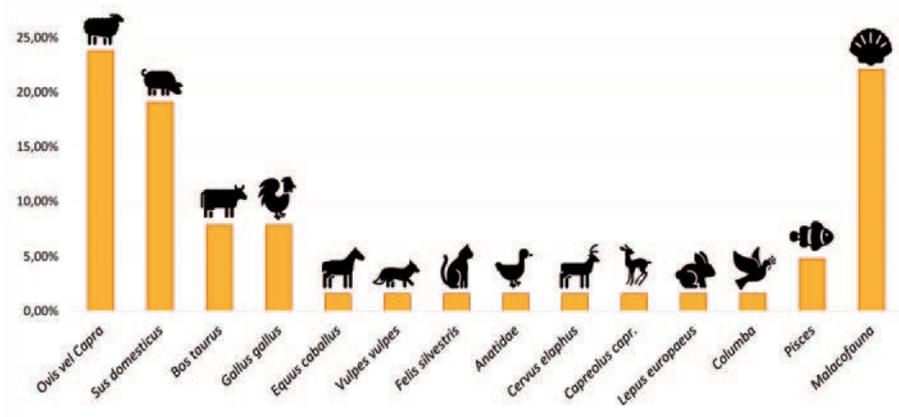


Fig. 5. Istogramma riportante le percentuali del Numero Minimo degli Individui (NMI) di tutte le specie animali determinate.

nazionali di epoca romana e altomedievale in studi relativi alla lavorazione dell'osso animale per la realizzazione di strumenti di uso quotidiano (Bianchi 2019, pp. 23-74).

La fauna si presenta, sulla base dell'analisi dei resti ossei, in un buon stato di salute. È stato riscontrato un lieve caso di eburneazione in un astragalo di pecora associabile a un sovraccarico costante o semplicemente all'invecchiamento dell'animale; una neoplasia in corrispondenza di un metacarpale di capra e un caso di *Coral like roots* in un primo molare inferiore di caprovino relativo a una possibile infezione cronica del cavo orale (Baker, Brothwell 1980, p. 151). Rarissimi invece i casi di stress biomeccanici riconducibili all'utilizzo del bue come forza lavoro nei campi, riscontrati solamente in due prime falangi anteriori.

Osservando il campione nella sua totalità, il conteggio del numero dei resti (NR) ha permesso di apprezzare la discreta variabilità di specie domestiche e selvatiche presenti nel sito, ma solamente la deduzione del Numero Minimo degli Individui (NMI) ha consentito di quantificare il numero di esemplari delle singole specie (fig. 5). Pecore e capre (24%) rappresentano le specie maggiormente attestate nel sito seguite, per quantità, dal maiale (19%), dal bue e dal pollame domestico (8%). Consistente anche la malacofauna marina (22%), rinvenuta integra durante gli scavi, mentre più modesta è la quantità dei resti di pesce (5%). La scarsa presenza di resti ittici è da ricollegare non tanto al mancato consumo delle risorse provenienti dal mare quanto alle tecniche di campionamento e al mancato utilizzo del setaccio in fase di scavo. Viene inoltre riportata la tabella resti suddivisa per ogni specie animale attestata nel sito di Ca' Vendramin Cargeri (tab. 1 e 2).

	<i>Bos taurus</i>	<i>Ovis aries</i>	<i>Capra hircus</i>	<i>Ovis vel Capra</i>	<i>Sus domesticus</i>	<i>Equus caballus</i>	<i>Gallus gallus</i>	<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Felis silvestris</i>	<i>Galliformes</i>	<i>Cervus elaphus</i>	<i>Capreolus capre.</i>	<i>Lepus europaeus</i>	<i>Columba</i>
<i>Calvaria</i>	1	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Cranium</i>	1	-	-	3	4	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Maxilla</i>	-	-	-	1	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dentes</i>	12	-	-	19	35	1	-	-	1	-	2	-	-	-
<i>Mandibula</i>	4	2	1	11	13	-	-	-	2	-	-	-	-	-
<i>Costae</i>	2	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vertebrae</i>	5	-	1	5	9	2	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sternum</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coracoide</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scapula</i>	3	2	-	8	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Humerus</i>	4	2	1	9	10	-	6	-	-	-	-	-	-	-
<i>Radius</i>	5	3	2	15	13	-	1	-	-	-	-	1	-	-
<i>Ulna</i>	1	-	-	1	7	-	2	-	-	-	1	-	2	-
<i>Carpalia</i>	1	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metacarpus</i>	2	1	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pelvis</i>	4	-	1	3	13	-	1	-	-	-	-	-	-	-
<i>Femur</i>	-	2	-	5	15	-	3	-	-	1	-	-	-	-
<i>Tibia</i>	2	-	-	33	20	1	-	-	-	-	-	-	2	-
<i>Tibiotarsus</i>	-	-	-	-	-	-	6	-	-	1	-	-	-	1
<i>Fibula</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Talus</i>	3	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Calcaneus</i>	2	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tarsalia</i>	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tarsometatarsus</i>	-	-	-	-	-	-	5	-	-	1	-	-	-	-
<i>Metatarsus</i>	-	2	-	3	4	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Metapodia</i>	-	-	-	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phalanges</i>	5	-	3	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totale	59	19	14	122	179	6	29	1	3	3	3	2	4	1

Tab. 1. Resti animali determinati dell'intero lotto faunistico di Ca' Vendramin Calergi. In questa tabella sono esclusi i resti di pesce e di malacofauna marina.

	Erb. gran. taglia	Erb. picc. taglia	ND
Cranium	3	6	-
Costae	25	35	-
Vertebrae	-	7	-
Scapula	1	-	-
Humerus	-	1	-
Metacarpus	2	-	-
Pelvis	2	1	-
Femur	-	1	2
Tibia	-	2	-
Metatarsus	1	-	-
Metapodia	1	2	-
Diaphyses	12	18	-
ND	-	-	168
Totale	47	73	170

Tab. 2. Resti animali non determinabili del lotto faunistico di Ca' Vendramin Calergi.

4. L'allevamento, la caccia e il consumo dell'animale nella Venezia "prima" di Venezia: aspetti archeozoologici

Oltre il 90% delle specie riconosciute nel lotto faunistico appartengono a specie domestiche. Esse infatti, permettono di comprendere gli aspetti legati al rapporto uomo-animale e ben più importante le tipologie di risorse (primarie o secondarie) derivate dalla pratica dell'allevamento. Al contrario per i selvatici, considerando la loro scarsa presenza, sarà possibile solamente avanzare delle considerazioni sulle attività di caccia e di pesca nel sito. Nei prossimi paragrafi verranno esposti i risultati emersi dall'analisi sui resti faunistici per le singole specie animali.

4.1. I piccoli ruminanti domestici (Ovis aries vel Capra hircus)⁶

Sulla base del conteggio dei resti ossei delle due specie, gli ovicaprini rappresentano, per quantità, la seconda specie maggiormente presente nel sito (31%) con un peso complessivo di 1675 grammi. Al contrario i calcoli di quantificazione e in particolare, la deduzione del Numero Minimo degli Individui⁷, hanno permesso di determinare che capre e pecore sono gli animali più presenti a Ca' Vendramin Calergi.

⁶ In questo contributo si è considerata la nomenclatura indicata in GENTRY, CLUTTON-BROCK, GROVES 2004.

⁷ Il calcolo del Numero Minimo degli Individui (NMI) in questo caso si è dimostrato essenziale per calibrare quanto emerso dal conteggio dei resti (NR) anche sulla base delle diverse classi d'età dell'animale.

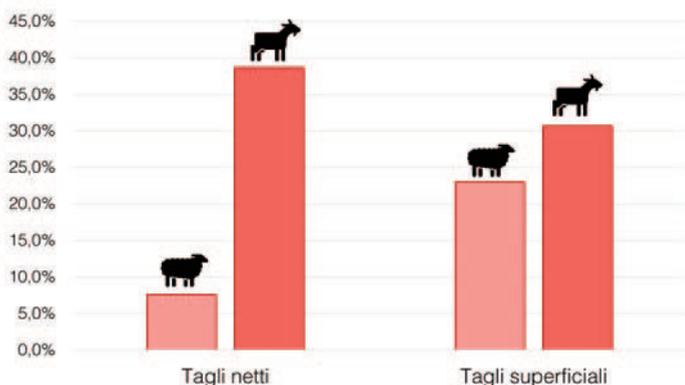


Fig. 6. Percentuali di tagli netti e superficiali relativi alla macellazione riscontrati in *Ovis aries* e in *Capra hircus*.

Considerato il buono stato di conservazione delle ossa di queste specie e l'importanza che dovevano ricoprire nella quotidianità del sito si è operata una distinzione, da un punto di vista morfologico, tra pecora (*Ovis aries*) e capra (*Capra hircus*)⁸: il 12% dei resti è attribuibile a *Ovis aries*, il 10% a *Capra hircus* e il restante 78% a caprovini generici. Questa discriminazione è risultata essenziale quando combinata ai dati ottenuti dall'analisi tafonomica, in particolar modo per le tracce riconducibili al trattamento della carcassa dell'animale. Nonostante nel lotto faunistico siano state riconosciute maggiori percentuali di pecora, quasi il 70% dei segni di spellamento, disarticolazione e macellazione sono visibili sulle ossa attribuite alle capre (fig. 6). Un dato che trova possibilità di confronto anche con altri siti altomedievali del nord dell'Adriatico e che verranno discussi in seguito.

È necessario porre l'attenzione sulle proporzioni delle regioni scheletriche dei caprovini all'interno dell'*assemblage* faunistico. La regione appendicolare è la più presente con circa il 69% di ossa, riferibili perlopiù a frammenti di tibia, femore, radio, omero e scapola; segue la regione craniale (26%) costituita da soli denti e mandibole⁹ e la regione assiale (4,5%) provata da una sola costa e sei frammenti di vertebra.

Nella determinazione di genere, in questo caso, si è analizzata la morfologia dei bacini e delle cavicchie ossee. Entrambi hanno restituito scarsi risultati poiché i primi, seppur presenti, presentano tagli netti di macellazione e quindi si sono persi i principali parametri utili nella distinzione e le seconde, come appena descritto poco fa, sono scarse nell'insieme dei resti analizzati. È stato quindi pos-

⁸ Fondamentali in tal senso gli studi condotti da Boessneck nel 1964, e poi nel 1969.

⁹ Rarissime per la regione craniale elementi comuni come cavicchie ossee o elementi del cranio.

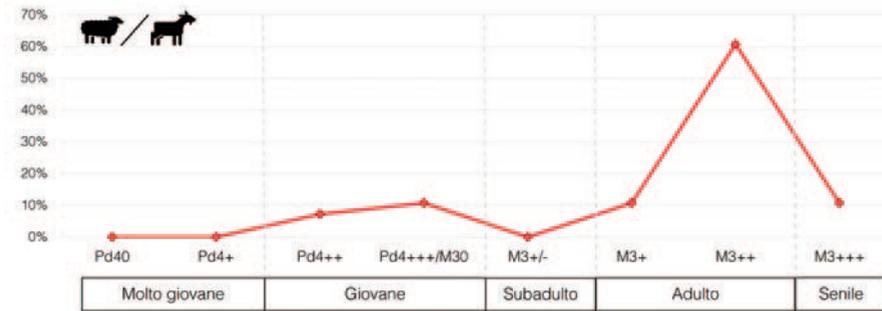


Fig. 7. Curva di mortalità per gli ovicaprini sulla base dell'eruzione, sostituzione e usura dentaria.

sibile riconoscere un solo esemplare di sesso femminile da un bacino di capra e due arieti dall'analisi delle cavicchie ossee. L'assenza di dati non consente di ottenere percentuali per ambo i sessi o per i castrati.

Molto più esaustiva l'analisi della stima dell'età alla morte dei caprovini nel sito veneziano grazie all'alta incidenza di denti e mandibole, utili nel riconoscere lo stato di eruzione, sostituzione e usura dentaria. Si sono utilizzati anche i primi e i secondi molari per la determinazione dell'età alla morte, deducendo lo stato di usura del terzo molare in origine associato ad essi. Come si evince dalla curva di mortalità (fig. 7) oltre il 60% dei caprovini era abbattuta in età pienamente adulta mentre decisamente più ridotte sono le percentuali di individui uccisi in età giovane, adulta e senile, tutti con parametri che non superano il 10% dei casi. Un *pattern* che sembra essere confermato osservando lo stato di fusione delle epifisi al corpo diafisario delle ossa lunghe (tab. 3), dove l'età in mesi, ottenuta dalle stime realizzate da Barone (1995, p. 66), suggerisce che l'abbattimento, nella maggior parte dei casi, avvenisse attorno ai tre anni di vita dell'animale.

Due sono i metodi utilizzati per il calcolo del Numero Minimo degli Individui: lateralità e stato di usura dei Pd4 e degli M3 superiori e inferiori, e il conteggio della lateralità di diverse ossa considerando anche lo stato di fusione delle articolazioni. L'analisi dell'usura dei denti superiori e inferiori ha permesso di ottenere un minimo di quindici individui dei quali otto adulti, tre senili, due giovani e due infanti. La tibia, l'osso maggiormente rappresentato per gli ovicaprini, ha consentito, sulla base della lateralità, di ricavare un minimo di dieci individui dei quali cinque sono da inserire sicuramente nella classe degli adulti.

L'altezza al garrese si è potuta stimare sia per la pecora sia per la capra rispettivamente grazie alle ossa integre di due astragali e di un metacarpale (Matolcsi 1970; Teichert 1975; Teichert 1969). La media per *Ovis aries* nel sito di Ca' Vendramin Calergi è di circa 65 cm, mentre per *Capra hircus* è di circa 68,7 cm. Si stima che le specie abbiano fornito 375 kg di carne pari al 15,2% di quella prodotta nel sito (Flannery 1969).

<i>Ovis vel Capra</i>	NR Fused	NR Unfused
Scapola	3 > 10/11 mesi (nucleo coracoideo)	1 molto giovane
Omero	5 > 9/11 mesi (parte distale)	1 < 9/11 mesi (parte distale)
Radio	1 > 8/10 mesi (parte prossimale)	1 < 8/10 mesi (parte prossimale)
	2 > 40/60 mesi (parte distale)	4 < 40/60 mesi (parte distale)
	-	1 molto giovane
Metapodiali	2 > 30/36 mesi (parte distale)	1 < 30/36 mesi (parte distale)
Bacino	-	1 molto giovane
Femore	3 > 36/40 mesi (parte prossimale)	1 < 40/42 mesi (parte distale)
	1 di 36/40 mesi (parte prossimale)	
Tibia	5 > 25/35 mesi (parte distale)	-
Falange 1	1 > 10/16 mesi (parte prossimale)	-

Tab. 3. Numero di ossa di caprovini fuse e non fuse con relativo periodo di saldatura.

4.2. Il maiale (*Sus domesticus*)

Con 179 frammenti d'osso, che costituiscono circa il 19% del campione faunistico, il maiale risulta essere la seconda specie domestica maggiormente presente nel sito veneziano¹⁰. Un dato che non stupisce considerando la facilità con cui si poteva nutrire l'animale e il fatto che in pochi mesi poteva raggiungere facilmente una buona resa carnea. Si stima infatti che il maiale, in questo caso specifico, abbia fornito un quantitativo di prodotto primario pari a 840 kg (Flannery 1969), ovvero circa il 34% di quello prodotto a Ca' Vendramin Calergi. Non a caso, secondo quanto emerso dall'analisi tafonomica sui resti scheletrici, era la specie maggiormente macellata e i tagli si concentravano lungo l'articolazione della spalla e del bacino con il fine di ricavare le parti anatomiche più ricche di carne.

Ancora una volta le percentuali d'ossa riferibili alle differenti regioni scheletriche del maiale hanno evidenziato importanti aspetti relativi all'importazione dell'animale nel sito: il 70% dei resti sono ossa lunghe (scheletro appendicolare), il 32% rientra nello scheletro craniale (tutti denti, mandibole e mascelle e solo sporadici elementi del cranio) e il 7% nello scheletro assiale (tre frammenti di costa e nove di vertebra). Risulta interessante quindi osservare la quasi totale assenza di coste e vertebre che, solitamente, costituiscono una buona percentuale del materiale faunistico rinvenuto in uno scavo archeologico¹¹. È doveroso tenere in considerazione che quest'ultima categoria di ossa potrebbe essere sottostimata poiché la maggior parte delle coste dubbie nel riconoscimento della specie sono state inserite nelle categorie degli animali di piccola taglia o dei non determinati.

¹⁰ Il peso totale delle ossa di maiale è di 3.103 grammi.

¹¹ È necessario tenere in considerazione che tali resti scheletrici potrebbero essere stati gettati altrove, in un'area limitrofa al sito non interessata dalle indagini archeologiche.

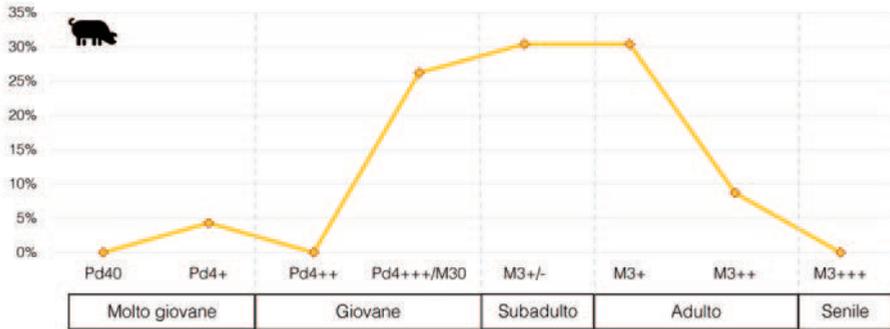


Fig. 8. Curva di mortalità per i maiali sulla base dell'eruzione, sostituzione e usura dentaria.

Un discreto numero di canini, i soli che consentono a livello morfologico di distinguere il sesso nei suini, ha consentito di individuare cinque esemplari maschi e quattro femmine. Lo stato di eruzione, sostituzione e usura dentaria e lo stadio di fusione delle epifisi al corpo diafisario delle ossa lunghe sono i metodi che hanno consentito di ottenere le curve di mortalità per la specie. Esse infatti (fig. 8), se si osservano le percentuali riferibili alle classi dei giovani (26%), subadulti (30%) e appena adulti (30%), dimostrano come vi fosse un chiaro interesse nell'abbattere l'animale nel momento in cui stava per raggiungere la massima resa in carne. Indicative inoltre le epifisi distali delle tibia e dei metapodiali che confermano che l'abbattimento del maiale doveva avvenire intorno ai 24 mesi di vita¹² (tab. 4).

L'analisi del quarto premolare deciduo e del terzo molare e del loro relativo stato d'usura ha permesso di contare un minimo di dodici individui per la specie *Sus domesticus*. Il medesimo risultato si è ottenuto sulla base della lateralità dell'osso maggiormente presente nel campione faunistico in esame. Tra questi si contano un minimo di cinque individui subadulti, tre giovani e quattro appena adulti.

Per il calcolo dell'altezza al garrese si è fatto affidamento sulla lunghezza massima (GL) di due calcagni e un quarto metatarsale completi moltiplicate per dei coefficienti standard (Matolcsi 1970; Teichert 1975; Teichert 1969) ottenendo una dimensione di 73 cm.

4.3. Il bue (*Bos taurus*)

I bovini costituiscono l'8% dell'intero lotto faunistico determinato, il peso di tutti i frammenti ossei è di 1563 grammi ed è la quarta specie in ordine di importanza quanto a numero resti.

¹² Anche per il maiale si sono tenute in considerazione le indicazioni di BARONE 1995, p. 66.

<i>Sus domesticus</i>	NR Fused	NR Unfused
Scapola	2 > 12 mesi (nucleo coracoideo)	1 < 12 mesi (nucleo coracoideo)
Omero	1 > 42 mesi (parte prossimale)	-
	4 > 12 mesi (parte distale)	
Radio	1 > 12 mesi (parte prossimale)	-
Ulna	-	1 < 36 mesi (parte distale)
Metapodiali	1 > 24 mesi (parte distale)	2 < 24 mesi (parte distale)
Bacino	-	1 < 12 mesi
Femore	1 > 36 mesi (parte prossimale)	4 < 36 mesi (parte prossimale)
	1 di 36 mesi (parte prossimale)	3 < 42 mesi (parte distale)
Fibula	-	1 < 24 mesi (parte distale)
Tibia	1 > 24 mesi (parte distale)	2 < 24 mesi (parte distale)
	5 di 24 mesi (parte distale)	
Calcagno	-	4 < 24/30 mesi (tuberosità)
Falange I	2 > 13 mesi (parte prossimale)	-
Falange II	1 di 12 mesi (parte prossimale)	-

Tab. 4. Numero di ossa di maiale fuse e non fuse con relativo periodo di saldatura.

Dall'osservazione delle ossa di questa specie è stato possibile determinare che la regione scheletrica più rappresentata è quella appendicolare (58%), dove le ossa lunghe e i tarsali risultano le meglio conservate per la loro robustezza. La regione craniale (30%) è costituita da pochi frammenti di mandibola e denti singoli (perlopiù molari inferiori e superiori) mentre completamente assenti sono gli elementi riferibili al neurocranio. Anche in questo caso, tra i resti faunistici, scarse sono le attestazioni di coste e vertebre (12%).

La pratica di macellazione del bovino a Ca' Vendramin Calergi ha restituito pochi segni di taglio (diciassette tagli netti provocati da una lama pesante e cinque superficiali relativi allo spellamento e alla disarticolazione dell'animale), la maggior parte dei quali concentrati lungo le articolazioni della tibia con l'astragalo e del bacino con il femore.

L'assenza di metapodi completi e l'alto grado di frammentazione dei bacini non ha permesso una distinzione del sesso dei bovini sia su base osteometrica che morfologica. Infatti, come descritto in letteratura, sono necessari diversi metacarpali o metatarsali completi, con le epifisi fuse al corpo diafisario, per poter inquadrare i singoli reperti nelle griglie di distinzione sessuale note (Howard 1963, pp. 91-100; Nobis 1954, pp. 155-194). Il solo elemento utile a tali finalità è una cavicchia ossea attribuibile ad un individuo di sesso maschile¹³, già precedentemente nominata per le visibili tracce di lavorazione.

¹³ Per la distinzione del sesso si è tenuto in considerazione lo studio di ARMITAGE 1982.

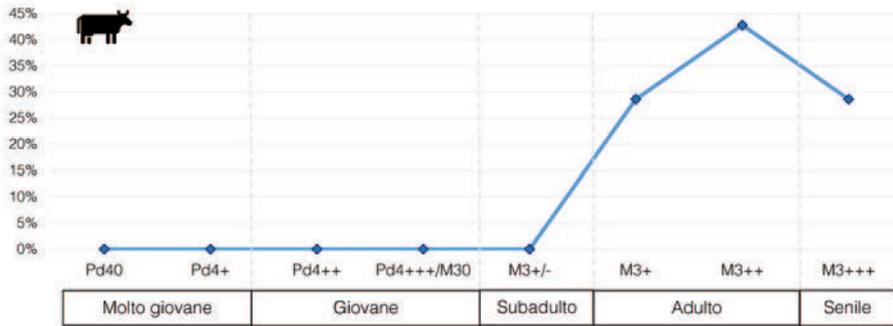


Fig. 9. Curva di mortalità per i bovini sulla base dell'eruzione, sostituzione e usura dentaria.

Sulla base dello stato d'usura e della loro posizione (arcata superiore o inferiore), la suddivisione dei denti ha consentito di contare un minimo di cinque individui che si stima avessero fornito circa 1250 kg di carne (Flannery 1969). Combinando i dati ottenuti dalla quantificazione con quelli relativi l'età di abbattimento dell'animale è possibile affermare che tutti gli esemplari rientrano nelle classi degli adulti e dei senili (fig. 9). L'ipotesi è confermata anche dall'osservazione dello stato di fusione delle epifisi al corpo diafisario delle ossa lunghe, che ha evidenziato solo ossa con gli estremi (prossimali o distali) completamente saldati alla diafisi.

L'impossibilità di acquisire la lunghezza massima di ossa lunghe complete non ha consentito di stimare l'altezza al garrese del bovino, le cui dimensioni potranno solamente essere ipotizzate sulla base di confronti con altre ossa provenienti da altri scavi.

4.4. Il gallo (*Gallus gallus*)

Pochi sono i resti riferibili al pollame domestico (28 frammenti), ma la quantificazione delle ossa ha consentito di calibrare e comprendere l'effettiva importanza della specie nel sito. In questo caso, l'unico metodo utilizzabile per la determinazione del Numero Minimo di Individui è quello della lateralità: il tibiotarso, l'elemento anatomico più abbondante, ha fornito un NMI pari a 5. Oltre agli studi di Cohen e Serjeantson (Cohen, Serjeantson 1986), per distinguere i frammenti di avifauna domestica da quella selvatica fondamentale è stato il confronto con le ossa della collezione di confronto del *Department of Natural History* dell'*Universitetet i Bergen* (Norvegia).

Le ossa dell'avifauna, essendo cave e con una struttura piuttosto fragile, subiscono maggiormente gli effetti dei processi tafonomici e questo comporta, in linea generale, a valutare con cautela le percentuali delle differenti regioni sche-

letriche. Come è normale aspettarsi, nel lotto di Ca' Vendramin Calergi, fatta eccezione per una vertebra tutti gli elementi scheletrici sono riferibili allo scheletro appendicolare dell'animale (ossa degli arti posteriori e delle ali). Assente è la regione craniale, o perché veniva eliminata nella prima fase di macellazione dell'animale e forse smaltita in altre zone diverse da quella del rinvenimento o per la sua fragilità che ne compromette di norma la conservazione. È stato inoltre possibile individuare due tagli di macellazione in un femore e in un tibiotarso, proprio in corrispondenza dell'eliminazione e disarticolazione delle zampe. Tutte le epifisi delle ossa lunghe sono fuse alla diafisi, questo perché tendenzialmente l'animale veniva abbattuto per il recupero della carne in età adulta.

Negli individui di sesso maschile di *Gallus gallus*, il tarsometatarso presenta il tipico sperone che è assente negli esemplari femminili, mentre nei castrati assume forme e dimensioni meno accentuate (De Grossi Mazzorin 2008, p. 78). Questo semplice criterio morfologico ha consentito di individuare due individui di sesso femminile e un individuo maschile. Quest'ultimi, in questo articolo, sono indicati come esemplari maschili ma è necessario specificare che sono presenti dei maschi generici (tra i quali potrebbero esserci castrati) e maschi non castrati. Da un punto di vista osteometrico, i pochi resti integri non hanno consentito di avanzare considerazioni in tal senso.

4.5. Le specie selvatiche

Circa il 13% delle ossa identificate è attribuibile a specie selvatiche, la maggior parte delle quali rientrante nella malacofauna marina locale. Quest'ultima, rinvenuta quasi integra in fase di scavo, è costituita principalmente da comuni *Cardiidae*, murici (*Murex trunculus*), telline (*Donax trunculus*) e vongole (*Glycymerididae*), anche se non mancano attestazioni di molluschi più pregiati come l'ostrica (*Ostrea edulis*), consumata in diversi contesti bizantini della Penisola e particolarmente apprezzata dalla fine della tarda antichità (De Grossi Mazzorin 2015b, p. 156). Nel caso delle valve non si è attestata alcuna rottura lungo la cerniera ma solamente qualche intaccatura sul bordo riconducibile alla pressione esercitata al momento dell'apertura del mollusco.

Come preannunciato nel precedente paragrafo, il mancato utilizzo del setaccio in fase di scavo ha ridotto notevolmente le possibilità di includere tra i materiali archeologici i piccoli frammenti di pesce. Lo scavo a vista ha consentito di recuperare solamente sei frammenti, tra i quali si sono riconosciuti un dentale e due denti di orata (*Sparus aurata*) e una vertebra di palombo (*Mustelus mustelus*). È chiaro che queste poche attestazioni non rappresentano il ruolo giocato dalla risorsa ittica nell'economia e nell'alimentazione del sito che si affacciava direttamente su Canal Grande. Non a caso nelle pubblicazioni relative allo scavo, il "casone" bizantino della fase di VII-VIII secolo d.C. viene interpretato come una dimora per pescatori (Gobbo 2005, pp. 47-49).

Oltre a qualche elemento degli arti posteriori di avifauna selvatica (*Anatidae*) e di lepre (*Lepus europaeus*) con visibili segni di macellazione, considerando il contesto lagunare di rinvenimento, molto più interessanti risultano i resti faunistici attribuiti ai cervidi. Nel lotto faunistico sono stati riconosciuti un'ulna e due denti di *Cervus elaphus*, nello specifico un quarto premolare inferiore e un secondo molare superiore probabilmente di un esemplare giovane. Inoltre, si attestano un radio completo e un frammento di palco di *Capreolus capreolus*, quest'ultimo interpretato come possibile scarto di lavorazione per la realizzazione di oggetti in materia dura animale.

5. Discussione e conclusioni

Il campione faunistico di Ca' Vendramin Calergi, relativo alle fasi altomedievali dell'insediamento (VII-XI secolo d.C.) ha restituito un primo quadro sullo sfruttamento e sulla gestione dell'animale antecedente lo sviluppo urbanistico ed economico di una delle più importanti città del Mediterraneo. È piuttosto difficile, ma in questo caso è necessario distogliere dall'immaginario di una Venezia come potenza commerciale e immaginarla come un'isola i cui villaggi si sviluppavano lungo il corso di Canal Grande. Le poche chiese, secondo l'interpretazione di Albert Ammerman, a partire dall'VIII secolo erano ubicate tra l'area dei Santi Apostoli e quella di San Pietro di Castello (Ammerman 2003, pp. 141-153).

Poche sono le testimonianze archeologiche nei centri urbani della Laguna e, nei primi secoli dell'Alto Medioevo, la "città" veneziana, era oscurata da fulcri economici ben più sviluppati come Comacchio¹⁴, la vicina Torcello (Calaon, Zendri, Biscontin 2014) o le città affacciate sull'Adriatico (ad esempio Aquileia e Ravenna (Cosentino 2017, pp. 426-431) che hanno rivestito un ruolo economico fondamentale nella Laguna anche dopo la fine dell'Impero). Tali ipotesi, basate su poche stratigrafie puntuali del tessuto urbano, potrebbero essere ribaltate con future indagini archeologiche nel sottosuolo di Venezia, un bacino storico-archeologico inedito di estrema rilevanza. È in questo panorama che i risultati della presente analisi archeozoologica si vogliono inserire.

L'alta incidenza di caprovini e di suini, dove per entrambe le specie si sono riscontrate consistenti percentuali di ossa con evidenti segni di macellazione, suggerisce che nel sito di Ca' Vendramin Calergi, dall'allevamento animale, si recuperassero diversificate tipologie di risorse per la comunità locale.

Come descritto in precedenza, l'assenza degli elementi riferibili allo scheletro assile nelle singole specie domestiche ha portato ad avanzare delle considerazioni sulla possibile importazione di carne all'interno del sito. Inizialmente, il fatto che durante l'analisi si siano attestati numerosi frammenti di ossa lunghe degli

¹⁴ Si rimanda alla recente pubblicazione di GELICHI, NEGRELLI, GRANDI 2021.

arti (in particolare tibia, omero e radio) e rarissime coste e vertebre suggerisce che nell'edificio arrivassero solo determinate porzioni della carcassa dell'animale. Tuttavia, tale dato non giustificerebbe l'importante presenza di denti e mandibole (scheletro craniale) e di alcuni lattanti nel campione archeozoologico. È molto probabile che le coste e le vertebre, in particolare di maiale e caprovini, per l'assenza di sufficienti elementi diagnostici, siano confluiti nella categoria degli indeterminati e indicati solamente come resti di erbivori di piccola-media taglia. Con buone probabilità l'allevamento del bestiame (caprovini, suini e bovini) avveniva nelle immediate vicinanze dell'abitato e non si esclude che vi potessero essere stati delle stalle e ricoveri per animali.

Dall'analisi archeozoologica e dalla determinazione delle specie animali è emerso come le greggi fossero composte, in modo piuttosto equilibrato, sia da pecore che da capre, dato che si discosta da altri campioni faunistici del primo medioevo (Salvadori 2015, p. 115). Oltre il 60% dei caprovini veniva macellato in età pienamente adulta mentre scarse sono le percentuali di individui senili o giovani. Si deduce che, in linea generale, l'animale venisse sfruttato per il recupero di prodotti secondari come latte e lana, dato confermato anche dall'assenza di individui abbattuti in età subadulta, momento in cui raggiungono la massima resa carnea. I pochi lattanti, invece, erano uccisi e poi consumati per non intaccare la produzione di latte destinato all'uomo (fig. 10). Un *trend* di allevamento dei caprovini che trova molte similitudini con i dati archeozoologici emersi per la fauna rinvenuta negli strati di VII-VIII secolo d.C. a Comacchio (Garavello 2021, pp. 556-564), ma che si discosta invece da altri siti insulari del nord dell'Adriatico dove vi era un chiaro interesse nel recupero della carne da parte di queste specie¹⁵. In assenza di sufficienti collette osteometriche edite per la Laguna di Venezia, le dimensioni al garrese della pecora e della capra sono state poste a confronto con quelle di alcuni siti altomedievali del nord Italia (tab. 5). Avendo a disposizione, per il confronto con il nord dell'Adriatico, le dimensioni alla spalla degli ovicaprini del solo sito di Rab, è possibile soltanto ipotizzare che le capre e, soprattutto le pecore, si avvicinano maggiormente alle misure acquisite per i caprovini rinvenuti nei contesti dell'entroterra.



Fig. 10. Emimandibola destra di un esemplare molto giovane di *Ovis aries* (su concessione del Ministero della Cultura-Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna).

¹⁵ In questo caso si fa riferimento all'analisi archeozoologica condotta per i resti faunistici di VI-VIII secolo d.C. rinvenuti nell'isola di Rab in Croazia. I risultati dell'analisi sono in corso di pubblicazione.

Sulla base dei risultati ottenuti, l'allevamento dei suini era completamente finalizzato al recupero del prodotto primario. La macellazione avveniva attorno ai due o due anni e mezzo di vita quando l'animale aveva raggiunto il massimo peso corporeo e la carne era ancora prelibata e, non a caso, risulta essere la specie domestica più macellata nel sito. Scarsa la volontà di recuperare tagli di carne più pregiata con l'abbattimento degli individui più giovani (con un'età inferiore all'anno). Le quantità di individui di ambo i sessi non consentono di ipotizzare una standardizzazione nella pratica dell'allevamento del maiale. Nei contesti urbani del primo medioevo è normale attendersi un alto numero di suini rispetto ai piccoli ruminanti domestici poiché, i primi non necessitano di ampi spazi o di un foraggio ricco di nutrienti, il quale può essere facilmente sostituito dai rifiuti e scarti delle cucine o altre attività domestiche. Il fatto che a Ca' Vendramin Calergi i caprovini superino per quantità i maiali è probabilmente da ricollegare al non ancora consolidato sviluppo urbanistico della città durante il VII e l'VIII secolo d.C. Inoltre è necessario sottolineare che nel primo periodo bizantino, i maiali costituivano ancora una parte integrante dell'*annona*, come componente importante dell'approvvigionamento militare (Kolias 1984, p. 199). Per il calcolo dell'altezza al garrese sono state acquisite le lunghezze massime di determinate ossa moltiplicate per dei coefficienti standard. Il risultato è stato ricavato da due calcagni e un metatarsale ottenendo una media di 73 cm al garrese poste a confronto con altre altezze di siti coevi (tab. 6). In questo caso le dimensioni del maiale sembrano rispecchiare la media del Settentrione ma è necessario considerare anche i possibili incroci con il corrispettivo selvatico (cinghiale). Infatti, il maiale in pochi mesi raggiunge facilmente una buona resa carnea e una scrofa, a differenza della vacca, può partorire più individui in soli quattro mesi di gestazione fornendo quindi in breve tempo un consistente apporto proteico alla popolazione (De Grossi Mazzorin, Minniti 2001, p. 72).

Anche l'avifauna costituiva una risorsa alimentare essenziale per la popola-

	Cronologia	Ovis aries	Capra hircus	Bibliografia
Torba (VA)	V-VIII	59,5	66,5	Fecchio, Tecchiati 2021
Romano di Lombardia (BG)	Alto Medioevo	63	-	Fecchio 2022
Rab (Croazia)	VI-VIII	60	68,2	C.S.
Monte Barro (LC)	V-VI	67,3	-	Baker 2001
Verona (VR)	VI-VII	67,1	-	Riedel 1994
Duomo di Padova (PD)	VI-VII	66,4	-	Moreno García 2017
S. Giulia di Brescia (BS)	VI-VII	60,6	-	Baker 1999
Ca' Vendramin Calergi (VE)	VII-IX	65	68,7	-

Tab. 5. Confronto dell'altezza al garrese (in centimetri) della pecora e della capra di Ca' Vendramin Calergi con quelle di altri siti altomedievali del nord Italia.

	Cronologia	<i>Sus domesticus</i>	Bibliografia
Torba (VA)	V-VIII	79	Fecchio, Tecchiati 2021
Romano di Lombardia (BG)	Alto Medioevo	70	Fecchio 2022
Rab (Croazia)	VI-VIII	74,8	C.S.
Monte Barro (LC)	V-VI	69,6	Baker 2001
Verona (VR)	VI-VII	71,6	Riedel 1994
Duomo di Padova (PD)	VI-VII	72,2	Moreno Garcia 2017
S. Giulia di Brescia (BS)	VI-VII	64,4	Baker 1999
Ca' Vendramin Calergi (VE)	VII-IX	73	-

Tab. 6. Confronto dell'altezza al garrese (in centimetri) del maiale di Ca' Vendramin Calergi con quelle di altri siti altomedievali del nord Italia.

zione locale spesso poco considerata rispetto alle altre categorie di animali domestici e le basse percentuali di resti rinvenuti negli scavi sono fortemente condizionate dalle metodologie di recupero. Il pollame domestico, in particolare, forniva uova, eccellenti carni bianche, piume per imbottiture e sterco per fertilizzare i terreni agricoli (De Grossi Mazzorin 2015a, p. 355). Le poche ossa attribuite alle famiglie delle *Anatidae* e delle *Columbidae* non permettono di affermare con certezza se si trattino di esemplari selvatici o tenuti in cattività. La caccia di mammiferi selvatici (cervo, capriolo e volpe) era praticata ma non ricopriva un ruolo essenziale nell'economia e nella dieta degli abitanti di Ca' Vendramin Calergi. Infatti, questi pochi resti potrebbero essere indicatori della presenza di aree boschive attorno al sito, anche se non si esclude una loro provenienza dall'esterno. Sfortunatamente sono disponibili studi archeobotanici solo sui resti pollinici rinvenuti negli strati successivi al XII secolo d.C. (Marchesini, Marvelli 2005, pp. 67-81) i quali non ci consentono di avanzare delle considerazioni sullo sfruttamento della risorsa vegetale e sull'ambiente nelle fasi più antiche dell'insediamento.

Questo studio rappresenta un punto di partenza per approfondimenti futuri sulla relazione uomo-animale nel più ampio quadro della Laguna di Venezia nell'Alto Medioevo. Il confronto con altre faune di siti limitrofi, oltre ad integrare la banca dati a disposizione, permetterebbe di confermare le ipotesi sorte nel presente studio o di creare nuovi modelli interpretativi volti a stimolare i ricercatori verso nuovi quesiti di natura storica. Quanto al sito di Ca' Vendramin Calergi, grazie alla disponibilità e al costante rapporto con la Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna, è in programma lo studio dell'intero campione faunistico che include anche i materiali relativi alle fasi bassomedievali dell'insediamento. Il progetto consentirà di evidenziare, da un punto di vista diacronico, le differenze nella gestione e nell'utilizzo della risorsa animale nei momenti di consolidamento del successo urbanistico e marittimo della città.

6. Appendice: misure osteometriche (Von den Driesch 1976)

Di seguito, vengono riportate tutte le misurazioni in millimetri acquisite, con calibro a corsoio, secondo le prescrizioni di Angela Von den Driesch (tab. 7). Tutte le ossa misurate sono in un buon stato di conservazione, prive di patologie o tracce di combustione e attribuibili a resti di individui adulti.

Ca' Vendramin Calergi (Venezia)					
Mandibula					
Specie	Catalogo	P2-M3	M1-M3	Id-Goc	Goc-M3
<i>Ovis aries</i>	146	70,2	47	164,8	46,2
Dentes					
Specie	Catalogo	Dentes	B	L	
<i>Ovis vel Capra</i>	23	M3 inf.	7,6	19,6	
	137	M3 inf.	7,4	20,2	
	188	M3 sup.	10	16,9	
	427	M3 sup.	9,2	16,2	
	492	M3 sup.	10,9	16,3	
<i>Sus domesticus</i>	18	M3 inf.	16,8	34,2	
	22	M3 inf.	16	34,8	
	51	M3 inf.	15,6	37,3	
	153	M3 inf.	16,3	32,9	
	348	M3 sup.	18,5	31,6	
	488	M3 inf.	15,5	31,7	
	580	M3 inf.	15,3	36,4	
<i>Bos taurus</i>	337	M3 inf.	13,6	31,3	
Scapula					
Specie	Catalogo	GLP	SLC	BG	LG
<i>Ovis aries</i>	75	29,8	19,6	22,5	22,2
	81	30,3	18,5	20,1	25,9
<i>Sus domesticus</i>	164	-	26,6	26,4	-
	166	-	24,4	-	-
	349	-	21,4	-	-
	417	-	26,6	-	-
	748	-	24,4	24,6	-
Humerus					
Specie	Catalogo	Bd	BT	Bp	SD
<i>Ovis aries</i>	231	27,3	26	-	14,3
	324	29,4	28,2	-	15,7
<i>Capra hircus</i>	73	31,6	30,1	-	-
<i>Ovis vel Capra</i>	12	-	-	-	14,3
	86	-	-	-	16,1
	356	-	-	-	13,6
<i>Sus domesticus</i>	174	-	-	-	16,8
	325	-	-	-	15,9
	328	-	-	-	16,8
	434	37,3	30,6	-	-
	463	-	-	-	15,6
	656	35,7	29,3	-	16,7
	753	41	34,2	-	-
<i>Bos taurus</i>	428	68,8	62	-	-

Specie	Catalogo	SC	Bd	Bp	GL		
<i>Gallus gallus</i>	35	6,8	-	-	-		
	40	6,9	18,6	-	-		
	97	5,9	-	17,3	-		
	194	6,3	-	18,8	-		
	685	7,4	13,8	17,6	66,9		
Radius							
Specie	Catalogo	Bd	Bfd	Bp	SD	GL	
<i>Ovis vel Capra</i>	8	-	-	-	17,9	-	
	17	28,5	25,2	-	16,8	-	
	38	-	-	-	13,6	-	
	331	-	-	-	16,9	-	
	341	-	-	-	17,6	-	
418	-	-	-	19,3	-		
<i>Capra hircus</i>	156	29,9	24,3	-	13,4	-	
	446	-	-	30,8	-	-	
<i>Sus domesticus</i>	197	-	-	33,8	-	-	
	326	-	-	-	19,8	-	
	329	-	-	30,8	20,5	-	
	466	-	-	25,4	16,6	-	
	568	-	-	-	17,5	-	
<i>Capreolus cap.</i>	411	22,4	-	28,3	15,4	134	
Ulna							
Specie	Catalogo	SDO	BPC				
<i>Ovis vel Capra</i>	232	-	17,7				
<i>Sus domesticus</i>	476	-	20,6				
	670	-	22,9				
<i>Lepus europ.</i>	115	12,1	9,9				
Metacarpus							
Specie	Catalogo	Bp	Bd	SD	GL		
<i>Capra hircus</i>	192	21,2	-	-	-		
	441	22,8	27,3	17,8	119,6		
<i>Ovis aries</i>	234	22,4	-	12,8	-		
<i>Ovis vel Capra</i>	6	-	25,8	14,5	-		
<i>Bos taurus</i>	559	-	47,3	-	-		
<i>Equus caballus</i>	759	-	47,1	-	-		
Pelvis							
Specie	Catalogo	LA	SB	DiA			
<i>Capra hircus</i>	76	28,2	15	-			
<i>Sus domesticus</i>	136	40,9	-	-			
	154	-	23,6	-			
	415	30,7	22,6	-			
664	31,4	-	-				
<i>Gallus gallus</i>	78	-	-	10,5			
Femur							
Specie	Catalogo	Bp	SD	Bd			
<i>Ovis vel Capra</i>	135	-	16,9	-			
<i>Ovis aries</i>	89	39,2	-	-			
<i>Sus domesticus</i>	412	-	20,5	-			
	416	50,5	20,1	-			
	750	61,9	-	-			
Specie	Catalogo	Bp	GL	SC	Bd	Lm	Dd
<i>Gallus gallus</i>	65	-	-	6,7	-	-	-
	669	16,5	87,5	7,9	16,7	82,3	13

<i>Tibia</i>					
Specie	Catalogo	Bd	SD		
<i>Ovis vel Capra</i>	3	25,7	13,8		
	15	-	13,9		
	47	25,2	-		
	101	-	12,8		
	171	-	13,5		
	173	24,2	13,2		
	182	27,6	15,3		
	191	-	15,9		
	342	-	13		
	471	-	16,9		
	660	22,9	12,7		
	665	-	13,3		
	667	22,8	12,6		
<i>Sus domesticus</i>	1	-	19,5		
	2	29,6	21,6		
	80	30,3	20,4		
	83	-	19,5		
	167	28,2	18,9		
	220	31,7	20,2		
	221	-	19,2		
	321	-	14,2		
	410	32,9	21,6		
571	-	17,1			
<i>Bos taurus</i>	409	51,8	-		
<i>Tibiotarsus</i>					
Specie	Catalogo	SC	Dd	Bd	GL
<i>Gallus gallus</i>	19	6,3	12,6	10	112,1
	144	6,5	12,8	11,1	-
	198	5,2	11,6	11,7	-
	295	-	10,8	9,7	-
	439	5,7	11,7	10	-
<i>Anatidae</i>	237	7,9	-	-	-
<i>Columba</i>	350	2,8	8,2 (Bp)	6,6	59,5
<i>Talus</i>					
Specie	Catalogo	GLI	GLm	Bd	
<i>Ovis aries</i>	4	30,8	28,7	23,7	
	500	26,9	24,6	19	
<i>Capra hircus</i>	573	26,7	25,8	18,9	
	740	28,8	22	19,2	
<i>Bos taurus</i>	170	58,5	51,7	-	
	485	58,3	51,1	36,9	
<i>Calcaneus</i>					
Specie	Catalogo	GL	GB		
<i>Sus domesticus</i>	30	72,8	21,7		
	172	75,5	24,8		
<i>Bos taurus</i>	658	112,2	33,3		
<i>Metatarsus</i>					
Specie	Catalogo	Bp	Bd	SD	GL
<i>Ovis aries</i>	357	20,1	-	11,3	-
	663	18,3	-	10,3	-

<i>Metatarsus III</i>					
Specie	Catalogo	Bp	Bd	B	GL
<i>Sus domesticus</i>	16	16,2	-	14,3	-
	106	17,3	-	13,4	-
<i>Metatarsus IV</i>					
Specie	Catalogo	Bp	Bd	B	GL
<i>Sus domesticus</i>	5	16,4	18,5	14,4	90
<i>Tarsometatarsus</i>					
Specie	Catalogo	Bp	GL	SC	Bd
<i>Gallus gallus</i>	105	13,9	-	-	-
	179	13	75,4	6,3	12,5
	293	13,4	-	6,8	-
	421	14,2	86,3	7,2	13,4
<i>Anatidae</i>	237	17,9	-	7,2	-
Phalanx 1					
Specie	Catalogo	Bp	Bd	SD	GLpe/GL
<i>Capra hircus</i>	531	11,2	11,6	9,5	31,4
<i>Sus domesticus</i>	482	-	14,6	-	-
	585	-	12,7	10,6	-
<i>Bos taurus</i>	87	25,4	23	20,4	46,9
	335	24,7	26,5	21,9	44,4
Phalanx 2					
Specie	Catalogo	Bp	Bd	SD	GLpe/GL
<i>Bos taurus</i>	320	37,2	26,6	25	39,2
	752	36,2	25,6	27,8	38,8
<i>Malacofauna marina</i>					
Specie	Catalogo	D	H	L	
Caridiidae	785	36,9	34,9	-	
	787	31,9	30,1	-	
	788	30,8	29,5	-	
Glycymerididae	629	32,4	12,1	32,8	
	734	46,1	16,1	46,3	
	735	30,7	9,7	28,8	
Murex	69	41,3	60,5	-	
trunculus	70	38,9	51,3	-	
	71	34	49,4	-	
	72	42,5	57,6	-	
	312	39,3	55,4	-	
	313	41	66,2	-	
	314	37,7	50,2	-	

Tab. 7. Misurazioni in millimetri acquisite secondo le prescrizioni di VON DEN DRIESCH 1976, suddivise per elemento anatomico e specie animale.

Abstract

In questo contributo si presentano i risultati dell'analisi archeozoologica condotta sul campione di ossa animali rinvenuto durante gli scavi di emergenza nel palazzo storico di Ca' Vendramin Calergi, oggi sede del Casinò Municipale di Venezia. Il lotto faunistico indagato, che copre un arco cronologico che dal VII secolo arriva fino all'XI secolo d.C., ha fornito un primo quadro sullo sfruttamento dell'animale antecedente all'espansione urbanistica e al successo marittimo della città. Lo studio dell'età di abbattimento, delle antiche modalità di macellazione e della proporzione dei diversi distretti anatomici per le principali specie domestiche hanno evidenziato le tipologie di risorse animali impiegate nell'alimentazione. Seppur con percentuali inferiori, la discreta variabilità di specie selvatiche ha consentito di avanzare delle considerazioni sull'ambiente lagunare nei secoli centrali dell'alto medioevo.

Parole chiave: Venezia, archeozoologia, Alto Medioevo, Ca' Vendramin Calergi.

This contribution presents the results of the zooarchaeological analysis conducted on the sample of animal bones found during the archaeological excavations in the historic building of Ca' Vendramin Calergi, now the location of the Municipal Casino of Venice. The investigated faunal assemblage, which covers a chronological period from the 7th century to the 11th century AD, provided a first picture of the exploitation of animals before the urban expansion and maritime success of the city. The study of the age at death, the ancient methods of slaughter, and the proportion of the different anatomical districts for the main domestic species have highlighted the types of animal resources used in the diet. Although with lower percentages, the discrete variability of wild species has allowed us to advance considerations on the lagoon environment in the central centuries of the Early Middle Ages.

Keywords: Venice, zooarchaeology, Early Middle Ages, Ca' Vendramin Calergi.

Bibliografia

- A.J. AMMERMAN 2003, *Venice before the Grand Canal*, "Memoirs of the American Academy in Rome", 48, pp. 141-158.
- P. ARMITAGE 1982, *A system for ageing and sexing the horn cores of cattle from British post-medieval sites (17th to early 18th century) with special reference to unimproved British longhorn cattle*, in S. PAYNE, B. WILSON, C. GRIGSON (eds), *Ageing and Sexing Animal Bones from Archaeological Sites*, Oxford, pp. 37-54.
- P. BAKER 2001, *The animal bones from Strs. II – VII: subsistence, husbandry and status*, in G.P. BROGIOLO, L. CASTELLETTI (eds), *Archeologia a Monte Barro: gli scavi a San Martino di Lecco*, Vol. 2, Monte Barro (LC), pp. 249-272.
- P. BAKER 1999, *The Vertebrate Remains from the Longobard and 9th-10th c. Occupations at S. Giulia, Brescia*, in G.P. BROGIOLO (ed), *S. Giulia di Brescia, Gli scavi dal 1980-1992*, Firenze, pp. 425-449.
- J. BAKER, D. BROTHWELL 1980, *Animal Diseases in Archaeology*, London.
- R. BARONE 1995, *Anatomia comparata dei mammiferi domestici. Osteologia*, Vol. 1, Bologna.
- C. BIANCHI 2019, *Testimonianze della lavorazione dell'avorio e dell'osso in epoca romana: stato della ricerca e recenti casi di studio*, "Quaderni di Vicino Oriente", 45, pp. 23-74.
- J. BOESSNECK 1969, *Osteological differences between sheep (Ovis aries Linné) and goat (Capra hircus Linné)*, in D.R. BROTHWELL, E.S. HIGGS (eds), *Science in Archaeology*, London, pp. 331-358.
- J. BOESSNECK, H.H. MÜLLER, M. TEICHERT 1964, *Osteologische Unterscheidungsmerkmale zwischen Schaf und Ziege*, "Julius-Kühn-Archiv", 78, pp. 1-129.
- G.P. BROGIOLO 1994, *Edilizia residenziale tra V e VIII secolo, 4° seminario sul tardoantico e l'altomedioevo in Italia settentrionale*, Mantova.
- G.P. BROGIOLO 2016, *Nell'alto medioevo*, in G.P. BROGIOLO, A. LEONARDI, C. TOSCO (eds), *Paesaggi delle Venezie. Storia ed economia*, Vicenza, pp. 260-289.
- G.P. BROGIOLO 2021, *Aspetti sociali delle architetture monumentali in Italia settentrionale (X-XIII secolo): quale contributo dall'archeologia?*, "Archeologia dell'architettura", 26, pp. 21-36.
- U. BÜNTGEN, A. CRIVELLARO, D. ARSENEAULT, M. BAILLIE, D. BARCLAY, M. BERNABEI, J. BONTADI, G. BOSWIJK, D. BROWN, D.A. CHRISTIE, O.V. CHURAKOVA, E.R. COOK, R. D'ARRIGO, N. DAVI, J. ESPER, P. FONTI, C. GREAVES, R.M. HANTEMIROV, M.K. HUGHES, A.V. KIRDYANOV, P.J. KRUSIC, C. LE QUESNE, F.C. LJUNGGQVIST, M. MCCORMICK, V.S. MYGLAN, K. NICOLUSSI, C. OPPENHEIMER, J. PALMER, C. QIN, F. REINIG, M. SALZER, M. STOFFEL, M. TORBENSON, M. TRNKA, R. VILLALBA, N. WIESENBERG, G. WILES, B. YANG, A. PIERMATTEI 2022, *Global wood anatomical perspective on the onset of the Late Antique Little Ice Age (LALIA) in the mid-6th century CE*, "Science Bulletin", 67, pp. 2336-2344.
- D. CALAON, E. ZENDRI, G. BISCONTIN 2014, *Torcello scavata. Patrimonio condiviso*, Udine.
- A. COHEN, D. SERJEANTSON 1996, *A manual for the identification of bird bones from archaeological sites*, London.
- S. COSENTINO 2017, *Ravenna e l'area adriatica (V-IX secolo)*, in G.P. BROGIOLO, F. MARAZZI, C. GIOSTRA (eds), *Longobardi: un popolo che cambia la storia*, Catalogo della Mostra (Pavia 2017; Napoli 2017-2018; San Pietroburgo 2018), Milano, pp. 426-431.
- J. DE GROSSI MAZZORIN 2008, *Archeozoologia: lo studio dei resti animali in archeologia*, Bari.
- J. DE GROSSI MAZZORIN 2015a, *Introduzione e diffusione del pollame in Italia ed evoluzione delle sue forme di allevamento fino al Medioevo*, in G. MALERBA, I. FIORE, S. CHILARDI (eds), *Atti del III Convegno Nazionale di Archeozoologia* (Siracusa, 3-5 novembre 2000), Roma, pp. 351-361.

- J. DE GROSSI MAZZORIN 2015b, *Consumo e allevamento di ostriche e mitili in epoca classica e medievale*, in A. GIROLD (ed), *Apunti di archeomalacologia*, Firenze, pp. 153-158.
- J. DE GROSSI MAZZORIN, C. MINNITI 2001, *L'allevamento e l'approvvigionamento alimentare di una comunità urbana. L'utilizzazione degli animali a Roma tra il VII e il X secolo*, in M.S. ARENA, P. DELOGU, L. PAROLI, M. RICCI, L. SAGUI, L. VENDITELLI (eds), *Roma dall'antichità al medioevo. Archeologia e storia nel museo nazionale romano Crypta Balbi*, Milano, pp. 69-78.
- M. FECCHIO 2022, *L'allevamento animale e il consumo della carne a Romano di Lombardia. Risultati dell'analisi archeozoologica sui resti faunistici altomedievali*, in G.P. BROGIOLO, G. BONETTI, M. RABAGLIO (eds), *Ricerche sulle comunità del Bergamasco tra tarda Antichità e alto Medioevo (secoli IV-X)*, Mantova, pp. 165-191.
- M. FECCHIO, U. TECCHIATI 2021, *I resti faunistici altomedievali della torre*, in A. CHAVARRIA ARNAU, G.P. BROGIOLO (eds), *Torba (VA). Scavi 2013-2019*, Mantova, pp. 203-225.
- M. FECCHIO, M. MARINATO in press, *L'invisibile nelle ossa: paleodieta e paleoeconomia nella Rab altomedievale*, in *Atti del Convegno Internazionale Svelare l'invisibile. Tracce nascoste di storie, opere e contesti* (Padova, 17-18 novembre 2022), Padova.
- K.V. FLANNERY 1969, *Origins and ecological effects of early domestication in Iran and near Est*, in P.J. UCKO, G.W. DIMBLEY (eds), *The domestication and exploitation of plants and animals*, London, pp. 73-100.
- L. FOZZATI 2005, *Ca' Vendramin Calergi: archeologia urbana lungo il Canal Grande di Venezia*, Venezia.
- S. GARAVELLO 2021, *L'alimentazione e l'allevamento attraverso l'analisi archeozoologica: i reperti faunistici*, in GELICHI, NEGRELLI, GRANDI 2021, pp. 555-574.
- S. GELICHI 2015, *La storia di una nuova città attraverso l'archeologia: Venezia nell'alto medioevo*, in V. WEST-HARLING (ed), *Three empires, three cities: identity, material culture and legitimacy in Venice, Ravenna and Rome, 750-1000*, Turnhout, pp. 51-98.
- S. GELICHI, M. LIBRENTI 1997, *L'edilizia in legno altomedievale nell'Italia del nord: alcune osservazioni*, in S. GELICHI (ed), *I congresso nazionale di archeologia medievale* (Pisa, 29-31 maggio 1997), Firenze, pp. 215-220.
- S. GELICHI, C. NEGRELLI, E. GRANDI 2021, *Un emporio e la sua cattedrale. Gli scavi di piazza XX Settembre e Villaggio San Francesco a Comacchio*, Firenze.
- A. GENTRY, J. CLUTTON-BROCK, C.P. GROVES 2004, *The naming of wild animal species and their domestic derivatives*, "Journal of Archaeological Science", 31, pp. 645-651.
- V. GOBBO 2005, *Lo scavo*, in FOZZATI 2005, pp. 43-49.
- A. GRANT 1982, *The use of tooth wear as a guide to the age of domestic ungulates*, Oxford.
- H. J. GREENFIELD 2006, *Sexing fragmentary ungulate acetabulae*, in D. RUSCILLO (ed), *Recent advances in ageing and sexing animal bones* (9th ICAZ Conference, Durham 2002), Oxford, pp. 68-86.
- K.H. HABERMEHL 1975, *Die Altersbestimmung bei Haus- und Labortieren*, Berlin-Hamburg.
- M.M. HOWARD 1963, *The metrical determination of the metapodials and skulls of cattle*, in *Man and Cattle*, "Royal Anthropology Institute", 18, pp. 91-100.
- T. KOLIAS 1984, *Eßgewohnheiten und Verpflegung im byzantinischen Heer*, in W. HÖRANDNER, KODER, J. KRESTEN, O. TRAPP (eds), *BYZANTIOS*, Vienna, pp. 193-202.
- M. MARCHESINI, S. MARVELLI 2005, *Indagini archeopalinologiche presso Ca' Vendramin Calergi*, in FOZZATI 2005, pp. 67-81.

- J. MATOLCSI 1970, *Historische Erforschung der Körpergröße des Rindes auf Grund von ungarischem Knochenmaterial*, "Journal of Animal Breeding and Genetics", 87, pp. 89-137.
- M. MORENO GARCÍA 2017, *Mammal and bird remains from excavations at the Baptistery of Padua*, in A. CHAVARRÍA ARNAU (ed), *Ricerche sul centro episcopale di Padova. Scavi 2011-2012*, Mantova, pp. 93-121.
- G. NOBIS 1954, *Zur Kenntnis der ur- und frühgeschichtlichen Rinder Nord- und Mitteldeutschlands*, "Zeitschrift für Tierzucht und Züchtungsbiologie", 63, pp. 155-194.
- E. ORLANDO 2014, *Venezia e il mare nel Medioevo*, Bologna.
- S. PAYNE 1973, *Kill – off Patterns in Sheep and Goat: The Mandibles from Aşvan Kale*, "Anatolian Studies", 23, pp. 281-303.
- A. RIEDEL 1994, *The animal remains of medieval Verona: an archaeozoological and palaeoeconomical study*, Verona.
- F. SALVADORI 2015, *Uomini e animali nel Medioevo: Ricerche archeozoologiche in Italia tra analisi di laboratorio e censimento dell'edito*, Saarbrücken.
- E. SCHMID 1972, *Atlas of Animal Bones, for Pre-historians, Archaeologists and Quaternary Geologists*, London.
- I.A. SILVER 1969, *The Ageing of Domestic Animals*, in D.R. BROTHWELL, E.S. HIGGS (eds), *Science in Archaeology*, London, pp. 283-302.
- M. TEICHERT 1969, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widderisthöhe bei vor – und frühgeschichtlichen Schweinen*, "Julius-Kühn-Archiv", 83, pp. 237-292.
- M. TEICHERT 1975, *Osteometrische Untersuchungen zur Berechnung der Widderisthöhe bei Schafen*, in A.T. CLASON (ed), *Archaeozoological Studies*, Amsterdam, pp. 51-69.
- L. TOMAZ 2003, *In Adriatico nell'Antichità e nell'Alto Medioevo, da Dionigi di Siracusa ai Dogi Orseolo*, Venezia.
- A. TONIOLO 2005, *Le anfore*, in FOZZATI 2005, pp. 90-94.
- S. TUZZATO 1994, *Le strutture lignee altomedievali a Olivolo (S. Pietro di Castello – Venezia)*, in B.M. SCARFÌ, *Studi di archeologia della X Regio in ricordo di Michele Tombolani*, Roma, pp. 479-485.
- A. VON DEN DRIESCH 1976, *A guide to the measurement of animal bones from archaeological sites*, Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University.