

ARCHAEOFAUNA

INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHAEOZOOLOGY



**ATTI DEL
10° CONVEGNO
NAZIONALE DI
ARCHEOZOOLOGIA
SIENA
3 - 6 Novembre 2021**

ARCHAEOFAUNA

ARCHAEOFAUNA es una revista anual que publica trabajos originales relacionados con cualquier aspecto del estudio de restos animales recuperados en yacimientos arqueológicos. Los manuscritos deben enviarse a:

ARCHAEOFAUNA is an annual journal that publishes original papers dealing with aspects related to the study of animal remains from archaeological sites. Manuscripts should be sent to:

EUFRASIA ROSELLÓ IZQUIERDO

Laboratorio de Arqueozoología. Dpto. Biología. Universidad Autónoma de Madrid
28049 Madrid. España (Spain)

Para la elaboración de manuscritos, que serán evaluados por un mínimo de dos revisores externos, consultar las instrucciones de la contraportada. Todos los manuscritos no conformes con las normas de publicación serán automáticamente devueltos a los autores. Cada autor o grupo de autores recibirán un pdf de su trabajo.

For preparation of manuscripts, that will be evaluated by a minimum of two external referees, please follow the instructions to authors. All manuscripts not conforming to these instructions will be automatically returned to the authors. Each author (or group of authors) will receive a pdf of his/her (their) work.

Director: ARTURO MORALES MUÑIZ

Laboratorio de Arqueozoología. Dpto. Biología. Universidad Autónoma de Madrid
28049 Madrid. España (Spain)

Comité editorial / Editorial board:

U. ALBARELLA. Department of Archaeology, University of Sheffield, UK.

D. BENNET. equinestudies.org, USA.

I. CRUZ. Universidad Nacional de la Patagonia Austral, Argentina.

M. DOMÍNGUEZ RODRIGO. Departamento de Prehistoria, Universidad Complutense, Spain.

C. DEL CERRO LINARES. Depto. H. Antigua, Universidad Autónoma de Madrid, Spain.

K. EMERY. Florida Museum of Natural History, USA.

R. FRONTINI. CONICET, Universidad nacional del Sur, Argentina.

E.M. GEIGL. Institute Jacques Monod, UMR CNRS Université Paris Diderot, France.

H. GREENFIELD. University of Manitoba and St. Paul's College, Winnipeg, Canada.

A. HADJIKOUMIS. Department of Archaeology, University of Sheffield, UK.

C. LEFÈVRE. Muséum national d'Histoire naturelle UMR 7209, Paris.

A. LUDWIG. IZW, Humboldt-Universität zu Berlin, Germany.

R.H. MEADOW. Peabody Museum of Archaeology and Ethnology, Harvard University, USA.

M. MORENO GARCÍA. Instituto de Historia, CSIC, Spain.

N. MUNRO. Anthropology Department, University of Connecticut, USA.

J. NADAL LORENZO. Secció de Prehistoria i Arqueologia, Universitat de Barcelona, Spain.

N. SYKES. University of Exeter, UK.

M. ZEDER. Smithsonian Institution, Washington DC, USA.

I. ZOHAR. The Steinhardt Museum of Natural History, Tel Aviv University, Israel.

Revista incluida en las bases de datos ICYT (CINDOC), Catálogo Latindex, Zoological Record, The Arts & Humanities Citation Index y Current Contents / Arts & Humanities (JCR)

ARCHAEOFAUNA

Laboratorio de Arqueozoología. Depto. Biología.
Universidad Autónoma de Madrid
Cantoblanco 28049. Madrid. España

Editor-Jefe / Editor-in-chef: Eufrasia Roselló Izquierdo

Editor Adjunto / Adjunct Editor: Laura Llorente Rodríguez

Faculty of Archaeology, Universiteit Leiden, The Netherlands. l.lorente.rodriguez@arch.leidenuniv.nl

Editor Asociado / Associated Editor: Ámbar Martínez Madrid



The publication of these AIAZ Proceedings has been made possible with the support of the AIAZ

Diseño y maquetación:

Ismael Sánchez Castro

Tel.: 670 763 012

ismasan76@gmail.com

Imprime:

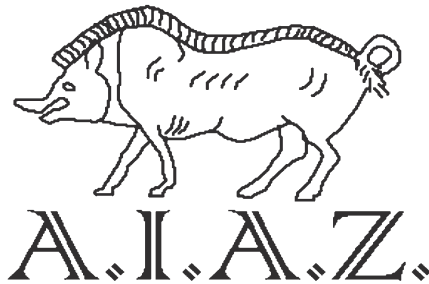
Impresores Digitales S.L.

FRONTISPIECE: Atti del 10° Convegno Nazionale di
Archeozoologia. SIENA. 3 - 6 novembre 2021.

ISSN - 1132-6891
ISBN AIAZ: 978-88-906832-4-4

ARCHAEOFAUNA

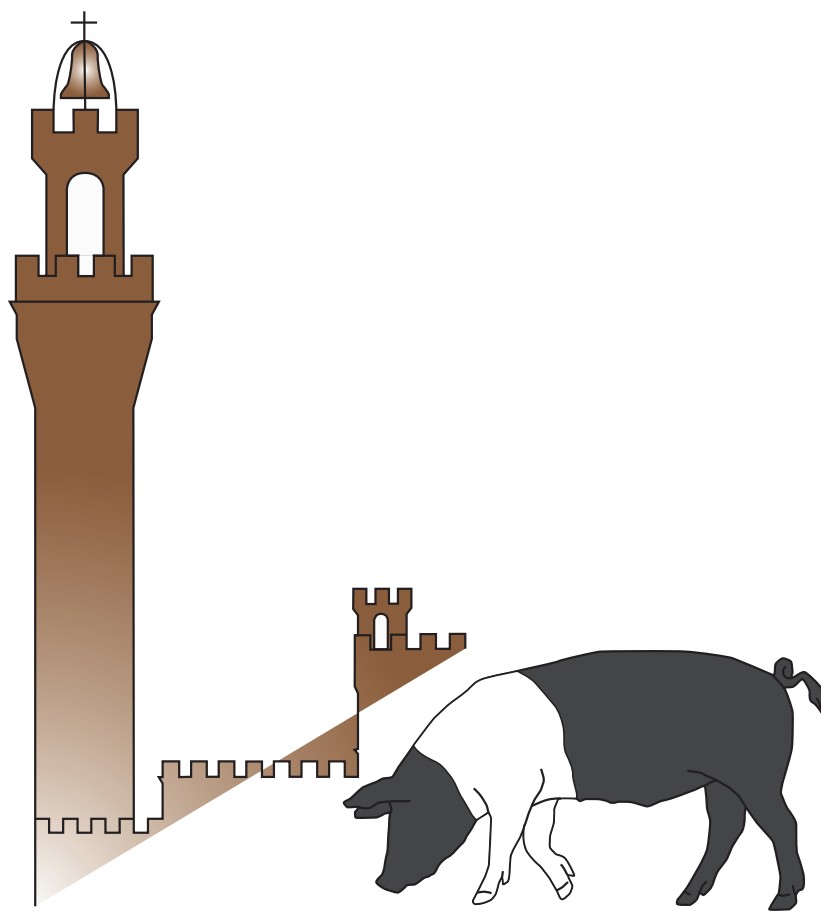
INTERNATIONAL JOURNAL OF ARCHAEOZOOLOGY



The publication of these AIAZ Proceedings has been made possible with the support of the AIAZ.

3 - 6 Novembre 2021
Atti del 10° Convegno Nazionale
di Archaeozoologia

Proceedings of the 10th National
Archaeozoological Conference
3rd-6th November 2021



SIENA

Índices/Contents

IN MEMORIAM:KNUD ROSENLUND.....	15-19
Elite consumption practices in the Early Bronze Age: faunal evidence from the Palace of the Copper Axes at Khirbet al-Batrawy (Jordan). Usi e consumi d'élite nel Bronzo antico: le evidenze faunistiche dal Palazzo delle Asce di Rame di Khirbet al-Batrawy (Giordania). <i>Francesca Alhaique</i>	21-28
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.001	
“Inertial culture” and pastoral traditions. Continuity and discontinuities in animal breeding patterns at Arslantepe and Zeytinli Bahçe (Turkey). <i>Giovanni Siracusano</i>	29-36
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.002	
The management and consumption of animals in the Early Middle Ages: the faunal remains of the Torba tower, Castelseprio (Varese). <i>Mirko Fecchio, Umberto Tecchiati & Alexandra Chavarría Arnau</i>	37-45
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.003	
The transition from Late Antiquity to the early Middle Ages in Northern Italy: an Environmental Archaeology Approach. <i>Roberto Ragno</i>	47-55
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.004	
Late Pleistocene faunal remains from new investigations at Grotta Guattari (San Felice Circeo, Latium): preliminary considerations on climate and environment. <i>Leonardo Salari, Piero Ceruleo, Francesco Di Mario, Angelica Ferracci, Ivana Fiore, Maurizio Gatta, Carmelo Petronio & Mario F. Rolfo</i>	57-67
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.005	
Non solo per cavalieri. Ruoli e valenze del cavallo sui semata attici di età classica. Not just for knights. Roles and symbolism of the horse in the Attic semata of Classical Age. <i>Francesco Tanganelli</i>	69-77
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.006	
The Holocene faunal assemblage from La Sassa Cave (Sonnino, central Italy): the importance of zooarchaeological and taphonomic analyses for the interpretation of a funerary context. <i>L. Silvestri, K.F. Achino, L. Alessandri, J. Merenda, L. Salari & M.F. Rolfo</i>	79-86
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.007	
Monkeys in ancient Rome. <i>Marco Masseti</i>	87-93
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.008	
La fotogrammetria come strumento di documentazione di giacimenti osteologici complessi: il caso della Grotta dei Pietrazzi (Si/Pa 182) Sicilia, Palermo. <i>Pietro Valenti, Roberto Miccichè, Marco Vattano, Laura Schepis, Francesca Aiello & Luca Sineo</i>	95-104
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.009	
The development of husbandry strategies at Pisa between the 5th century BC and the 5th century AD. <i>Younes Naime & Emanuele Taccola</i>	105-111
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.010	
Le risorse legate agli ambienti dulciacquicoli della valle dell'Adige nel Mesolitico: Riparo Romagnano Loc III e Riparo Pradestel (TN). <i>Noemi Dipino, Giuseppina Chiacchio, Alex Fontana, Elisabetta Flor, Federica Fontana & Ursula Thun Hohenstein</i>	113-120
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.011	

- Skinned and defleshed horses. Clues to sacrifice on horse remains from the necropolis of Este-Nuova Casa di Ricovero (Padova, Italy). Cavalli scuoiati e scarnificati. Indizi di sacrificio sui resti di cavallo della necropoli di Este-Nuova Casa di Ricovero (Padova, Italia). *Ivana Fiore, Eugenio Cerilli, Mariangela Fausta Ruta & Antonio Tagliacozzo* 121-131
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.012>
- Strategie di sussistenza e mobilità dei gruppi di cacciatori-raccoglitori-pescatori nella Val d'Adige: tafonomia e stagionalità a Riparo Romagnano Loc III e Riparo Pradestel (TN). *Noemi Dipino, Giuseppina Chiacchio, Alex Fontana, Elisabetta Flor, Federica Fontana & Ursula Thun Hohenstein* 133-139
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.013>
- Vallese-Oppeano 4C: archaeozoological analysis of an Early Bronze Age pile-dwelling site in the Veronese Po Plain. Vallese di Oppeano 4C: analisi archeozoologica dell'insieme faunistico proveniente da un abitato palafitticolo dell'antica Età del Bronzo nella pianura veronese. *Gianluca Arnetta, Federica Gonzato & Ursula Thun Hohenstein* 141-153
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.014>
- Economia di sussistenza nel sudest iraniano tra IV e II millennio a.C. Nuovi dati archeozoologici da Shahr-I Sokhta (Iran) nell'ambito del progetto MAIPS. *Alberto Potenza* 155-166
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.015>
- The impact of data from early fusing and basipodial bones on adult body size estimate: methodological insights from Upper Palaeolithic sites in southern Italy. L'uso degli standard biometrici in archeozoologia: spunti metodologici da siti del Paleolitico superiore dell'Italia meridionale. *Clarissa Dominici & Francesco Boschin* 167-173
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.016>
- Gli animali nell'alto medioevo toscano tra fonti scritte e dati archeozoologici. Animals between written sources and archaeozoological data in Tuscany in the early middle ages. *Lisa Dall'olio* 175-183
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.017>
- Zooarchaeological analysis of the faunal remains from a *pozzo di butto* of the Palazzo Ugurieri in the historic centre of Siena. *J. Crezzini & J. Bruttini* 185-192
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.018>
- Due set di metapodiali e falangi con esemplari iscritti dall'area artigianale C1 del Bostel di Rotzo (VI): elementi rituali o funzionali?. *Luigi Magnini, Cinzia Bettineschi, Veronica Venco, Francesco Pieragostini, Anna Michielin, Elena Griggio & Armando De Guio* 193-203
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.019>
- The faunal assemblage of Piano dei Cardoni: a Neolithic context on the island of Ustica (Italy). *Vito Giuseppe Prillo, Claudia Speciale, Roberto Miccichè, Ilenia Arienzo & Antonio Carandente* 205-212
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.020>
- Jesolo (VE, Italy): a lagoon site from the Late Antiquity to the Middle Ages. Preliminary results of an archaeozoological and archaeobotanical study. Il sito lagunare di Jesolo (VE) tra Tarda Antichità e Medioevo: risultati preliminari delle analisi archeozoologiche e archeobotaniche. *Silvia Garavello, Alessandra Cianciosi & Alessandra Forti* 213-225
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.021>
- Leisure and Feasts at HORTI LAMIANI: faunal evidence from some samples unearthed at Emperor Caligula's Villa in Rome. HORTI LAMIANI tra diletto e banchetti: evidenza faunistica da alcuni campioni provenienti dalla Villa di Caligola a Roma. *Gabriele Soranna* 227-240
<http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.022>

Resti animali da contesti rituali etruschi da Orvieto (Umbria, Italia). <i>Barbara Wilkens</i>	241-252
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.023	
Gli animali tra vita quotidiana e attività culturali nel complesso santuario preistorico di Grotta dei Cervi, Porto Badisco (Otranto – LE, Italy). <i>Claudia Minniti & Ida Tiberi</i>	253-263
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.024	
The faunal remains of the Roman villa of San Marco on the island of Elba: diet and livestock economy in the late Republican and early Imperial periods. <i>Claudia Abatino & Fabio Manfredelli</i>	265-274
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.025	
A preliminary investigation of cattle (<i>Bos taurus</i>) size and shape changes between the Copper Age and the Bronze Age in Northern Italy. <i>Francesca Fapanni, Lenny Salvagno, Alfonsina Amato, Fabio Bona & Umberto Tecchiati</i>	275-285
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.026	
Fauna a bordo: relitti sulle rotte siciliane dall'età greca all'età tardo antica. <i>Carolina Di Patti & Rosaria Di Salvo</i>	287-295
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.027	
Resti faunistici dall'Edificio 1 del sito etrusco di Gonfienti. <i>Giulia Peri, Chiara Capalbo & Paul P.A. Mazza</i>	297-308
http://www.doi.org/10.15366/archaeofauna2025.34.1.028	
Announcements.....	309-313

Le risorse legate agli ambienti dulciacquicoli della valle dell'Adige nel Mesolitico: Riparo Romagnano Loc III e Riparo Pradestel (TN)

NOEMI DIPINO^{1,2}, GIUSEPPINA CHIACCHIO^{1,2}, ALEX FONTANA¹,
ELISABETTA FLOR¹, FEDERICA FONTANA² & URSULA THUN HOHENSTEIN²

¹MUSE, Museo delle Scienze di Trento, C.so del Lavoro e della Scienza 3 - 38122 Trento

²Università di Ferrara, C.so Ercole I d'Este 32 - 44121 Ferrara

mail autori: noemi.dipino@muse.it; giusi.chiacchio@yahoo.com, alex.fontana@muse.it; elisabetta.flor@muse.it;
federica.fontana@unife.it; ursula.thun@unife.it

(Received 17 October 2022; Revised 19 December 2022; Accepted 8 May 2023)



RIASSUNTO: Questo contributo si propone di analizzare in modo critico i dati relativi allo sfruttamento delle risorse dulciacquicole dei ripari sottoroccia mesolitici della Valle dell'Adige, Romagnano Loc III e Pradestel (TN). Viene proposta una stima delle potenzialità informative delle faune di ambiente dulciacquicolo (pesci e testuggini palustri) di questi siti, mentre vengono analizzati quantitativamente e qualitativamente i resti riconducibili ai mammiferi legati alle zone umide, quali il castoro (*Castor fiber*) e la lontra (*Lutra lutra*). Per quanto riguarda il castoro, vengono anche esposti i risultati ottenuti dall'analisi tafonomica e, nello specifico, i dati relativi alle tracce di intervento antropico per l'approvvigionamento delle risorse e lo sfruttamento delle carcasse.

L'obiettivo di questa ricerca è l'ottenimento di nuovi dati riguardanti tafonomia e stagionalità e il riesame di quelli già esistenti così da meglio delineare scenari e comportamenti legati allo sfruttamento di determinate nicchie ecologiche da parte dei gruppi umani di cacciatori-raccoglitori e pescatori che frequentarono la valle durante l'Olocene antico.

PAROLE CHIAVE: MESOLITICO, VALLE DELL'ADIGE, RISORSE DULCIACQUICOLE, CASTORO, TAFONOMIA

SUMMARY: This paper critically analyses data related to the exploitation of freshwater resources in the Mesolithic rock shelters of Riparo Romagnano Loc III and Riparo Pradestel (TN), in the Adige valley. An estimate of the informative potential of the samples is proposed for fish and terrapenes, whereas the remains of mammal species related to aquatic ecosystems, such as beaver (*Castor fiber*) and otter (*Lutra lutra*), are quantitatively and qualitatively analysed. In the case of the beaver, we present the results of a taphonomic analysis focusing on anthropic marks that provide information on the exploitation of the carcasses. This information on taphonomy and seasonality has allowed us to assess published data to better define the scenarios and behaviours related to the subsistence practices of Mesolithic hunter-gatherers and fishermen of the Adige valley during the Early Holocene.

KEY WORDS: MESOLITHIC, ADIGE VALLEY, FRESHWATER RESOURCES, BEAVER, TAPHONOMY

RESUMEN: Este artículo valora los datos relativos a la explotación de los recursos dulceacuícolas en los abrigos rocosos mesolíticos de Riparo Romagnano Loc III y Riparo Pradestel (TN), en el valle del Adige. Se presenta una estimación del potencial informativo de las muestras de

peces y galápagos, mientras que los restos de dos especies de mamíferos ripícolas, como son el castor (*Castor fiber*) y la nutria (*Lutra lutra*) se analizan cuantitativa y cualitativamente. En el caso del primero, se presentan asimismo los resultados de un análisis tafonómico centrado sobre marcas antrópicas que aportan información sobre la explotación del animal. Esta información ha permitido evaluar datos publicados para mejor caracterizar los entornos y comportamientos relacionados con las prácticas de subsistencia de los cazadores-recolectores y pescadores del Mesolítico del valle del Adigio durante el Holoceno temprano.

PALABRAS CLAVE: MESOLÍTICO, VALLE DEL ADIGE, RECURSOS DULCEACUÍCOLAS, CASTOR, TAFONOMÍA

INTRODUZIONE

Con l'inizio dell'Olocene (11.400 anni cal BP; Ravazzi *et al.*, 2007) l'ambiente fisico dell'attuale Trentino viene contrassegnato da un rapido miglioramento climatico, iniziato già nel Tardoglaciale (Angelucci, 2016), che portò rilevanti modificazioni ambientali. Il ritiro dei ghiacciai nelle vallate alpine causò un fenomeno erosivo che portò alla creazione, nelle valli alpine, delle caratteristiche morfologie sospese note come terrazzi fluviali (Bassetti, 2018). È proprio in questo primo momento dell'Olocene che le popolazioni umane iniziano ad abitare sistematicamente la valle e ad usufruire delle ricche risorse fornite dal nuovo assetto ambientale. Le aree lacustri, formatesi a seguito della deglaciazione, erano popolate da pesci, molluschi, testuggini, castori e lontre mentre nei pianori soprastanti facilmente raggiungibili, era possibile cacciare stambecchi e camosci (Broglio, 1980; Dalmeri, 1998; Thun Hohenstein *et al.*, 2016; Wierer *et al.*, 2018).

Da una lettura dell'edito dedicato alle faune mesolitiche dei siti di fondovalle dislocati lungo l'asta dell'Adige, risulta da subito evidente una interessante presenza di fauna legata agli ambienti di acqua dolce che, tuttavia, è stata indagata in maniera dettagliata solo per il sito di Galgenbühel (Bazanella & Wierer, 2001; Wierer & Boscato, 2006; Wierer *et al.*, 2018). Al contrario, per la maggior parte dei siti di cui disponiamo di studi archeozoologici, la fauna legata ad ambienti dulciacquicoli, se presente, non viene investigata: tra questi si ricordano Riparo Gaban (Kozłowski & Dalmeri, 2000; Thun Hohenstein *et al.*, 2016); Riparo Vatte di Zambana, Riparo Pradestel e Riparo Romagnano loc. III (Boscato & Sala, 1980).

In questo contributo vengono presentati i risultati delle analisi paleoeconomiche e tafonomiche

effettuate sui resti delle faune legate ad ambienti umidi e di acqua dolce, con particolare riferimento al castoro e alla lontra, dei siti di Romagnano Loc III (d'ora in poi nominato RLoc), e di Riparo Pradestel (d'ora in poi nominato RP). Tali indicazioni andranno ad integrare i dati di tipo paleoecologico pubblicati da Boscato & Sala (1980).

Le descrizioni dei due siti, vengono presentate nel contributo "Strategie di sussistenza e mobilità dei gruppi di cacciatori-raccoglitori-pescatori nella Val d'Adige: tafonomia e stagionalità a Riparo Romagnano Loc III e Riparo Pradestel (TN)" presente in questo stesso volume (Dipino *et al.*, 2025).

MATERIALI E METODI

L'analisi archeozoologica è stata effettuata utilizzando le collezioni osteologiche del MUSE e del Laboratorio di Archeozoologia e Tafonomia dell'Università di Ferrara. L'analisi tafonomica è stata effettuata sia tramite lenti a piccolo ingrandimento sia con uno stereomicroscopio Leica M 165C con ingrandimenti da 0.75 a 124X; quando necessario sono state acquisite immagini tramite microscopico elettronico a scansione ZEISS EVO XVP, Carl Zeiss SMT Ltd.. Castoro e lontra sono stati analizzati dal punto di vista quantitativo: numero dei reperti determinati totalmente (NRDt; Grayson, 1984) e numero minimo di individui (NMI; Lyman, 1994). Per il *Castor fiber* sono stati registrati anche gli indici di rappresentatività degli elementi scheletrici: numero minimo degli elementi (NME; Marean *et al.*, 2001; Lyman, 2008), numero degli elementi attesi (NEA) e indice di fratturazione, dato dal rapporto tra NME e numero dei resti determinati (NISP) (Binford, 1981; Grayson, 1984; Lyman, 1994).

Le alterazioni di origine antropica sono state registrate e descritte qualitativamente sulla base della bibliografia: Binford, 1981; Bunn, 1981; Giacobini *et al.*, 1992; Aimar *et al.*, 1995; Blumenshine, 1995; Malerba & Giacobini, 1995; Romandini *et al.*, 2012; Fernández-Jalvo & Andrews, 2016).

RISULTATI

COMPOSIZIONE DELLA FAUNA DULCIACQUICOLA

Il campione faunistico preso in esame per il sito RLoc è costituito complessivamente da 6.099 reperti, con una percentuale di determinazione dell'87% (NR 5.311).

L'insieme dei resti faunistici rinvenuti nel corso degli scavi a RP si compone di 16.400 reperti dei quali solo il 24,5% (NR 4.014) è stato determinato tassonomicamente ed anatomicamente.

In entrambi i depositi la fauna legata agli ambienti di acqua dolce (ittiofauna, tartaruga palustre, lontra e castoro) ammonta circa al 50% della totalità della fauna determinata (NISF).

La fauna ittica è rappresentata da 2.443 resti provenienti da RLoc e da 1.000 resti provenienti da RP. In generale è stata osservata la presenza di scaglie, vertebre, denti e frammenti di cranio. Dei reperti è stata fatta solo una stima quantitativa in quanto l'ittiofauna sarà oggetto di studio da parte di una delle scriventi (N. Dipino). Ulteriori analisi saranno necessarie per indagare meglio quali specie fossero presenti nei due depositi archeologici, quale potesse essere il reale impatto dell'ittiofauna sulla sussistenza delle popolazioni di cacciatori-raccoglitori-pescatori ed infine per dettagliare meglio la stagionalità di occupazione dei siti di fondovalle (vedi Dipino *et al.*, 2025, in questo stesso volume).

Nell'insieme faunistico dei due ripari è presente anche la testuggine palustre, *Emys orbicularis*. Sono 251 i reperti ritrovati a RLoc che si concentrano principalmente nei tagli 1 e 2 dello strato AB del Castelnoviano (NR 142). I reperti presenti a RP sono 415, trovati soprattutto nello strato L, Sauveterriano recente, Boreale. Sono presenti quasi esclusivamente elementi di piastrone e carapace senza caratteri diagnostici, e pochissimi post-craniali; risulta pertanto difficile fare qualsiasi considerazione in merito al numero minimo degli indivi-

dui presenti. Dall'analisi tafonomica non risultano presenti tracce di sfruttamento o modificazione antropica.

La lontra, *Lutra lutra*, rinvenuta solo a RLoc, è rappresentata da 10 resti appartenenti a 2 individui: 5 resti dal Castelnoviano (NMI 1) e 5 resti dal Sauveterriano (NMI 1). L'analisi tafonomica dei resti non mostra segni di modificazione antropica. Presenti falangi e metapodiali.

Il castoro, *Castor fiber*, è l'animale legato agli ambienti di acqua dolce chiaramente più abbondante. I resti attribuibili al castoro provenienti da RLoc sono 49, la maggior parte dei quali ritrovati nei livelli sauveterriani (NR 43; NMI 9). A RP è maggiormente documentato: i resti rinvenuti sono 378 e si distribuiscono in tutta la stratigrafia mesolitica con una maggiore concentrazione nel livello L attribuibile al Sauveterriano medio. Il maggior numero di individui (NMI 14) si riscontra nei tagli più alti del Sauveterriano, riferibili ad un primo momento del Boreale. In entrambi i depositi, le porzioni anatomiche meglio rappresentate sono falangi, metapodiali, arti superiori e vertebre.

RAPPRESENTATIVITÀ DELLA CARCASSA DI CASTOR FIBER

Vista l'abbondante presenza di resti di castoro provenienti da RP si è ritenuto utile calcolare indici per la stima della rappresentatività delle carcasse. Tale operazione di quantificazione è stata effettuata non per singoli livelli stratigrafici ma per raggruppamenti di livelli che dessero un'indicazione cronologica, sebbene più ampia, più attendibile, dal punto di vista quantitativo. I raggruppamenti effettuati sono i seguenti: Castelnoviano recente (D), Castelnoviano antico (E), Sauveterriano recente-finale (F-G-H) e Sauveterriano medio ($L_{1,6}$). I livelli A, B ed L preboreale non sono stati presi in considerazione perché i reperti risultavano troppo scarsi per qualsiasi valutazione.

Dalla Tabella 1 si evince che gli elementi più presenti nel sito sono gli arti superiori ed inferiori, con valori tra 10% e 40% per gli arti superiori (omero, radio, ulna) e dal 33% al 50% per gli arti inferiori (femore, tibia, fibula). Meno rappresentato o addirittura assente è il mascellare e il cinto scapolare. Gli elementi anatomici rinvenuti mostrano la presenza nel sito di gran parte dell'apparato scheletrico del castoro senza evidenziare marcate differenze tra uno strato e l'altro.

TAFONOMIA: MODIFICAZIONI DI ORIGINE ANTROPICA SU *CASTOR FIBER*

Da RLoc provengono solo 2 reperti con tracce di taglio e, in entrambi i casi, le tracce sono posizionate su prime falangi, vicino all'epifisi prossimale; questo tipo di tracce può essere ricondotto ad azioni di spellamento della carcassa. Le due falangi provengono da strati del Sauveterriano medio. Al contrario a RP, il castoro risulta, insieme al cervo, l'animale sul quale sono stati riscontrati più segni di modificazioni antropiche. I resti con tracce sono 14, cinque dallo strato D del Castelnoviano recente, due dal Castelnoviano antico (strato E), un solo resto dallo strato H del Sauveterriano recente – finale e sei dallo strato Sauveterriano medio (L). La maggior parte di queste tracce (NR 7) sono riconducibili alla disarticolazione degli elementi ossei e sono collocate sull'epifisi laterale della clavicola, sull'epifisi distale dell'omero (Figura 1b), sull'ulna sopra al processo anconeale e sotto le superfici articolari per il radio e, infine, sul collo del femore (Figura 1c).

Strie dovute al depezzamento sono state riscontrate su una vertebra cervicale la cui posizione farebbe pensare alla decapitazione, e su una vertebra caudale forse per la rimozione della coda (stria perpendicolare all'asse dell'osso).

Sul processo laterale di una vertebra caudale è stato trovato un *cut-mark* compatibile con la scarificazione, azione che avrebbe causato anche le strie trovate sul corpo di due coste.

Infine, risultano di dubbia attribuzione le tracce ritrovate sul corpo di due clavicole. In letteratura non esistono confronti con altri resti di castoro; gli unici due casi italiani confrontabili, riguardano tracce su clavicole di marmotta (Gurioli *et al.*, 2011; Romandini, 2012; Romandini *et al.*, 2012). Nel primo caso si tratta di tracce su reperti provenienti dal sito epigravettiano delle Grotte di Pradis, interpretate come tacche incise senza scopo utilitaristico. Nel secondo caso, si tratta di tracce trovate sulle clavicole di marmotte provenienti dal sito di Clusantin e compatibili con la macellazione dell'animale.

A Pradestel le strie sulla superficie delle clavicole non sono interpretabili come tacche incise (Figura 1a) ma potrebbero essere state prodotte durante lo spellamento dell'animale; attività di archeologia sperimentale potranno in un futuro confermare o meno questa ipotesi.

Alcuni reperti di castoro sono stati osservati al microscopio a scansione elettronica (SEM) al fine di evidenziare le micro-caratteristiche dei *cut-marks* ed identificarli con certezza.

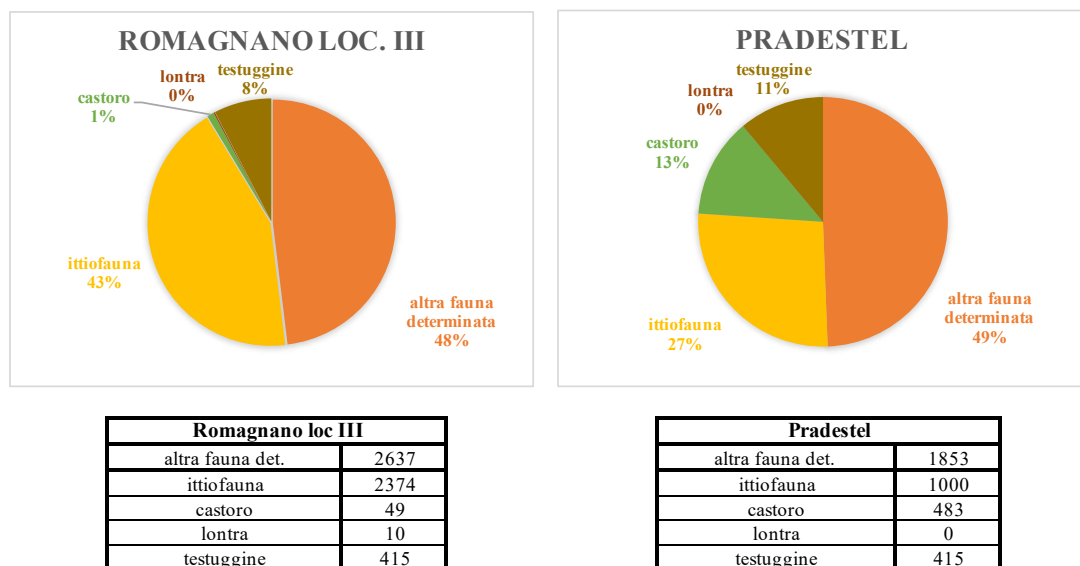


FIGURA 1

Composizione della fauna. Nel grafico sono riportate le percentuali di reperti determinati per specie (NISP) sulla totalità dei reperti determinati. Archaeofauna 34(1) (2025): 113-120

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Lo studio dei resti faunistici dei depositi di Riparo Romagnano Loc III e Riparo Pradestel, ha fornito numerose informazioni sull'economia dei gruppi di cacciatori-raccoglitori-pescatori che popolavano la valle dell'Adige durante il Mesolitico (Dipino *et al.*, 2025, in questo volume). Inoltre, la grande abbondanza di fauna strettamente legata agli ambienti dulciacquicoli ha confermato uno sfruttamento specializzato dell'ecosistema umido che caratterizzava la Valle dell'Adige nella prima parte dell'Olocene. I dati ambientali desunti da questi due siti trovano conferma anche nei ritrovamenti del sito di Galgenbühel, più a nord nella valle dell'Adige (Bazzanella & Wierer, 2001; Wierer & Boscato, 2006; Wierer *et al.*, 2018). Questo ha restituito resti faunistici che evidenziano un quadro ambientale di fondovalle preciso: un'area umida popolata da castori, lontre, testuggini palustri e da una variegata fauna acquatica.

La buona conservazione del campione di Romagnano Loc III e Pradestel ha permesso uno studio approfondito dei resti di castoro e lontra mentre

è stato fatto solo uno studio preliminare per testuggine palustre e fauna ittica. I resti di pesce sono al momento in studio da parte di una degli scriventi (N. Dipino) nell'ambito del XVIII Ciclo di Dottorato dell'Università di Ferrara in Sostenibilità ambientale e Benessere. Tale progetto è volto ad indagare le interazioni tra l'uomo ed il complesso mosaico ecologico che ha caratterizzato il Trentino durante il Mesolitico, con particolare attenzione allo sfruttamento delle risorse dulciacquicole.

Di notevole interesse l'abbondante presenza del castoro a Pradestel, dove è rappresentato da oltre 300 reperti appartenenti ad individui di tutte le età. Il castoro è un animale che si riscontra comunemente nei depositi mesolitici, sia a nord delle Alpi che in Europa orientale (Salari *et al.*, 2020).

Per il castoro, proveniente da Pradestel, sono stati calcolati gli indici di rappresentatività della carcassa che hanno evidenziato oscillazioni quantitative nel numero di resti delle singole ossa o nelle regioni anatomiche interpretabili in vario modo: potrebbero essere frutto di un trattamento selettivo dell'uomo o della diversa risposta ai processi pre- e post-deposizionali. È però necessario tener

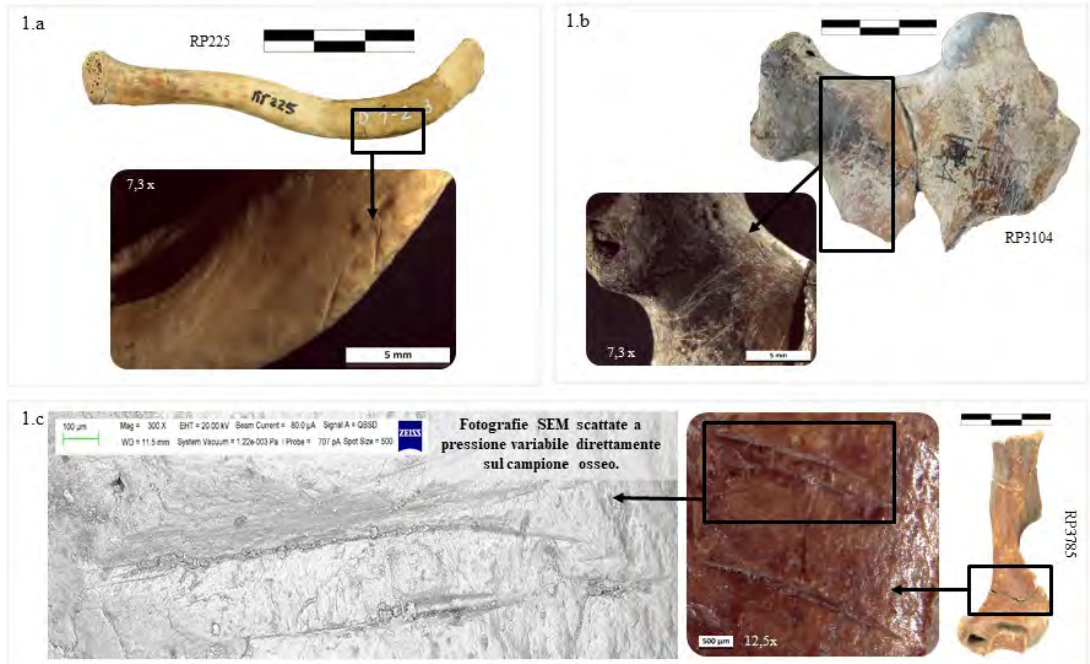


FIGURA 2

Alcuni frammenti ossei di castoro con tracce di intervento antropico: 1.a clavicola con tracce lineari nella porzione distale palmare; 1.b tracce lineari sul collo del femore; 2.c omero con tracce insistenti nella porzione distale (dettaglio fotografato al SEM, fotografie scattate a pressione variabile direttamente sul campione osseo: Mag= 62X, EHT = 20.00 kV, Beam Current = 80.0 μ , Signal A = QBSD, WD = 11.5 mm; System VACUUM = 1.15e-003, Probe = 707 pA, Spot Size = 500).

presente che la posizione del sito non ha favorito la conservazione in estensione della stratigrafia e pertanto anche del materiale in essa contenuto. Il riparo, infatti, ha subito, fin dalla prima occupazione, l'azione di colate detritiche laterali; inoltre, buona parte del deposito esterno alla volta è stato asportato da lavori di sbancamento del conoide detritico per la realizzazione di una cava. In generale però si nota come tutti gli elementi scheletrici siano presenti; dunque è lecito pensare che l'intera carcassa venisse introdotta nell'accampamento e completamente trattata, dallo spellamento alla scarnificazione.

Le tracce antropiche meglio rappresentate sono i *cut-marks* da strumento litico. I tagli, nella maggior parte dei casi, si presentano insistiti e in corrispondenza di epifisi distali e prossimali o di ossa vicine alla superficie corporea riferibili a disarticolazione e spellamento. Nel caso del castoro, risultano significative le tracce di taglio attribuibili con disarticolazione, riscontrate sulle ossa lunghe in corrispondenza delle epifisi, ma sono altresì significative le tracce in corrispondenza delle vertebre che indicano il depezzamento della testa e della coda dell'animale. In generale, le tracce sono compatibili con la macellazione del roditore per il consumo alimentare e per la pelliccia; di particolare rilievo sono i *cut-marks* per il depezzamento e per la scarnificazione della coda. La coda, piatta e semirigida, è costituita da un materiale corneo al di sotto della quale vi è il prolungamento della spina dorsale, i tendini e il grasso che l'animale immagazzina per l'inverno (Zahner *et al.*, 2020). Inoltre, alla base della coda, si trovano due ghiandole anali che producono una sostanza chiamata *castoreum* conosciuta fin dall'antichità per le sue proprietà benefiche. Le più antiche testimonianze di uso del *castoreum* risalgono all'epoca romana: Plinio il vecchio scrisse sull'uso medicinale della sostanza nel suo *Naturalis Historia* (Salari *et al.*, 2020).

BIBLIOGRAFIA

- AIMAR, A.; CILLI, C.; MALERBA, G. & GIACOBINI, G. 1995: L'étude au microscope électronique à balayage des surface osseuses. Le problème de l'identification des traces d'action anthropiques sur les objets archéologiques en matière dure animale. In: *Ist international congress on "Science and Technology for the Safeguard of Cultural Heritage in the Mediterranean Basin"*, Siracusa.
- ANGELUCCI, D.E. 2016: La Valle dell'Adige: genesi e modificazione di una grande valle alpina come interazione tra dinamiche naturali e fattori antropici. *Memorie dell'Accademia Roveretana degli Agiati* 4: 9-43.
- BAZZANELLA, M. & WIERER, U. 2001: Die mesolithische Fundstelle am Galgenbühel in Salurn, Südtirol. Eine Sauveterrienstation im Etschtal. *Der Schlern* 75/2: 116-128.
- BASSETTI, M. 2018: "L'acqua disfa li monti e riempie le valle...". Il ruolo dei processi fluviali nell'evoluzione del paesaggio urbano di Trento. In: Nicolis, F. & Oberosler, R. (a cura di): *Archeologia delle Alpi. Studi in onore di Gianni Ciurletti* 2018: 79-132.
- BINFORD, L.R. 1981: *Bones, Ancient Men and Modern Myths*. Academic Press, New York.
- BLUMENSCHINE, R.J. 1995: Percussion marks, tooth marks, and experimental determinations of the timing of hominid and carnivore use to long bones at FLK Zinjanthropus, Olduvai Gorge, Tanzania. *Journal of Human Evolution* 27: 197-213.
- BOSCATO, P. & SALA, B. 1980: Dati paleontologici, paleoecologici e cronologici di 3 depositi epipaleolitici in Valle dell'Adige (Trento). *Preistoria Alpina* 16: 45-61.
- BROGLIO, A. 1980: Culture e ambienti della fine del Paleolitico e del Mesolitico nell'Italia nordorientale. *Preistoria Alpina* 16: 7-29.
- BUNN, H.T. 1981: Archaeological evidence for meat-eating by Plio-Pleistocene hominids from Kooby and Olduvai Gorge. *Nature* 291: 574-577.
- DALMERI, G. 1998: Il percorso della più antica preistoria: la Valle dell'Adige nel Mesolitico. *Natura Alpina* 3: 8-9.
- DIPINO, N.; CHIACCHIO, G.; FONTANA, A.; FLOR, E.; FONTANA, F. & THUN HOHENSTEIN, U. 2025: Strategie di sussistenza e mobilità dei gruppi di cacciatori-raccoglitori-pescatori nella Val d'Adige: tafonomia e stagionalità a Riparo Romagnano e Riparo Pradestel (TN). *Archaeofauna* 34(1) (2025): 00-00.
- FERNÁNDEZ-JALVO, Y. & ANDREWS, P. 2016: *Atlas of Taphonomic Identifications. 1001+ Images of Fossil and Recent Mammal Bone Modification*. Springer, Amsterdam.
- GIACOBINI, G.; AIMAR, A. & MALERBA, G. 1992: Lo studio delle tracce di macellazione sui resti faunistici preistorici. In: *Atti del Colloquio, Sepolture preistoriche nelle Dolomiti e primi insediamenti storici*: 109-124. Belluno 1992.
- GRAYSON, D.K. 1984: *Quantitative zooarchaeology. Topics in the analysis of archaeological faunas*. Academic Press, New York.

- GURIOLI, F.; BARTOLOMEI, G.; NANNINI, N.; PERESANI, M. & ROMANDINI, M. 2011: Deux clavicules de marmotte épigravettiennes incisées, provenant des Grottes Verdi de Pradis (Alpes Italiennes). *Paléo* 22: 311–318.
- KOSZLOWSKI, S.K. & DALMERI, G. 2000: Riparo Gaban: the Mesolithic layers. *Preistoria Alpina* 36: 3–42.
- LYMAN, R.L. 1994: Quantitative units and terminology in zooarchaeology. *American Antiquity* 59: 36–71.
- 2008: *Quantitative paleozoology*. University Press, Cambridge.
- MALERBA, G. & GIACOBINI, G. 1995: Analisi delle tracce di macellazione in un sito paleolitico. L'esempio del Riparo di Fumane (Valpolicella, Verona). In: *Atti del I Convegno Nazionale di Archeozoologia*: 97–108. Rovigo 1993.
- MAREAN, C.W.; ABE, Y.; NILLSSEN, P.J. & STONE, E.C. 2001: Estimating the minimum number of skeletal elements (MNE) in zooarchaeology: a review and new image-analysis GIS approach. *American Antiquity* 66.2: 333–348.
- RAVAZZI, C.; PERESANI, M.; PINI, R. & VESCOVI, E. 2007: Il Tardoglaciale nelle Alpi e in Pianura Padana. Evoluzione stratigrafica, storia della vegetazione e del popolamento antropico. *Il Quaternario* 20: 163–184.
- ROMANDINI, M. 2012: *Analisi archeozoologica, tafonomica, paleontologica e spaziale dei livelli Uluzziani e tardo-Musteriani della Grotta di Fumane (VR). Variazioni e continuità strategico comportamentali umane in Italia Nord-Orientale: i casi di Grotta del Col della Stria (VI) e Grotta del Rio Secco (PN)*. Dottorato di ricerca in Scienze e Tecnologie per l'Archeologia e i Beni Culturali, ciclo XXIV, Università di Ferrara, Ferrara.
- ROMANDINI, M.; PERESANI, M.; GURIOLI, F. & SALA, B. 2012: Marmota marmota, the most common prey species at Grotta del Clusantin: Insights from an unusual case-study in the Italian Alps. *Quaternary International* 252: 189–194.
- SALARI, L.; MASSETI, M. & SILVESTRI, L. 2020: Late Pleistocene and Holocene distribution history of the Eurasian beaver in Italy. *Mammalia* 84(3): 259–277.
- THUN HOHENSTEIN, U.; BERTOLINI, M.; VALVERDE, I.; DALMERI, G. & PEDROTTI, A. 2016: Exploitation of faunal resources at Riparo Gaban (Trento, Italy) during the Late Mesolithic period: preliminary results of archaeozoological and taphonomical analysis. *Preistoria Alpina* 48: 53–62.
- WIERER, U. & BOSCATO, P. 2006: Lo sfruttamento delle risorse animali nel sito mesolitico di Galgenbühel-Dos de la Forca, Salorno (BZ): la macrofauna. In: Tecchiaiti, U. & Sala, B. (eds.): *Studi di archeozoologia in onore di Alfredo Riedel*: 85–98.
- WIERER, U.; BETTI, L.; BOSCATO, P.; BAZZANELLA, M.; BOSCHIN, F.; CREZZINI, J.; GALA, M.; GIROD, A. & TAGLIACCOZZO, A. 2018: Vivre près de l'eau. Environnement, économie du milieu humide y techniques de pêche du site mésolithique Galgenbühel/Dos de la Forca dans la vallée de l'Adige (Tyrol du Sud, Italie). In: Cupillard, C.; Séara, F. & Griselin, S. (Dir.): *Au cœur des sites mésolithiques: Entre processus taphonomiques et données archéologiques, Actes de la table-ronde internationale de Besançon (Doubs, France) « Hommages au Professeur André Thévenin » 29–30 octobre 2013*: 241–257.
- ZAHNER, V.; SCHMIDBAUER, M.; SCHWAB, G. & ANGST, C. 2020: *Der Biber. Baumeister mit Biss*. SüdOst-Verlag.