



ISTITUTO ITALIANO  
DI PREISTORIA E PROTOSTORIA

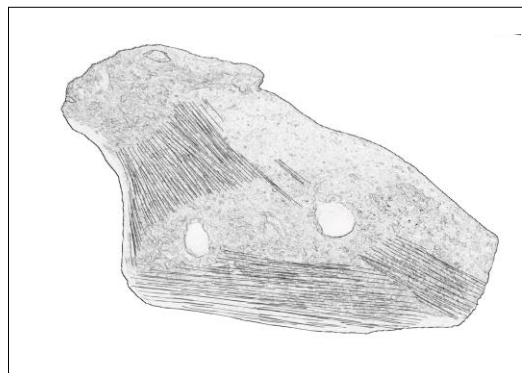
---

LVI RIUNIONE SCIENTIFICA

***Le scienze della Preistoria e Protostoria: Paleoecologia,  
Archeobiologia, Applicazioni digitali e Archeometria***

FERRARA, 20-23 OTTOBRE 2021

*In onore di Alberto Broglio, Antonio Guerreschi, Carlo Peretto e Benedetto Sala*



56<sup>TH</sup> SCIENTIFIC CONFERENCE

***Sciences of Prehistory and Protohistory: Palaeoecology,  
Archaeobiology, Digital applications and Archaeometry***

FERRARA, 20-23 OCTOBER 2021

**ABSTRACT BOOK  
COMUNICAZIONI E POSTER**

LA LVI RIUNIONE SCIENTIFICA È  
ORGANIZZATA DA



Università  
degli Studi  
di Ferrara

Dipartimento  
di Studi Umanistici

### **Sede della Riunione**

Palazzo Turchi Di Bagno – Dipartimento di Studi Umanistici  
Sistema Museale di Ateneo  
Corso Ercole I d'Este, 32 Ferrara

### **Comitato Scientifico**

Marta Arzarello, Maria Giovanna Belcastro, Massimo Cultraro, Federica Fontana, Cristina Lemorini, Carlo Lugliè,  
Italo M. Muntoni, Marco Peresani, Giovanna Pizziolo, Ursula Thun Hohenstein, Andrea Zerboni

### **Comitato Organizzatore**

Marta Arzarello, Federica Fontana, Marco Peresani, Ursula Thun Hohenstein

### **Segreteria organizzativa**

*Università di Ferrara, Dipartimento di Studi Umanistici*

Julie Arnaud, Marta Arzarello, Elena Bazzanini, Irene Broglio, Jacopo D'Angelo, Ludovica Distefano, Nicolò Fasser,  
Federica Fontana, Fausto Mariotti, Valentina Martinelli, Riccardo Muscatello, Brunella Muttillio, Lucia Pacifico, Chiara  
Parisi, Marco Peresani, Anna Carolina Santangelo, Ursula Thun Hohenstein, Federica Traina

### **Redazione**

Marta Arzarello, Federica Fontana, Marco Peresani, Ursula Thun Hohenstein

Con il patrocinio di:



e-mail: [riunsciipp2021@unife.it](mailto:riunsciipp2021@unife.it)

## **INDICE**

### **COMUNICAZIONI**

**SESSIONE 1 – AMBIENTE, TERRITORIO, RELAZIONI ECOLOGICHE E CLIMATICHE DEGLI INSEDIAMENTI UMANI**

MERCOLEDÌ 20 OTTOBRE p. 4

**SESSIONE 2 - LO STUDIO DEI RESTI BIOLOGICI (UMANI, ANIMALI E VEGETALI) DAI DEPOSITI ARCHEOLOGICI**

MERCOLEDÌ 20 OTTOBRE p. 11

GIOVEDÌ 21 OTTOBRE p.21

**SESSIONE 3 – PROCESSI FORMATIVI DEI CONTESTI PRE-PROTOSTORICI INTER-SITE E INTRA-SITE**

GIOVEDÌ 21 OTTOBRE p. 26

**SESSIONE 4 – ARCHEOMETRIA E APPLICAZIONI DIGITALI PER L'ANALISI DI MANUFATTI E MATERIALI**

GIOVEDÌ 21 OTTOBRE p. 41

VENERDÌ 22 OTTOBRE p. 43

### **POSTER**

**SESSIONE 1 – AMBIENTE, TERRITORIO, RELAZIONI ECOLOGICHE E CLIMATICHE DEGLI INSEDIAMENTI UMANI** p. 59

**SESSIONE 2 - LO STUDIO DEI RESTI BIOLOGICI (UMANI, ANIMALI E VEGETALI) DAI DEPOSITI ARCHEOLOGICI** p. 64

**SESSIONE 3 – PROCESSI FORMATIVI DEI CONTESTI PRE-PROTOSTORICI INTER-SITE E INTRA-SITE** p. 75

**SESSIONE 4 – ARCHEOMETRIA E APPLICAZIONI DIGITALI PER L'ANALISI DI MANUFATTI E MATERIALI** p. 78

communities and social complexity during the Italian Protohistory.

<sup>1</sup> Laboratorio di Archeologia Preistorica, Università degli Studi di Roma Tor Vergata. Via Columbia 1, 00133 Roma, Italia

<sup>2</sup> Laboratorio di Antropologia Molecolare per lo studio del DNA antico, Università degli Studi di Roma Tor Vergata. Via della Ricerca Scientifica 1, 00133 Roma, Italia

<sup>3</sup> Funzionario archeologo, Complesso Museale di Palazzo Ducale di Mantova. Piazza Sordello 40, 46100 Mantova, Italia

<sup>4</sup> Funzionario archeologo, Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Cremona, Lodi e Mantova. Piazza Paccagnini 3, 46100 Mantova, Italia.

**13.** O. LARENTIS<sup>1</sup>, A. MACCARINELLI<sup>2</sup>, S. MARCONI<sup>3</sup>, A. PEDROTTI<sup>4</sup>

*I resti ossei combusti di Lugo di Grezzana (VR), 5400-5000 a.C. cal. Potenzialità e limiti dell'analisi antropologica*

Nell'abitato del Neolitico antico di Lugo di Grezzana a Verona sono state scavate, tra il 2003 e il 2005, cinque fosse di combustione. Dal riempimento della fossa di ES 541/03 provengono svariati materiali, tra cui una buona quantità di ossa combuste. L'analisi morfologica dei frammenti ha permesso di verificare la loro appartenenza, quasi esclusiva, ad animali. Tuttavia, alcuni hanno mostrato tratti morfologici tipici dell'uomo, confermati in seguito dalle analisi istologiche del tessuto osseo. Inoltre, le analisi in sezione sottile hanno permesso di stimare degli intervalli di età per ogni frammento trattato, che si sono rivelati non sempre concordanti fra loro. In questo studio sono presentati lo standard metodologico utilizzato per l'analisi dei resti cremati, la procedura adottata per effettuare le sezioni sottili e sono discussi alcuni dei limiti propri dell'analisi antropologica sul cremato, oltre a quelli dovuti al contesto e alla natura stessa del campione analizzato.

*The burnt bone remains from Lugo di Grezzana (VR, Italy), 5400-5000 B.C. cal. Potential and limits of the anthropological analysis*

Five pits containing burned remains were excavated during 2003 and 2005 at the early Neolithic settlement of "Lugo di Grezzana". A large quantity of bones was identified from pit ES 541/03, mixed with other material. Most of the bones belonged to animals, however some fragments appeared to have morphological features matching with human bone. A further histological analysis confirmed the identification of these fragments as human bone. The histological analysis also allowed an age estimation of the human fragments, which appeared to belong to individuals of different age ranges. This paper aims to investigate the methodology applied for the analysis of the burned human remains of *Lugo di Grezzana* and to explore the limits and potentialities of this type of approach.

<sup>1</sup> Centro di Ricerca in Osteoarcheologia e Paleopatologia, Dipartimento di Biotecnologie e Scienze della Vita, Università degli Studi dell'Insubria, Varese, Italia

<sup>2</sup> Sheffield Zooarchaeology Lab, Dipartimento di Archeologia, Università di Sheffield, Sheffield, Inghilterra

<sup>3</sup> Laboratorio di archeozoologia e dendrocronologia, Fondazione Museo Civico di Rovereto, Rovereto, Italia

<sup>4</sup> Laboratorio Bagolini Archeologia, Archeometria, Fotografia (LaBAAF), Dipartimento di lettere e Filosofia, Università di Trento, Trento, Italia

**14.** A. PASINI<sup>1</sup>, E. MARROCCHINO<sup>2</sup>, G. VESCOVO<sup>1</sup>, A. PUSCEDDU<sup>1</sup>, L. SALZANI<sup>4</sup>, U. THUN HOHENSTEIN<sup>3</sup>, N. RINALDO<sup>1</sup>, B. BRAMANTI<sup>1</sup>

*Densità minerale ossea e pseudopatologia: nuove applicazioni nello studio della diagenesi dei resti umani scheletrici. Dati preliminari dalla necropoli di Castello del Tartaro (Cerea, Verona)*

La diagnosi di osteoporosi su resti umani scheletrici, definita tramite la quantificazione della Densità Minerale Ossea (DMO), rappresenta un importante elemento per la determinazione del profilo biologico di un individuo e per lo studio paleopatologico delle popolazioni antiche.

Molti studi hanno evidenziato la necessità di una migliore comprensione dell'influenza della diagenesi sulla DMO. Infatti, diversi agenti e fenomeni possono alterare la microarchitettura ossea a seconda dell'ambiente deposizionale, e alcune alterazioni tafonomiche sono fonte di potenziali errori interpretativi. Tuttavia, ad oggi non è noto un metodo che permetta di discernere tra perdita di massa ossea dovuta a fenomeni fisiologici (*antemortem*) o ambientali (*postmortem*), né di quantificare lo stato di conservazione della DMO.

A tale scopo, in questo studio preliminare è stata valutata l'influenza della diagenesi sulla valutazione e conservazione della DMO in alcuni individui provenienti dalla necropoli di Castello del Tartaro (Cerea, Verona);

Bronzo Medio e Recente), indagata dalla Soprintendenza per i Beni Archeologici del Veneto (1989-2014). Situata a 100 m N-W dall'abitato, ha restituito ad oggi più di 800 sepolture tra cremazioni e inumazioni. Lo stato di conservazione delle inumazioni, con elevato grado di frammentazione e fragilità, suggerisce l'azione di fattori antropici e di carattere chimico-fisico legati con alta probabilità alla natura pedogenetica e geomorfologia del contesto di deposizione. Per indagare più approfonditamente le ragioni che hanno determinato la compromissione dei resti sono state applicate diverse tecniche di indagine di tipo archeometrico e biomedico.

In particolare, l'Ultrasonometria Ossea Quantitativa (*Quantitative Ultrasound Sonometry, QUS*) permette la quantificazione della DMO tramite diversi parametri; solitamente applicata in ambito clinico, è stata recentemente oggetto di studi ai fini della creazione e validazione di un protocollo sperimentale che ne permettesse l'applicazione su individui scheletrici. I dati preliminari del seguente studio, uniti alla valutazione di quelli forniti dall'analisi SEM (*Scanning Electron Microscopy*), nota per essere una delle tecniche più frequentemente applicate nella valutazione dello stato di conservazione dei resti bio-archeologici, sembrano suggerire un nuovo possibile utilizzo della tecnica come metodo di valutazione dello stato di conservazione di resti scheletrici.

*Bone mineral density and pseudopathology: new applications in the study of diagenesis of human skeletal remains. Preliminary results from the burial site of Castello del Tartaro (Verona, Northern Italy)*

The diagnosis of osteoporosis on skeletal remains through the evaluation of bone mineral density (BMD) represents an important step in defining an individual's biological profile and in evaluating paleopathological evidences on ancient populations.

Several studies highlighted the need for a better understanding of the influence of diagenesis on BMD. A diversified variety of diagenetic agents and phenomena can indeed alter the bone microarchitecture, depending on the depositional environment. Nevertheless, nowadays a specific methodology aimed to distinguish physiological (ante-mortem) and environmental (post-mortem) bone loss and to quantify the conservation status of BMD is still lacking.

To fill this gap, in this preliminary study, we investigated the influence of diagenesis on the conservation of BMD in a sample of individuals from the burial area of Castello del Tartaro (Verona, Northern Italy, Middle and Recent Bronze Age -Northern Italy chronology), excavated by the Superintendence of Archaeological Heritage of Veneto (1989-2014). Located at about 100 m N-W from the settlement, the necropolis led to the discovery of over 800 burials (cremations and inhumations). The conservation status of the inhumations, featuring a high degree of fragmentation and fragility, suggests the action of anthropic and environmental chemical/physical factors, probably related to the pedogenesis and geomorphology of the depositional context.

In order to investigate the reasons behind the physical and chemical compromission of the skeletal remains, different archaeometric and biomedical techniques were applied.

Specifically, Quantitative Ultrasonometry (QUS) allows the quantification of BMD through a variety of parameters; recently, a new experimental protocol to allow the employment on skeletal remains of this technique, which is usually applied in healthcare, has been developed and validated.

Our preliminary data, along with results provided by SEM analysis (Scanning Electron Microscopy), which is one of the most applied technique in taphonomic evaluation of bioarchaeological remains, might suggest a new possible application of the QUS technique for the evaluation of the conservation degree of archaeological skeletal remains.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

F. CURATE 2014. Osteoporosis and paleopathology: a review. *Journal of Anthropological Sciences*, 92:119-46. Doi: 10.4436/JASS.92003.

L. SALZANI 2011. La necropoli dell'Età del Bronzo di Castello del Tartaro (Cerea-Verona). Notizie preliminari. *Notizie Archeologiche Bergomensi*, 19:221-228.

L. SALZANI, R. DONATI, E. GUALDI-RUSSO 2015. Dati antropologici preliminari su alcune sepolture del Bronzo recente provenienti dalla necropoli di Castello del Tartaro (Verona). *Studi di Preistoria e Protostoria - Preistoria e Protostoria del Veneto*, 2:777-780.

C. WÜSTER, C. ALBANESE, D. DE ALOYSIO, F. DUBOEU, M. GAMBACCANI, S. GONNELLI, C.C. GLÜER, D. HANS, J. JOLY, J.Y. REGINSTER, F. DE TERLIZZI, R. CADOSI 2000. Phalangeal Osteosonogrammetry Study: Age-Related Changes, Diagnostic Sensitivity, and Discrimination Power. *Journal of Bone Mineral Research*, 15: 1603-1614. Doi: 10.1359/jbmr.2000.15.8.1603

N. RINALDO, A. PASINI, R. DONATI, M. G. BELCASTRO, E. GUALDI-RUSSO 2018. Quantitative ultrasonometry for the diagnosis of osteoporosis in human skeletal remains: New methods and standards. *Journal of Archaeological Science*, 99:153-161. Doi: 10.1016/j.jas.2018.09.01

L. S. BELL 1990. Palaeopathology and diagenesis: an SEM evaluation of structural changes using backscattered electron imaging. *Journal of Archaeological Science*, 17(1):85-102

<sup>1</sup> Dipartimento di Neuroscienze e Riabilitazione, Università degli Studi di Ferrara

<sup>2</sup> Dipartimento di Fisica e Scienze della Terra, Università degli Studi di Ferrara

<sup>3</sup> Dipartimento di Studi Umanistici, Università degli Studi di Ferrara

**15.** J. MONGILLO<sup>1</sup>, A. PASINI<sup>1</sup>, F. DE LUCA<sup>1</sup>, A. CERVIERO<sup>1</sup>, B. BRAMANTI<sup>1</sup>, N. ZEDDA<sup>1</sup>, E. GUALDI-RUSSO<sup>1</sup>, N. RINALDO<sup>1</sup>

*Approccio integrato allo studio dei disturbi scheletrici e nutrizionali nelle popolazioni del passato*

L'antropologia fisica può avvalersi di diversi strumenti per la ricostruzione dello stile di vita delle popolazioni nel corso del tempo. Un approccio integrato che riunisca diverse tecniche può fornire un quadro esaustivo delle condizioni di salute degli individui del passato.

In questo studio viene proposto un nuovo approccio applicativo che combina l'analisi osteologica, paleoparassitologica e paleopatologica per una più ampia valutazione dei disturbi di carattere nutrizionale, metabolico e osteologico a partire dallo scheletro umano.

Per questa analisi è stato selezionato un campione di individui inumati provenienti dal Cimitero della Chiesa di San Biagio di Ravenna (1600-1800 d.C.) e dal Complesso dell'Osservanza" di Imola (1600-1800 d.C.). Il sedimento di sepoltura prelevato dal bacino e dal cranio è stato utilizzato per le analisi paleoparassitologiche (Callen *et al.*, 1960; Bryant *et al.*, 2006) in modo da verificare la presenza di uova di parassiti intestinali (es. *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*). I risultati dell'analisi paleoparassitologica sono stati messi in relazione allo stato ponderale, alla densità minerale ossea e alla presenza di evidenze patologiche riconducibili a disturbi metabolici (iperostosi porotica e *cribra orbitalia*). Per ricostruire lo stato ponderale degli individui sono stati calcolati la massa corporea e l'indice di massa corporea (IMC) (Trinkaus *et al.* 2012). La densità minerale ossea, utilizzata come indicatore dello stato di salute e di eventuali condizioni di osteopenia ed osteoporosi, è stata valutata mediante l'Ultrasonometria Ossea Quantitativa, tecnica solo recentemente applicata in via innovativa sui resti scheletrici (Rinaldo *et al.*, 2018). La combinazione dei dati provenienti da queste analisi ha mostrato una relazione tra la presenza di disturbi metabolici, la massa corporea e l'incidenza di diverse classi di parassiti intestinali. I risultati preliminari hanno fornito interessanti indicazioni sulle condizioni di salute degli individui analizzati e del contesto ambientale di appartenenza.

*An integrated approach to the study of skeletal and nutritional disorders in past populations*

Physical Anthropologists employ a wide range of tools to reconstruct the health- and life-style of populations over time. An integrated approach involving several techniques can provide a more comprehensive picture of the individuals' health condition in the past.

In this study, a novel approach combining osteological, paleoparasitological and palaeopathological analyses is proposed for a broader assessment of nutritional, metabolic and osteological disorders of human skeletons.

This approach was applied to a sample of inhumed individuals from the Cemetery of the Church of San Biagio in Ravenna (1600-1800 AD) and from the "Complesso dell'Osservanza" in Imola (1600-1800 AD). The burial sediment collected from pelvis and skulls was used for paleoparasitological analysis (Callen *et al.*, 1960; Bryant *et al.*, 2006) to verify the presence of eggs of intestinal parasites (e.g., *Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*). The results of the paleoparasitological analysis have been related to weight status, bone mineral density and palaeopathological evidence of metabolic disorders (porotic hyperostosis and *cribra orbitalia*). To reconstruct the weight status of the individuals, body mass and body mass index (BMI) were calculated (after Trinkaus *et al.* 2012). Bone mineral density, used as a proxy of health status and possible conditions of osteopenia and osteoporosis, was assessed by Quantitative Ultrasonometry, a technique just recently applied on skeletal remains (Rinaldo *et al.*, 2018). The combination of data from all these diverse analyses showed a relationship among the occurrence of metabolic disorders, body mass and the incidence of different classes of intestinal parasites. Preliminary results provided interesting insights into the health condition of past individuals and their environmental context.

#### RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- V.M BRYANT, G.W. DEAN 2006. Archaeological coprolite science: the legacy of Eric O Callen (1912–1970). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 237, pp. 51–66
- E.O. CALLEN, T.W.M CAMERON. 1960. A prehistoric diet revealed in coprolites, *New Science* 8, pp. 35-40;
- N. RINALDO, A. PASINI, R. DONATI, M. G. BELCASTRO, E. GUALDI-RUSSO 2018. Quantitative Ultrasonometry for the diagnosis of osteoporosis in human skeletal remains: New methods and standards, *Journal of Archaeological Science*, 99.
- E. TRINKAUS, C.B. RUFF, 2012. Femoral and Tibial Diaphyseal Cross-Sectional Geometry in Pleistocene Homo, *PaleoAnthropology*, 13-62.