

ISTITUTO CENTRALE PER L'ARCHEOLOGIA

ISTITUTO CENTRALE PER IL CATALOGO E LA DOCUMENTAZIONE

Workshop***A un anno dalle "Linee guida per il trattamento dei resti umani"***

5 luglio 2023; Roma, Complesso Monumentale del San Michele

PRE-ATTI / PRE-ACTS

EUGENIO CERILLI*, FEDERICA MARANO**, IRENE BARONI***, ANNA DE SANTIS****

**CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DEI BENI CULTURALI MUSEALIZZATI
IN SITU: IL CASO DEL MUSEO PLEISTOCENICO DI LA POLLEDRARA DI
CECANIBBIO (ROMA)****CONSERVATION AND VALORIZATION OF THE *IN SITU* MUSEALIZED
CULTURAL HERITAGE: THE CASE-STUDY OF THE PLEISTOCENIC MUSEUM
OF THE POLLEDRARA DI CECANIBBIO (ROMA)****Parole chiave:** Paleolitico inferiore, geosito, fossilizzazione, conservazione, musealizzazione.

Il sito di La Polledrara di Cecanibbio (Lazio, Italia) è ubicato a circa 22 chilometri a nord-ovest di Roma nei pressi della via di Boccea. Le campagne di scavo condotte dal 1985 al 2014 hanno rivelato 1200 metri quadrati di depositi riferibili a un fiume attivo durante il Pleistocene medio (ANZIDEI *et al.* 2012). Datazioni $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ hanno restituito una data di 325 ± 2 ka (PEREIRA *et al.* 2017). Sono state riconosciute due fasi sedimentarie principali (ANZIDEI *et al.* 2012). Inizialmente, un episodio fluviale ha portato alla deposizione di migliaia di resti scheletrici insieme a manufatti litici e ossei. Successivamente si è verificata una fase palustre, durante la quale alcuni elefanti (*Palaeoloxodon antiquus*) sono rimasti intrappolati in stagni fangosi. L'associazione faunistica, rappresentata da più di 20.000 resti scheletrici, vede *Palaeoloxodon antiquus* e *Bos primigenius* come specie dominanti seguite da cervidi, perissodattili, carnivori, primati, leporidi e vari roditori; ben rappresentate anche l'erpetofauna e l'avifauna, quest'ultima costituita soprattutto da anseriformi. Sulla base dei dati faunistici, delle analisi isotopiche e dello studio delle microtracce sui molari degli elefanti, il paesaggio di La Polledrara era probabilmente caratterizzato da una fitta copertura arborea intervallata da spazi aperti in condizioni di clima temperato e moderatamente umido (CERILLI *et al.* in preparazione, e relativa bibliografia). La presenza antropica (*Homo heidelbergensis*) è testimoniata da un molare superiore deciduo di un individuo di circa 11 anni d'età, centinaia di manufatti su selce e numerosi strumenti su osso di elefante, e dalle tracce di sfruttamento dei resti animali (ANZIDEI, CERILLI 2001; ANZIDEI *et al.* 2012; ANZIDEI *et al.* 2021; SANTUCCI *et al.* 2016). Quest'ultima attività è particolarmente evidente in una particolare area del sito in cui lo scheletro di un elefante è circondato da strumenti litici introdotti o lavorati sul posto.

L'analisi tafonomica del contesto dello scheletro e dell'industria litica (LEMORINI *et al.* 2022), che comprende tecnologia, riallestimento, usura, residui e analisi spaziali, indica che la carcassa di elefante è stata sottoposta a un'attività di macellazione finalizzata alla raccolta di carne e grasso per l'alimentazione, forse in più di un episodio, nonché di ossa come materia prima per la fabbricazione di strumenti. In sintesi, per le formidabili possibilità di sfruttamento delle materie prime animali, sia a scopo alimentare che artigianale, il corso d'acqua e l'ambiente palustre rappresentavano un punto di attrazione per i gruppi umani che abitavano il territorio (ANZIDEI *et al.* 2021; CERILLI *et al.* in preparazione).

Nell'anno 2000 il sito è stato musealizzato mediante la costruzione di un edificio che ha ricoperto la parte più interessante del deposito (circa 900 metri quadrati). Attualmente sono in corso una serie di interventi nel Museo, volti a migliorarne la fruizione, che prevedono la valorizzazione del paleosuolo, anche per mezzo di un nuovo impianto di illuminazione appositamente pensato, e un rinnovato apparato didattico accessibile anche a visitatori con diversi tipi di disabilità (v. DE SANTIS, BARONI in preparazione).

Relativamente alle attività di conservazione e restauro che sono stati intraprese nel sito (reperti fossili, superficie del fondo dell'alveo fluviale e testimoni costituiti dal sedimento che lo ha colmato), i processi conservativi condotti sui reperti scheletrici seguono sostanzialmente i protocolli in uso per questa tipologia di restauro (ad es. CERILLI 1990), ma data la possibile presenza di tracce microscopiche di modificazioni naturali e/o antropiche sulle ossa, un'estrema attenzione deve essere rivolta all'esame preventivo delle superfici ossee ed al rispetto di queste modificazioni nel corso degli interventi di restauro.

Uno dei problemi maggiori di siti musealizzati in posto è la presenza di condizioni ambientali non favorevoli alla conservazione dei reperti e del loro contesto; pertanto, di particolare importanza è stato il monitoraggio e l'analisi dei parametri ambientali che favoriscono questi processi degenerativi (MARANO *et al.* 2016; MARANO *et al.* 2021). Sono stati determinati i processi principali avvenuti durante le modificazioni diagenetiche che hanno favorito la fossilizzazione dei resti scheletrici. Inoltre, sono stati indagati alcuni dei processi di deterioramento che possono interessare reperti paleontologici esposti in luoghi con particolari condizioni di umidità ed illuminazione, riguardanti la crescita di biofilm e la precipitazione di minerali secondari sulle ossa, processi che possono portare all'alterazione, più o meno accentuata, delle superfici ossee.

Pertanto, si è proceduto alla caratterizzazione specifica dei biofilm ed alla determinazione chimico-fisica delle efflorescenze minerali mediante tecniche analitiche adeguate: diffrazione a raggi-X (XRD), spettroscopia Raman e microscopia elettronica a scansione per dispersione di energia (SEM-EDS) (MARANO *et al.* 2016; MARANO *et al.* 2021). Queste analisi consentono di monitorare le condizioni di conservazione dei beni esposti, nonché di programmare gli interventi di restauro per sanare eventuali processi degenerativi in atto.

English version

Key words: Lower Palaeolithic, geosite, fossilization, preservation, musealization.

The site of La Polledrara di Cecanibbio (Latium, Italy) is located about 22 kilometers northwest of Rome near via di Boccea. The excavation campaigns conducted from 1985 to 2014 revealed 1200 square meters of deposits referable to a river, active during the Middle Pleistocene (ANZIDEI *et al.* 2012). $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ dating provided a date of 325 ± 2 ka (Pereira *et al.* 2017). Two main sedimentary phases have been recognized (ANZIDEI *et al.* 2012). Initially, a fluvial episode led to the deposition of thousands of skeletal remains along with lithic and bone artifacts. Successively, a swampy phase occurred, during which some elephants (*Palaeoloxodon antiquus*) were trapped in muddy ponds.

The faunal association, represented by more than 20,000 skeletal remains, has *Palaeoloxodon antiquus* and *Bos primigenius* as the dominant species followed by cervids, perissodactyls, carnivores, primates, leporids and various rodents; herpetofauna and avifauna, the latter consisting mainly of anseriformes, are also well represented. Based on faunal data, isotopic and microwear analyses on elephant molars, the landscape of La Polledrara was probably characterized by large forest cover interspersed with open spaces and moderately humid and temperate climate conditions (CERILLI *et al.* in preparation, and related bibliography). Human presence (*Homo heidelbergensis*) is evidenced by a deciduous upper second molar belonging to an individual aged around 11 years, by hundreds of flint artifacts and numerous tools made of elephant bone, as well as traces of exploitation of animal remains (ANZIDEI, CERILLI 2001; ANZIDEI *et al.* 2012; ANZIDEI *et al.* 2021; Santucci *et al.* 2016). This latter activity is particularly evident in an area of the site where an elephant skeleton is surrounded by lithic tools introduced or worked on site. Taphonomic analysis of the context of the skeleton and the lithic industry (LEMORINI *et al.* 2022), including technology, rearrangement, wear, residues, and spatial analysis, indicates that the elephant carcass underwent butchering activity aimed at harvesting meat and fat for food, perhaps in more than one episode, as well as bones as raw material for tool making. In summary, because of the formidable possibilities of exploiting animal raw materials, both for food and craft purposes, the watercourse and marsh environment represented a point of attraction for the human groups that inhabited the area (ANZIDEI *et al.* 2021; CERILLI *et al.* in preparation).

In the year 2000 the site was musealized through the construction of a building that covered the most interesting part of the deposit (about 900 square meters). Currently a series of interventions are underway in the museum, aimed at improving its fruition, which include the appreciation of the paleosurface, by means of a new specially designed lighting system and a renewed educational apparatus, also accessible to visitors with different types of disabilities (see DE SANTIS, BARONI in preparation).

With regard to the conservation and restoration activities that have been undertaken at the site (fossil finds, surface of the riverbed bottom and baulks constituted by the sediment that filled it), the conservation processes conducted on the skeletal finds basically follow the protocols in use for this type of restoration (e.g., CERILLI 1990), but, given the possible presence of microscopic traces of natural and/or anthropogenic modifications on the bones, extreme attention must be paid to the preventive examination of the bone surfaces, and to the respect of these modifications during the restoration interventions.

One of the major problems of *in situ* museum sites is the presence of environmental conditions that are unfavourable to the preservation of the specimens and their context. So, of particular importance has been the monitoring and analysis of environmental parameters that promote these degenerative processes (MARANO *et al.* 2016; MARANO *et al.* 2021). The main processes that occurred during the diagenetic modifications that favoured the fossilization of the skeletal remains were determined. In addition, some of the deterioration processes that can

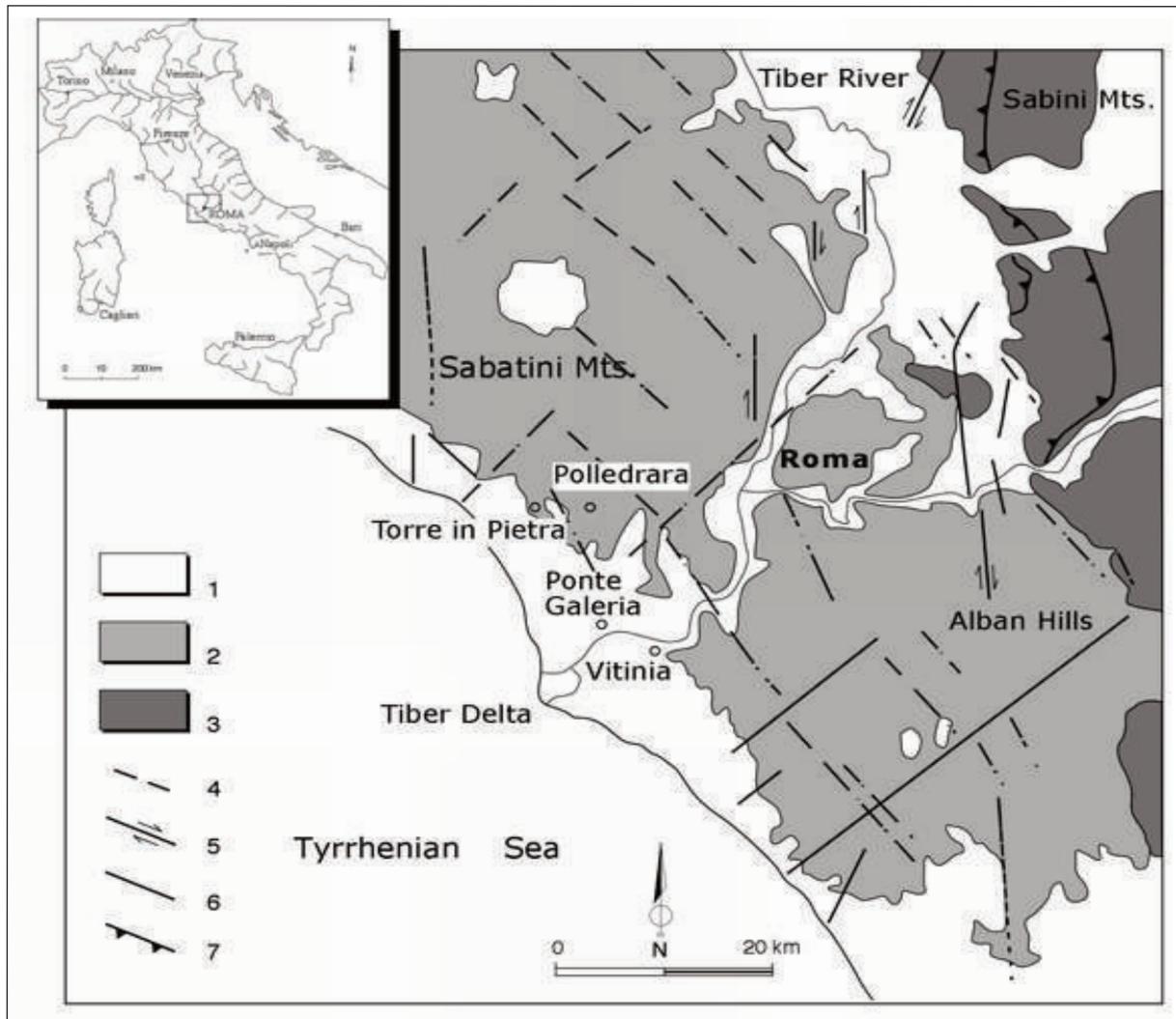
affect paleontological remains exposed in places, with particular conditions of humidity and illumination, were investigated, in particular the growth of biofilms and the precipitation of secondary minerals on the bones, processes that can lead to the, more or less pronounced, alteration of the bone surfaces. Therefore, specific characterization of biofilms and chemical-physical determination of mineral efflorescence were carried out using appropriate analytical techniques: X-ray diffraction (XRD), Raman spectroscopy, and Scanning Electron Microscopy by Energy Dispersive X-ray Spectrometry (SEM-EDS) (MARANO *et al.* 2016; MARANO *et al.* 2021). These analyses make it possible to monitor the preservation conditions of the exposed remains, as well as to plan restoration interventions to heal any degenerative processes underway.

*Archeozoologo l.p.
cerillieugenio@gmail.com

**Geologa PhD
federica.marano86@gmail.com

***Soprintendenza Speciale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di Roma
irene.baroni@cultura.gov.it

****già Soprintendenza Speciale Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di Roma
anna.desantis-01@cultura.gov.it



1. SCHEMA GEOLOGICO DEL MARGINE TIRRENIACO DELL'ITALIA CENTRALE. 1) DEPOSITI SEDIMENTARI DAL MESSINIANO OLOCENICO; 2) LAVE E DEPOSITI VULCANICI DEL PLIOCENE-PLEISTOCENE; 3) DEPOSITI SEDIMENTARI MESO-CENOZOICI; 4) FAGLIE PRINCIPALI SEPOLTE; 5) FAGLIE TRASCORRENTI; 6) FAGLIE NORMALI; 7) SOVRASCORRIMENTI PRINCIPALI (da ANZIDEI *et al.* 2012) / GEOLOGICAL SKETCH OF THE TYRRHENIAN MARGIN, CENTRAL ITALY. 1) MESSINIAN TO HOLOCENE SEDIMENTARY DEPOSITS; 2) PLIOCENE-PLEISTOCENE LAVAS AND VOLCANOCLASTIC DEPOSITS; 3) MESO-CENOZOIC SEDIMENTARY DEPOSITS; 4) MAIN BURIED FAULTS; 5) STRIKE-SLIP FAULTS; 6) NORMAL FAULTS; 7) MAJOR THRUSTS (from ANZIDEI *et al.* 2012).



2. LA POLLEDRARA DI CECANIBBIO (ROMA), PANORAMICA DELL'AREA MUSEALIZZATA (Archivio Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Roma) / LA POLLEDRARA DI CECANIBBIO (ROME), OVERVIEW ON THE MUSEALIZED AREA (Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Roma Archive)



3. LA POLLEDRARA DI CECANIBBIO (ROMA), PORZIONE DI AREA MUSEALIZZATA (Archivio Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Roma) / LA POLLEDRARA DI CECANIBBIO (ROME), PORTION OF THE MUSEALIZED AREA (Soprintendenza Speciale Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Roma Archive)

Bibliografia / References

- ANZIDEI, CERILLI 2001: A.P. ANZIDEI, E. CERILLI, , “The fauna of La Polledrara di Cecanibbio and Rebibbia - Casal de’Pazzi (Rome, Italy) as an indicator for site formation processes in a fluvial environment”, in *The World of Elephants* (Proceedings of the First International Congress, The World of Elephants, Roma 2021), Roma, pp. 167-171.
- ANZIDEI *et al.* 2012: A.P. ANZIDEI, G.M. BULGARELLI, P. CATALANO, E. CERILLI, R. GALLOTTI, C. LEMORINI, S. MILLI, M.R. PALOMBO, W. PANTANO, E. SANTUCCI, “Ongoing research at the late Middle Pleistocene site of La Polledrara di Cecanibbio (central Italy), with emphasis on human-elephant relationships”, in *Quaternary International* 255, pp. 171-187.
- ANZIDEI *et al.* 2012: A.P. ANZIDEI, G.M. BULGARELLI, E. CERILLI, F. BOSCHIN, C. LEMORINI, “Strategie di sussistenza nel Paleolitico inferiore a La Polledrara di Cecanibbio (Roma): lo sfruttamento di una carcassa di *Palaeoloxodon antiquus*”, in *Studi di Preistoria e Protostoria* 6, pp. 131-140.
- CERILLI 1990: E. CERILLI, “Un esempio di restauro di materiale paleontologico”, in Di Mino M.R., Bertinetti M. (a cura di), *Archeologia a Roma. La materia e la tecnica nell’arte antica* (Catalogo della Mostra, 1990), Roma, p. 192.
- CERILLI *et al.* (in preparazione): E. CERILLI, C. LEMORINI, E. SANTUCCI, I. FIORE, F. MARANO, G.M. BULGARELLI, M.R. PALOMBO, S. MILLI, “Environment and daily life in the Lower Palaeolithic Campagna Romana: the case study of La Polledrara di Cecanibbio (Latium, Italy)”, in *40 Years of Casal de’Pazzi in the framework of Pleistocene archaeo-palaeontological sites (400.000-40.000 BP): current knowledge and new research perspectives* (Atti del Convegno, Roma 2022).
- DE SANTIS, BARONI (in preparazione): A. DE SANTIS, I. BARONI, “La Polledrara di Cecanibbio: preserving and telling the Pleistocene”, in *40 Years of Casal de’Pazzi in the framework of Pleistocene archaeo-palaeontological sites (400.000-40.000 BP): current knowledge and new research perspectives* (Atti del Convegno, Roma 2022).
- MARANO *et al.* 2016: F. MARANO, F. DI RITA, M.R. PALOMBO, N.T.W. ELLWOOD, L. BRUNO, “A first report of biodeterioration caused by cyanobacterial biofilms of exposed fossil bones: A case study of the Middle Pleistocene site of La Polledrara di Cecanibbio (Rome, Italy)”, *International Biodeterioration & Biodegradation* 106, pp. 67-74.
- MARANO *et al.* 2021: F. MARANO, M.R. PALOMBO, E. CERILLI, MILLI S., “The fossilization of mammal bones at La Polledrara di Cecanibbio (Rome, Central Italy). Insights for in situ preservation”, *Alpine and Mediterranean Quaternary* 34, pp. 165-180.
- PEREIRA *et al.* 2017: A. PEREIRA, S. NOMADE, C. FALGUÈRES, J.-J. BAHAIN, O. TOMBRET, T. GARCIA, P. VOINCHET, G.M. BULGARELLI, A.P. ANZIDEI, “⁴⁰Ar/³⁹Ar and ESR/U-series data for the La Polledrara di Cecanibbio archaeological site (Lazio, Italy)”, *Journal of Archaeological Science Reports* 15, pp. 20-29.
- SANTUCCI *et al.* 2016: E. SANTUCCI, F. MARANO, E. CERILLI, I. FIORE, C. LEMORINI, M.R. PALOMBO, ANZIDEI A.P., G.M. BULGARELLI, “Palaeoloxodon exploitation at the Middle Pleistocene site of La Polledrara di Cecanibbio (Rome, Italy), with emphasis on human-elephant relationships”, *Quaternary International* 406, pp. 169-182.