

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

CRISTINA LONGHI\*, SERENA SOLANO\*, OMAR LARENTIS\*\*

ANALISI INTERDISCIPLINARE DEI RESTI UMANI PROVENIENTI DALLA  
GROTTA "CAMBIO PROGRAMMA" A SERLE (BS)

**Parole chiave:** antropologia, paleopatologia, traumi perimortali, archeologia, età del Ferro.

In una grotta di origine carsica sull'altopiano di Cariadeghe a Serle (BS) sono stati ritrovati resti scheletrici umani, pertinenti a un solo individuo, datati con il  $^{14}\text{C}$  all'età del Ferro (814-540 a.C. cal.  $2\sigma$ ). Il recupero all'interno della cavità denominata "Cambio programma" (figg. 1, 2) è stato condotto mediante uno scavo archeologico di precisione che ha permesso di escludere la presenza di un contesto funerario (fig. 3), suscitando così interrogativi in merito al contesto deposizionale che hanno richiesto l'impiego di un gruppo di ricerca interdisciplinare con competenze nelle materie antropologiche, archeologiche, geologiche, entomologiche e medico-legali.

La prima valutazione si è concentrata sulla comprensione delle ragioni del soggetto all'interno del contesto, specificamente nella porzione inferiore dei terrazzi che costituiscono l'ambiente ipogeo. La grotta, infatti è anche un sito di interesse paleontologico per la presenza di resti di *Ursus Spelaeus* e di altra fauna sia pleistocenica che olocenica.

A questo scopo è stato effettuato il rilievo della cavità tramite fotogrammetria non calibrata image-based con la finalità di ottenere un rilievo 3D che agevolasse le ipotesi sulle cause e gli eventuali nessi per i quali l'individuo è stato trovato in prossimità di un grande masso, e determinare, anche in epoca antica, le possibili vie d'accesso alla camera, nonché valutare se la posizione del ritrovamento fosse compatibile con un processo di decomposizione avvenuto *in situ*.<sup>1</sup> Al fine di rispondere a tali interrogativi, sono stati coinvolti archeologi e speleologi per acquisire una comprensione dello spazio fisico della grotta, esaminarne l'evoluzione nel tempo e identificare le possibili vie d'accesso.

Successivamente, attraverso una valutazione antropologica basata sulle analisi precedenti, è stato possibile esaminare gli aspetti tafonomici legati al soggetto e proporre il modello di decomposizione.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> DUDAY, GUILLON 2006.

<sup>2</sup> MARÍN-ARROYO *et al.* 2011; PANKOWSKA *et al.* 2016; SCHOTSMANS *et al.* 2017.

Per acquisire ulteriori informazioni è stata inoltre campionato il sedimento che inglobava parzialmente le ossa per una valutazione dal punto di vista entomologico<sup>3</sup>.

Si è proseguito quindi, in laboratorio, con l'analisi degli aspetti specificamente antropologici per l'identificazione delle possibili lesioni perimortali sulle ossa<sup>4</sup>. Il quadro politraumatico emerso, anche alla luce di tutti i dati contestuali, corrobora l'ipotesi di un impatto ad alta energia<sup>5</sup>.

La diagnosi è stata supportata mediante confronto con la casistica clinica e paleopatologica edita, nonché attraverso l'analisi comparativa con la traumatologia forense in casi di precipitazione esaminati dal gruppo di Medicina Legale di Varese<sup>6</sup>.

In questa sede è stata posta inoltre particolare attenzione alle operazioni conservative e ricostruttive rientranti nel restauro dei resti osteoarcheologici, con i relativi effetti potenzialmente limitanti sulle future analisi, e alla questione della possibile esposizione e muselizzazione dei resti umani nello specifico caso in esame.

## English version

**Key words:** antropologia, paleopatologia, traumi perimortali, archeologia, età del Ferro.

The discovery of a karst cave led to the finding of human skeletal remains on the Cariadeghe plateau in Serle (BS). The remains belong to an individual dated to the Iron Age through radiocarbon dating (814-540 BC cal. 2σ).

The recovery within the cave, named “Cambio programma” (*figg.* 1, 2), was conducted through detailed archaeological excavation, which ruled out the presence of a funerary context (*fig.* 3). This raised questions regarding the depositional context, necessitating the involvement of an interdisciplinary research team with expertise in anthropology, archaeology, geology, entomology, and forensic medicine.

The initial assessment focused on understanding the reasons for the individual's presence within the context, specifically in the lower terraces that constitute the subterranean environment, because the cave is also of paleontological interest due to the recovery of *Ursus spelaeus* remains and other fauna from the Pleistocene and Holocene periods.

To accomplish this, researchers surveyed the cave using non-calibrated image-based photogrammetry. The purpose was to obtain a 3D survey that could facilitate the formulation of hypotheses regarding the causes for which the subject was found near a large boulder. It also aimed to determine the possible ancient access routes to the chamber and evaluate whether the discovery's position was compatible with an *in-situ* decomposition process<sup>7</sup>. The involvement of archaeologists and speleologists was crucial in understanding the physical space within the cave, investigating its temporal evolution, and identifying potential access routes.

Subsequently, through an anthropological evaluation based on previous analyses, it was possible to examine the taphonomic aspects related to the individual and propose a decomposition model<sup>8</sup>.

To acquire further information, sediment partially encasing the bones was sampled for evaluation from an entomological perspective.

---

<sup>3</sup> TUCCIA *et al.* 2022.

<sup>4</sup> SOFICARU, TRINKAUS 2020.

<sup>5</sup> DITTMAR *et al.* 2021.

<sup>6</sup> COHEN *et al.* 2016; MORAITIS, SPILIOPOULOU 2006.

<sup>7</sup> DUDAY, GUILLON 2006.

<sup>8</sup> MARÍN-ARROYO *et al.* 2011; PANKOWSKA *et al.* 2016; SCHOTSMANS *et al.* 2017.

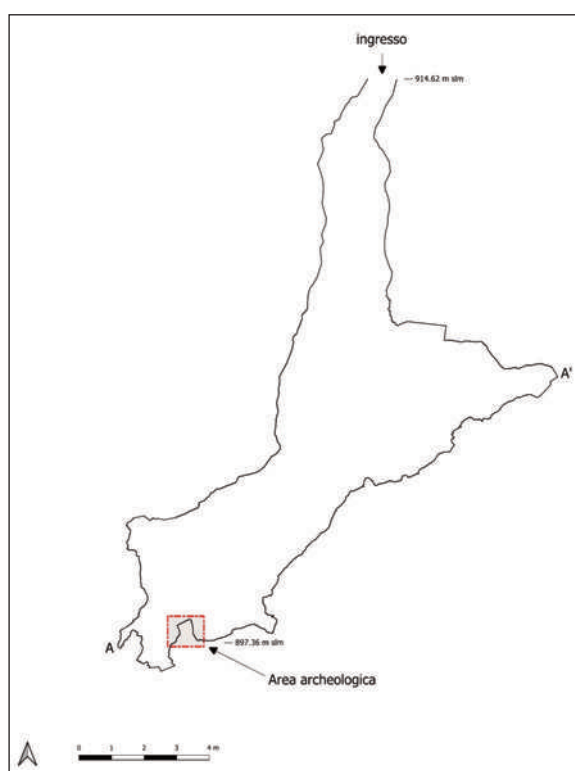
Researchers conducted a specific anthropological analysis to identify potential perimortem injuries on the bones<sup>9</sup>. The emerged polytraumatic pattern, considering all contextual data, supports the hypothesis of a high-energy impact<sup>10</sup>.

The diagnosis was supported by comparison with published clinical and paleopathological cases and through comparative analysis with forensic traumatology in cases of falls investigated by the Legal Medicine group in Varese<sup>11</sup>.

Special attention was also given to the conservative and reconstructive operations involved in the restoration of osteoarchaeological remains, considering their potentially limiting effects on future analyses, as well as the issue of possible exposure and reburial of the human remains in the specific case under examination.

\*MiC-Soprintendenza ABAP BG-BS  
[cristina.longhi@cultura.gov.it](mailto:cristina.longhi@cultura.gov.it)  
[serena.solano@cultur.gov.it](mailto:serena.solano@cultur.gov.it)

\*\* Università dell'Insubria  
Centro di Ricerca in Osteoarcheologia e Paleopatologia  
[omar.larentis@uninsubria.it](mailto:omar.larentis@uninsubria.it)

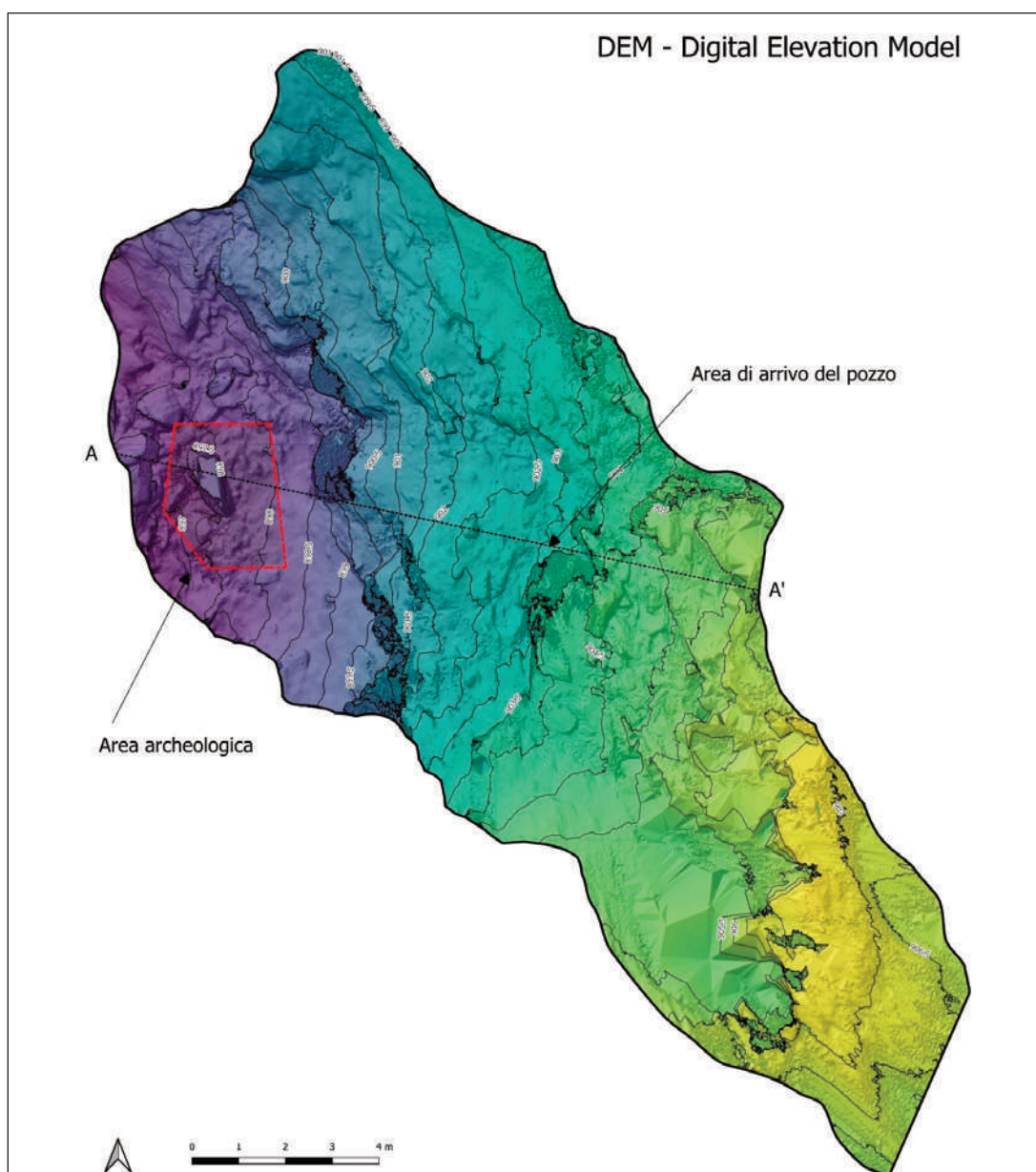


1. PROFILO DELLA CAVITÀ PRINCIPALE DELLA GROTTA “CAMBIO PROGRAMMA” CON IN EVIDENZA IL PUNTO DI RINVENIMENTO DEI RESTI SCHELETRICI ANALIZZATI (Archivio SABAP-BG-BS)

<sup>9</sup> SOFICARU, TRINKAUS 2020.

<sup>10</sup> DITTMAR *et al.* 2021.

<sup>11</sup> COHEN *et al.* 2016; MORAITIS, SPILIOPOULOU 2006.



2. PLANIMETRIA E DEM (DIGITAL ELEVATION MODEL) DELLA CAVITÀ PRINCIPALE DELLA GROTTA “CAMBIO PROGRAMMA” ELABORATA TRAMITE RILIEVO FOTOGRAMMETRICO TRIDIMENSIONALE (Archivio SABAP-BG-BS)



3. ORTOFOTOPIANO ACQUISITO DURANTE LE OPERAZIONI DI SCAVO DEI RESTI ANTROPOLOGICI (Archivio SABAP-BG-BS)

### **Bibliografia / References**

- COHEN *et al.* 2016: H. COHEN, C. KUGEL, H. MAY, B. MEDLEJ, D.J. STEIN, V. SLON, I. HERSHKOVITZ, T. BROSH, “The impact velocity and bone fracture pattern: Forensic perspective”, in *Forensic Science International* 266, pp. 54-62.
- DITTMAR *et al.* 2021: J.M. DITTMAR, P.D. MITCHELL, C. CESSFORD, S. INSKIP, J.F. ROBB, “Medieval injuries: Skeletal trauma as an indicator of past living conditions and hazard risk in Cambridge, England”, in *American Journal of Physical Anthropology* 175(3), pp. 626-645.
- DUDAY, GUILLON 2006: H. DUDAY, M. GUILLON, “Understanding the Circumstances of Decomposition When the Body Is Skeletonized”, in A. SCHMITT, E. CUNHA, J. PINHEIRO (a cura di), *Forensic Anthropology and Medicine*, Totowa, USA.
- MORAITIS, SPILIOPOULOU 2006: K. MORAITIS, C. SPILIOPOULOU, “Identification and Differential Diagnosis of Perimortem Blunt Force Trauma in Tubular Long Bones”, in *Forensic Science Medicine and Pathology* 2(4), pp. 221-230.
- PANKOWSKA *et al.* 2016: A. PANKOWSKA, P. SPĚVÁČKOVÁ, H. KAŠPAROVÁ, J. ŠNEBERGER, “Taphonomy of Burnt Burials: Spatial Analysis of Bone Fragments in Their Secondary Deposition”, in *International Journal of Osteoarchaeology* 27(2), pp. 143-154.
- SCHOTSMANS *et al.* 2017: E.M.J. SCHOTSMANS, N. MÁRQUEZ-GRANT, S.L. FORBES (a cura di), *Taphonomy of Human Remains: Forensic Analysis of the Dead and the Depositional Environment*, Hoboken, USA.
- SOFICARU, TRINKAUS 2020: A. SOFICARU, E. TRINKAUS, “Perimortem versus postmortem damage: The recent case of Cioclovina 1”, in *American Journal of Physical Anthropology* 172(1), pp. 135-139.
- TUCCIA *et al.* 2022: F. TUCCIA, G. GIORDANI, S. VANIN, “State of the art of the funerary archaeoentomological investigations in Italy”, in *Archaeological and Anthropological Science* 14, p. 70.