



## Medicina legale

Volume 83 ,maggio 2026, 102850

# La scoperta e l'indagine forense di due sepolture altomedievali ☆

Dario Innocenti <sup>a</sup>, Francesco Simonit <sup>b</sup>, Maurizio Perogio <sup>c</sup>  , Ugo Da Broi <sup>b</sup>, Carmine Lubrito <sup>d</sup>, Noemi Mantile <sup>d</sup>,  
Valentina Giacometti <sup>d</sup>, Gianpaolo Gazzano <sup>e</sup>, Lorenzo Desinan <sup>b</sup>

[Mostra altro](#) ▼[Schema](#) | [Condividere](#)  [Citare](#) <https://doi.org/10.1016/j.legalmed.2026.102850> ↗[Ottieni diritti e contenuti](#) ↗[Accesso al testo completo](#)

## Punti salienti

- Resti umani rinvenuti tramite scavi stratigrafici.
- Identificazione di due scheletri sepolti.
- Sepoltura maschile con spada e ceramiche, sepoltura femminile senza corredo funerario o altri elementi utili alla datazione.
- Studio multidisciplinare: archeologia forense, antropologia, medicina legale, datazione al carbonio-14.

## Astratto

Riportiamo un caso di interesse medico-legale e archeologico relativo al ritrovamento di resti umani nei pressi di un castello medievale. Durante una tempesta nell'estate del 2024, alcuni alberi su una collina (nei pressi di Udine) furono sradicati. Alcuni mesi dopo, nel dicembre del 2024, un passante notò un cranio umano tra le radici esposte e allertò prontamente le autorità. Un esame medico-legale dei resti sul posto identificò uno scheletro parziale e richiese l'intervento di un archeologo per lo scavo e la documentazione dei resti. Ulteriori indagini indicarono che gli alberi sradicati erano stati piantati negli anni '60 e che il sito era stato utilizzato nel 1944 per l'esecuzione di partigiani. La collina fu ispezionata mediante metal detector e tecniche geofisiche, e i resti furono scavati e catalogati secondo la metodologia archeologica. L'ispezione dell'area permise il ritrovamento di un altro scheletro, suggerendo una complessa storia di sepoltura per la zona.

Questa indagine multidisciplinare, che ha integrato archeologia forense, antropologia fisica e chimica, ha permesso il recupero completo e l'esame forense dettagliato di due scheletri, consentendo di stabilire una cronologia per queste sepolture e dimostrando chiaramente l'efficacia del lavoro di squadra nella ricerca forense.

[<](#) precedente

successivo [>](#)

Parole chiave

archeologia forense; Archeologia funeraria; metodi archeologici; Resti scheletrici; Datazione al radiocarbonio ( <sup>14</sup>C )

1. Introduzione

Il ritrovamento di resti scheletrici umani spesso richiede un'interazione multidisciplinare a supporto delle indagini medico-legali, in cui sono coinvolti resti/sepolture sia recenti che più antichi. Discipline archeologiche come l'archeoantropologia, l'archeotanatologia e l'archeopatologia, ciascuna supportata da tecniche analitiche fisiche, chimiche e geologiche, possono svolgere un ruolo cruciale in questo tipo di indagine [1] , [2] , [3] , [4] . La competenza archeologica, in particolare per quanto riguarda l'esame iniziale e i metodi di recupero dei resti umani, nonché le tecniche analitiche, può essere cruciale per accertare una cronologia e la causa di morte nel contesto delle indagini medico-legali [1] , [2] , [3] , [4] . [Tabella 1](#) .

Tabella 1. Risultati del radiocarbonio.

| ID campione | Codice    | Età al radiocarbonio (anni BP) | Età del calendario (anni d.C. - 2sigma)     |
|-------------|-----------|--------------------------------|---------------------------------------------|
| Subj1F      | icon25_74 | 1559 ± 24                      | [431–570] ;                                 |
| Subj2M      | icon25_75 | 1517 ± 36                      | [435–466]; [473–518]; [528–610] ; [618–640] |

Riportiamo un caso che coinvolge il ritrovamento di quelli che si sono rivelati essere due scheletri altomedievali e le relative indagini ordinate dal pubblico ministero locale. Queste indagini sono state supportate da analisi archeologiche e datazione al radiocarbonio al fine di rispondere alle domande del pubblico ministero riguardo alla datazione cronologica dei resti [1] , [2] , [3] , [4] , [5] , [7] , [8] , [9] , [10] , [11] .

2. Rapporto sul caso

Nel dicembre 2024, tra le radici di un albero sradicato su una collina a 15 km da Udine (Friuli Venezia Giulia, Italia nord-orientale), è stato rinvenuto un cranio umano. Successivamente, è stato identificato e catalogato uno scheletro parzialmente conservato. Le indagini della polizia locale hanno rivelato che gli alberi sradicati erano stati piantati negli anni '60. Le indagini hanno inoltre accertato che un soldato tedesco e un partigiano erano stati fucilati in quella zona nel 1944 e che i loro corpi non erano mai stati ritrovati.

Data la mancanza di elementi che potessero dare un'idea della datazione e il fatto che il corpo fosse stato semplicemente sepolto in un terreno aperto, senza bara, lapide o altra copertura, i resti sono stati accuratamente riportati alla luce da un archeologo.

Era necessario un approccio archeologico, non solo per recuperare e ricostruire i resti degli scheletri, ma anche per determinare, se possibile, come i corpi fossero stati deposti e decomposti, se vi fossero segni di violenza e per trovare qualsiasi prova che potesse aiutare a identificare o datare i resti ( Fig. 1 ).



[Download: Scarica l'immagine ad alta risoluzione \(242 KB\)](#)

[Download: Scarica l'immagine a grandezza naturale](#)

Figura 1. I resti al momento del ritrovamento.

Dopo aver esaminato e fotografato le ossa visibili, la superficie del terreno originaria è stata ripulita e la parte restante dello scheletro è stata riportata alla luce tramite scavo. La parte superiore dello scheletro era parzialmente conservata tra le radici dell'albero, mentre la parte inferiore era ancora intatta sul posto. Lo scavo archeologico ha quindi portato alla luce uno scheletro completo, sebbene non in buono stato di conservazione.

Il corpo giaceva supino, orientato in direzione est-ovest, con la testa rivolta in avanti e le braccia e le mani distese lungo i fianchi. La connessione tra cranio e colonna vertebrale era intatta; la mandibola era aperta e, in generale, tutte le articolazioni erano ancora presenti. Anche le ossa delle mani e dei piedi, così come le rotule, erano collegate. Sebbene non si siano conservati indumenti, i resti suggeriscono che il cadavere sia stato accuratamente posizionato in quella posizione.

Questa sepoltura, denominata "Soggetto 1" ( Fig. 2 ), inizialmente non poté essere datata, nemmeno approssimativamente. Per non tralasciare alcun piccolo oggetto associato al Soggetto 1, tutta la terra scavata e il terreno fino a una profondità di 5 cm furono setacciati. Non furono rinvenuti elementi antropici di alcun tipo.



Download: Scarica l'immagine ad alta risoluzione (634 KB)

Download: Scarica l'immagine a grandezza naturale

Figura 2. Soggetto 1, parte superiore dello scheletro tra le radici e gli arti inferiori in situ (A); scheletro superiore, dettagli (B, C).

L'impressione iniziale fu che il Soggetto 1 non fosse vittima di una sparatoria, soprattutto perché le caratteristiche antropometriche suggerivano che si trattasse dello scheletro di una donna e quindi incompatibile con le sparatorie del 1944.

Dato il tipo di indagine in corso e per escludere definitivamente qualsiasi collegamento con gli eventi del 1944, l'area intorno alla sepoltura è stata scansionata con un metal detector per verificare la presenza di oggetti metallici (armi, proiettili, corredi funerari, ecc.). La scansione è stata eseguita utilizzando un *rilevatore multifrequenza Rutus Atrex con una bobina da 9", impostata a 8 KHz e disco 0,5*. La ricerca, condotta da *AC Consulting and Solution*, si è rivelata negativa, quindi l'area scansionata è stata estesa a circa 20 m<sup>2</sup>. Un'anomalia è stata rilevata sotto le radici di un altro albero sradicato, a una distanza di circa 10 m. Ulteriori indagini sul posto hanno rivelato uno *scramasax*, ovvero una spada corta di ferro lunga circa 50 cm, trovata nel terreno smosso dalle radici. [5].

Durante gli scavi in questa seconda area, sono stati rinvenuti i resti di un secondo individuo ("Soggetto 2") (Fig. 3). Lo scheletro era in discreto stato di conservazione, con la parte superiore in situ, dal cranio alla cintura scapolare, mentre il resto del corpo era conservato tra le radici. Lo scheletro era orientato in direzione nord-sud e la sepoltura ha rivelato diversi oggetti funerari: una spada, un vaso di terracotta grezza e altri oggetti metallici presumibilmente appartenenti all'abbigliamento della persona. Tutto il terreno scavato è stato setacciato, ma non sono stati rinvenuti altri oggetti.





[Download: Scarica l'immagine ad alta risoluzione \(563 KB\)](#)

[Download: Scarica l'immagine a grandezza naturale](#)

Fig. 3. Soggetto 2, scheletro tra le radici e il cranio e cinto scapolare in situ (A); dettagli (B, C); corredo funerario (D).

Il defunto giaceva supino, con la testa rivolta da un lato, verso ovest. Le braccia erano distese lungo i fianchi e le mani poggiavano sul bacino. Sebbene gravemente danneggiati dalle radici, il cranio, la mandibola e la colonna vertebrale erano intatti, così come gran parte dello scheletro. Le ossa delle mani e dei piedi, tuttavia, non sono state ritrovate, probabilmente perché le piccole ossa si erano disintegrate.

A differenza del Soggetto 1, lo scavo del Soggetto 2 ha portato alla luce materiale che ci ha permesso di datare la sepoltura all'Alto Medioevo. I resti sono stati trasferiti al laboratorio LAMAS (Laboratorio di Archeologia Medievale, Topografia e Metodologie Archeologiche Applicate alle Scienze Forensi) dell'Università di Udine per la conservazione, il restauro e ulteriori studi.

A seguito del ritrovamento di questi due scheletri, si è deciso di effettuare un'indagine georadar (GPR) della zona, utilizzando un *GPR IDS Fast Ware con antenna 400/900 MHz* e scansione su una griglia quadrata di 1 m × 1 m. L'indagine ha rivelato la presenza di almeno due anomalie, situate rispettivamente a 10 e 25 m di distanza dall'area in cui è stato rinvenuto il "Soggetto 1". Data la natura del terreno, queste anomalie, in base alle loro dimensioni e profondità, potrebbero rappresentare altre sepolture. Tali anomalie non sono state ancora indagate.

## 2.1 . Studio dei resti – Soggetto 1

L'esemplare si trovava a una profondità di 0,5 m ed era ricoperto da uno strato di materiale ghiaioso e grossolano, composto da ciottoli di piccole e medie dimensioni, non compatibile con il terreno naturalmente presente in quest'area. Questo materiale è stato rinvenuto solo intorno alle radici dell'albero ed è stato probabilmente depositato lì al momento della messa a dimora dell'albero.

The remains, in a very poor state of preservation due to the action of the roots and the pressure of the tree above them, were those of an adult female (determined on the basis of the morphological characteristics of the pelvis and mandible and the size of the femoral heads, patellae and left humerus), whose age at death was estimated to be between 25 and 35. This estimate was made possible by the fact that the epiphyseal plates of the long bones were completely fused, and because there were no signs of degeneration of the spine and joints [6]. The subject was lying on a west-east axis. Anthropological analysis revealed no injuries compatible with acts of violence or other signs of perimortem injuries. Nor were there any other signs of pathologies, such as malnutrition, dental issues, etc. (Fig. 2).

The fact that, despite the poor conservation conditions and the action of the tree roots, the skeleton was, in the main, still articulated suggests that the corpse was buried in open ground without a coffin. The lack of the so-called 'wall effect' on the shoulder girdle suggests that the body was not constrained by tight garments or cloth bindings. The fact that the bones of the tarsi and metatarsi were still connected suggests that the person was probably wearing shoes. Any other clothing the woman was wearing would have perished, leaving no trace. Root action made it impossible to trace the edges of the burial pit. Nothing was found which could help to date the skeleton.

## 2.2. Study of the remains – Subject 2

This skeleton lay at a depth of 0.7 m from the current ground level and was covered with a layer of coarse, gravelly material, composed of small and medium-sized pebbles, which is not consistent with the naturally occurring soil in this area. As with Subject 1, this material was only found around the roots of the tree and was probably deposited there when the tree was planted. The remains belong to an adult male, based on pelvic and mandibular morphology and the dimensions of the femoral heads, patellae and humeri, and on the overall robusticity of the skeleton. Age of death has been estimated as being between 25 and 40 years. This estimate was made on account of the complete fusion of the epiphyseal plates of the long bones and the fact that there were no signs of degeneration in the spine and joints [6]. The body lay supine in the ground with a north–south orientation. There were no signs of injuries compatible with acts of violence, nor was there any evidence of perimortem injuries. The skeleton was mostly still articulated and this, despite the destructive action of the tree roots, suggests that soil used to fill in the burial pit formed a protective environment for the corpse. The lack of the 'wall effect' on the shoulder girdle means that there was probably no material or tight clothing constraining the corpse. The presence of the sword and a number of metal studs suggests that the body was clothed in perishable materials of which no trace remains. The edges of the burial pit were identified and recorded.

The discovery, in addition to the other finds, of a well-preserved ceramic vessel next to the deceased indicates that some kind of funerary ritual had been performed (Fig. 3). All the features described have much in common with Longobard material culture, which would indicate a date towards the end of the 6th century.

### 2.3. Chemico-physical analyses

Although the way the bodies were positioned, their proximity to one another and the depth at which they were found pointed to a chronological connection between the two burials, it was not possible to attribute both to the early Middle Ages because of the total absence of dating material associated with Subject 1.

It was therefore necessary to rule out any link between Subject 1 and a modern crime, and radiocarbon dating was an effective way to do that. Both skeletons were analysed in order to verify the chronology and compare it with the dating suggested by the finds associated with Subject 2. Sample pre-treatment was carried out at the iCONa Laboratory (Isotopic Carbon, Oxygen, and Nitrogen Analysis) in the Department of Environmental, Biological and Pharmaceutical Sciences and Technologies at the Luigi Vanvitelli University of Campania in Caserta [7].

Two bone fragments were sampled from each skeleton and sent to the laboratory. Collagen extraction followed a modified Longin method [8]. Radiocarbon dating of the extracted collagen was performed with an accelerator mass spectrometer at the Centre for Isotopic Research for Cultural and Environmental Heritage (CIRCE, Caserta, Italy) [9]. Calibration of the radiocarbon dates was performed using OxCal v4.4 [10] and the IntCal20 atmospheric calibration curve [11]. The outcome of the analysis confirmed the hypothesis that the subjects belong to a coherent burial area and that both can be dated to between the fifth and sixth centuries CE.

### 3. Discussion

The discovery of a skull of unknown age under an uprooted tree led the public prosecutor to order the retrieval and study of the remains by means of forensic archaeological excavation. The retrieval was carried out by an archaeologist who specialized in funerary archaeology. The excavation was divided into three phases:

- 1) An initial survey of the area;
- 2) Excavation of the skeletal remains;
- 3) Anthropological study and analysis of the remains

During the first phase two burials were found a few metres away from each other. Stratigraphic archaeological excavation allowed the skeletons of two people (Subjects 1 and 2) to be revealed, recorded and retrieved. Thanks to the methodology used, it was possible not only to accurately record the manner of deposition of Subject 1 but also to identify another burial, Subject 2, which would not otherwise have been found, which would have meant a crucial loss of key contextual data. This archaeological approach made it possible quickly to rule out any connection with the episodes of 1944 and establish that this was not a case of corpse concealment. Analysis of the methods of deposition of the two bodies and the absence of soft tissue adhering to bones, combined with the discovery of grave goods and other material, provided evidence for the contextualization of the findings: one of the two burials could be dated to the early medieval period and a probable link between the two burials was established. Radiocarbon ( $^{14}\text{C}$ ) dating confirmed the hypothesis that the two burials were coeval and perhaps belonged to an ancient burial area. The anomalies detected with GPR (ground-penetrating radar) seem to corroborate this hypothesis. The fact that the skeletons were found on a hill not far



from a defensive structure of the tenth century and two churches with an adjoining graveyard, both located less than 500m apart, suggests that the area may have enjoyed continuity of use as a burial site over a long period. It also pushes back the date of occupation/use of the area by at least five centuries.

Questo approccio multidisciplinare, che si è avvalso delle metodologie impiegate in archeologia, geologia, antropologia fisica e chimica, si è rivelato efficace per accertare l'origine dei resti. Nel caso in esame, il singolo ritrovamento di un cranio ha portato all'identificazione di un'area di sepoltura del V-VI secolo, ma l'applicazione degli stessi metodi nel contesto di un crimine contemporaneo fornirebbe informazioni di qualità pari o addirittura superiore. Questo caso, grazie alla diligenza del medico legale e alla sensibilità del pubblico ministero, che ha richiesto il recupero e l'analisi dei resti mediante un metodo scientifico affidabile, dimostra la validità delle metodologie archeologiche applicate alla medicina legale per l'interpretazione dei resti scheletrici umani.

Infine, va sottolineato che tutte le fasi del lavoro archeologico, compresi i lavori preliminari sul campo, gli scavi e il recupero degli scheletri, sono state svolte in tempi brevi. Ciò dimostra la validità del metodo archeologico proposto per il trattamento di resti scheletrici umani, in quanto i lavori sul campo, i rilievi e il recupero dei resti preservano l'integrità di una potenziale scena del crimine fino a quando non si possa dimostrare che i resti siano antichi e non facciano più parte di un'indagine in corso.

La datazione al radiocarbonio di entrambi gli scheletri altomedievali è risultata coerente con il contesto storico della fine del VI secolo, quando una popolazione germanica (chiamata Longobardi o Longobardi), emigrata dalla Scandinavia attraverso l'odierna Germania e l'Europa centrale, invase l'Italia settentrionale.

## Finanziamento

Questa ricerca non ha ricevuto alcun finanziamento specifico da parte di enti pubblici, commerciali o senza scopo di lucro.

## Dichiarazione di conflitto di interessi

Gli autori dichiarano di non avere interessi finanziari concorrenti o relazioni personali che avrebbero potuto influenzare il lavoro descritto in questo articolo.

[Articoli del numero speciale](#)   [Articoli consigliati](#)

## Riferimenti

- [1] H. Duday  
The Archaeology of the Dead: Lectures in Archaeothanatology  
Oxford Books, Oxford, UK (2004)  
[Google Scholar](#) ↗
- [2] A. Schmitt, E. Cunha, J. Pinheiro  
Forensic Anthropology and Medicine  
Humana Press, Totowa, NJ (2006)  
10.1007/978-1-59745-099-7



[Google Scholar ↗](#)

- [3] W.J.M. Groen, N. Márquez-Grant, R.C. Janaway  
**Forensic archaeology: a global prespective**  
Wiley (2015)  
10.1002/9781118745977  
[Google Scholar ↗](#)
- [4] J. Hunter, M. Cox  
**Forensic Archaeology: advances in Theory and Practice (Forensic Science)**  
Routledge, London and New York (2005)  
[Google Scholar ↗](#)
- [5] P. De Vecchi, E. Cerchiari  
**I Longobardi in Italia, in L'arte nel tempo**  
Bompiani, Milan (1991)  
[Google Scholar ↗](#)
- [6] M.Y. Iscan, M. Steyn  
**The Human Skeleton in Forensic Medicine**  
(third ed.), Springfield, IL (2013), pp. 59-142  
[Google Scholar ↗](#)
- [7] N. Mantile, S. Altieri, M.R. di Cicco, V. Giacometti, C. Lubritto  
**Advanced isotopic techniques to investigate cultural heritage: the research activities at the iCONa laboratory**  
Heritage, 8 (8) (2025), p. 296, [10.3390/heritage8080296 ↗](#)  
[View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)
- [8] R. Longin  
**New method of collagen extraction for radiocarbon dating**  
Nature, 230 (5291) (1971), pp. 241-242  
[Crossref ↗](#) [View in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)
- [9] F. Terrasi , D. Rogalla , N. De Cesare , A. D'Onofrio , C. Lubritto , F. Marzaioli , I. Passariello , M. Rubino , C. Sabbarese , G. Casa , A. Palmieri , L. Gialanella , G. Imbriani , V. Roca , M. Romano , M. Sundquist , R. Loger  
**Un nuovo impianto AMS a Caserta/Italia**  
Nucl. Strumento. Metodi Fis. Ris., Sez. B , 259 ( 1 ) ( 2007 ) , pp . 14-17  
 [Visualizza PDF](#) [Visualizza l'articolo](#) [Visualizza in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)
- [10] C. Bronk Ramsey, 'OxCal v. 4.4. 4 [software], 2021, URL: <https://c14.arch.ox.ac.uk/oxcal.html>.  
[Google Scholar ↗](#)
- [11] PJ Reimer , WE Austin , E. Bard , A. Bayliss , PG Blackwell , CB Ramsey , S. Talamo  
**La curva di calibrazione dell'età al radiocarbonio IntCal20 per l'emisfero settentrionale (0–55 kBP cal)**  
Radiocarbonio , 62 ( 4 ) ( 2020 ) , pp . 725-757  
[Crossref ↗](#) [Visualizza in Scopus ↗](#) [Google Scholar ↗](#)

## Citato da (0)

- ☆ Questo articolo fa parte di un numero speciale intitolato: 'Atti del Congresso di Scienze Forensi', pubblicato su Legal Medicine.

[Visualizza l'abstract](#)

© 2026 Pubblicato da Elsevier BV



Tutti i contenuti di questo sito: Copyright © 2026 Elsevier BV, i suoi licenziatari e collaboratori. Tutti i diritti sono riservati, inclusi quelli relativi al text and data mining, all'addestramento dell'IA e a tecnologie simili. Per tutti i contenuti ad accesso aperto, si applicano i termini di licenza pertinenti.

