

## **Studio anatomico-interpretativo del calcagno destro della tomba n.7 rinvenuta a Gavello (RO)**

*Sebastiano Pedrocco*

Directed by: Emanuela Gualdi-Russo, Nicoletta Onisto

Dipartimento di Biologia ed Evoluzione, Università degli Studi di Ferrara, C.so Ercole I d'Este 32, 44100 Ferrara - Italy  
[sebastiano\\_pedrocco@yahoo.it](mailto:sebastiano_pedrocco@yahoo.it)

---

### **Abstract**

In February 2007 a Roman burial site came to light at Gavello (RO) during works of the laying of pipeline. This research concerns the individual of the grave number 7 and, in particular, the right calcaneus with a cross sectional circular-shape hole. It can be suggested both the hypothesis of an entomological damage or the hypothesis of an intentional human intervention, such as the crucifixion.

En février 2007 au cours de travaux de pose de pipeline à Gavello (RO) ont été découvertes de sépultures romaines. La recherche concerne la tombe numéro 7 et, en particulier, le talon droit, qui présente un trou circulaire en position transversale. Les données et les analyses suggèrent les hypothèses d'une intervention entomologique ou d'une intervention humaine, comme peut-être la crucifixion.

**Keywords:** Calcaneus, taphonomy, nail, insects, crucifixion.

---

### **Introduzione**

Alcune lesioni presenti sullo scheletro costituiscono una testimonianza importante dei fattori ambientali, culturali e sociali che possono aver influenzato il comportamento delle popolazioni del passato (Larsen, 1997). A tale scopo è pertanto fondamentale distinguere i traumi ante mortem o peri mortem rispetto a quelli post mortem (Pickering e Bachman, 1997).

Nel presente studio si intende analizzare una lesione presente sul calcagno di un inumato di epoca romana proveniente da una necropoli di recente scoperta (Gavello, Rovigo), avanzando alcune ipotesi interpretative.

### **Metodi e tecniche impiegate**

Senza nessuna pretesa di esaustività, ma nell'intento di proporre un'osservazione approfondita, i resti ossei sono stati analizzati da più punti di vista secondo le metodiche proprie dell'Antropologia.

Nel caso specifico, lo studio riguarda l'individuo della tomba numero 7 e, in particolare, il calcagno destro, che risulta attraversato trasversalmente da un foro a sezione circolare.

Occorre innanzitutto sottolineare che il pessimo stato di conservazione dello scheletro, anche a seguito dei danni causati dai mezzi per la messa in opera del metanodotto, rende tale studio molto difficile.

Consapevoli dell'importante apporto della sperimentazione in diversi ambiti della ricerca archeologica, ormai ampiamente nota e comprovata da molti esempi di applicazione e risultati positivi, abbiamo riprodotto empiricamente un foro simile su un campione recente di osso (femore di maiale).

L'utilità della sperimentazione empirica si basa sul principio dell'analogia ovvero quel principio secondo il quale le tracce prodotte da uno strumento (un chiodo) su un oggetto (un campione osseo) sono analoghe a quelle osservabili sui resti archeologici.

Una completa coincidenza tra ciò che si tenta di riprodurre e le tracce sulle ossa antiche in realtà è piuttosto difficile da osservare, data l'incidenza di numerose variabili dal grado di conservazione al tipo di strumento utilizzato, alle circostanze del momento.

Nonostante ciò è indubbio che l'approccio sperimentale diretto sia, comunque, molto utile consentendo di acquisire molti elementi, fornendo validi parametri di interpretazione.

Abbiamo poi preso in considerazione i processi diagenetici e tafonomici ovvero l'insieme di quei fattori degenerativi che interessano il corpo dopo la morte e che possono alterare profondamente la morfologia delle ossa.

Per quanto concerne la tomba numero 7 di Gavello, poiché non si osservano tracce di reazione e rimodellamento dell'osso bisogna pensare a un trauma che è intervenuto poco prima (o contemporaneamente) della morte dell'individuo o è stato successivo ad essa. Sebbene l'eziologia del foro sul calcagno non sia chiara, le due ipotesi che abbiamo cercato di verificare sono quelle di un danno casuale o intenzionale. Nel primo caso la lesione potrebbe essere stata provocata post mortem dall'intervento di insetti, mentre nel secondo caso si potrebbe ipotizzare un'azione umana peri mortale, quale la crocifissione.

Siamo giunti a definire queste due possibili ipotesi tramite lo studio delle caratteristiche della lesione situata sul calcagno, dopo un'analisi comparativa di quanto riportato nella letteratura scientifica e mediante un confronto fotografico con materiali ossei con danni attribuibili nel primo caso a insetti (Ortner, 2003), nel secondo caso a crocifissione (Deboer S. L., Maddow C. L. 2002, Edwards W. D. *et al.*, 1986; Holoubek J. E., Holoubek A. B. 1995).

### Descrizione della ricerca

Il materiale scheletrico esaminato proviene dall'area di Gavello (RO), dove, nel febbraio del 2007 durante i lavori per la posa del metanodotto, sono venute alla luce alcune sepolture di epoca romana.

Nella tomba n.7 è stato rinvenuto l'individuo adulto, cui appartiene l'osso del calcagno destro oggetto del presente studio.

La particolarità di questo osso non sta nelle sue caratteristiche morfometriche, che sono nella norma, bensì, nella presenza di un foro, di sezione circolare con un diametro di 6 mm circa; ulteriore fondamentale caratteristica è che la

cavità attraversa in senso trasversale il calcagno dal lato mediale a quello laterale. Sul lato mediale sono presenti alcune zone depresse, interpretabili come possibili tracce di sfondamento.

La morfologia, la posizione e il contesto di ritrovamento del reperto osseo inducono a ritenere che la possibile causa all'origine di tale foro sia ascrivibile, come dicevamo, a due ipotesi alternative: una di origine animale, o più precisamente entomologica, l'altra di origine artificiale, prodotto intenzionale dell'uomo.

Al fine di verificare la seconda di queste ipotesi abbiamo condotto una sperimentazione: non potendo usufruire né di chiodi di epoca romana, né di un calcagno umano, sono stati utilizzati materiali che, in qualche modo, potessero perlomeno avvicinarsi a quelli antichi per morfologia o, almeno, per consistenza. Ci siamo, dunque, serviti di una riproduzione di chiodi antichi, in ferro e a sezione quadrata, e di un osso di maiale per poi cercare di comparare il foro del calcagno di Gavello con quello artificiale da noi creato. Durante la sperimentazione si sono verificati distacchi di piccole parti ossee nel lato da cui la punta del chiodo è uscita dopo aver attraversato tutto l'osso.

### Confronti e discussione

Si discutono di seguito le due diverse ipotesi relative all'origine della perforazione del calcagno rinvenuto nella tomba n.7 di Gavello.

**I Ipotesi:** La letteratura scientifica relativa agli studi diagenetici sottolinea che le ossa, soprattutto (ma non esclusivamente) quelle caratterizzate da una corticale non spessa e ricche di tessuto spugnoso (come, ad esempio, vertebre o ossa del piede), possono essere attaccate da alcune specie di coleotteri i quali creano delle erosioni circolari, solitamente con un diametro di circa 5-7 mm dove crescono le larve.

Secondo Canci e Minozzi (2006) i coleotteri perforatori vengono identificati nel genere *Xyleborus* anche se tali insetti pare preferiscano attaccare il legno creando dei fori di minori dimensioni rispetto al diametro sopraindicato; Ortner (2003) chiama in causa la famiglia di coleotteri delle *Dermestidae*, insetti diffusi universalmente, di dimensioni molto modeste a corpo da ellittico a tondeggianti, capo nettamente incassato nel corsaletto, con antenne brevi e robuste e mandibole piccole ma forti. Le larve delle *Dermestidae*, tozze e pelose, sono voracissime e mangiano preferibilmente sostanze

animali secche; le larve di alcuni generi (soprattutto la *Dermestes maculatus*) sono persino espressamente allevate e usate per la preparazione dalle ossa animali nei musei e negli istituti di ricerca.

Il foro presente sul calcagno di Gavello è compatibile per diametro e localizzazione anatomica con il comportamento di questi insetti.

Tuttavia alcuni elementi sollevano dubbi e non consentono di confermare appieno l'origine entomologica. Ci riferiamo, in particolar modo, al fatto che questo reperto è l'unico che presenta questo tipo di perforazione; non sono, infatti, presenti fori simili in nessun altro osso dell'individuo della tomba numero 7, né in altri resti scheletrici della necropoli di Gavello.

Sembra piuttosto improbabile che tali insetti si siano limitati ad attaccare solo questo osso e/o individuo.

A questa considerazione, si deve aggiungere che gli esperti del Dipartimento di Agronomia Ambientale e Produzioni Vegetali - Entomologia dell'Università di Padova, cui è stato sottoposto il problema, valutando la forma e le dimensioni del foro hanno escluso l'intervento di insetti (comunicazione personale). Inoltre, altri studiosi della stessa Università, che si occupano di teriofauna e micromammiferi (che in molti casi presentano una forte osteofagia) non riconoscono in questo tipo di "danno" l'azione animale: troppo preciso, netto e pulito (comunicazione personale).

**II Ipotesi:** Altri aspetti, in particolar modo inerenti alla morfologia, inducono a prendere in considerazione l'ipotesi che questa piccola cavità sia un prodotto dell'attività umana.

Sebbene possa sembrare un'ipotesi d'impatto emotivo e piuttosto suggestiva, alcuni elementi permettono di immaginare che l'individuo sia stato crocifisso.

A sostegno dell'azione esercitata dalla penetrazione di un chiodo si hanno i seguenti elementi: I) la perforazione segue un asse lineare; II) il margine mediale dell'osso presenta fratture che possono ricondursi ad un'azione di sfondamento, a differenza del margine laterale (lato di uscita dell'oggetto metallico?); III) l'osservazione al microscopio ha evidenziato alcune tracce di solchi verticali all'interno del foro, che suggeriscono la penetrazione di un oggetto; IV) il foro attraversa completamente il calcagno (la percussione ha spinto il chiodo oltre l'osso al fine di fissarlo ad un supporto/legno della croce?).

L'esperienza sperimentale condotta su un osso animale ha consentito di riscontrare alcune

analogie per quanto concerne la linearità e dimensioni del foro. Tuttavia il distacco di parti ossee riscontrato nella prova empirica non ha trovato riscontro nell'osso umano, che presenta nel lato mediale tracce forse di sfondamento, nel parte laterale soltanto il foro principale. Il limite dell'approccio sperimentale è rappresentato dal fatto che si è usato un osso privo di tessuti molli, con conseguenti possibili differenze nella risposta all'insulto.

Alcuni dubbi riguardano tuttavia la sezione circolare del foro del reperto romano; infatti, la maggior parte dei riferimenti, peraltro molto scarsi, presenti nella letteratura archeologica, descrivono chiodi a sezione quadrangolare in epoca romana.

Un'indicazione di un certo interesse, però, viene dalla necropoli romana di Monterotondo (Roma) risalente alla media età imperiale, dove è venuto alla luce anche lo scheletro di una giovane ragazza, il cui cranio presentava ancora in sede un "chiodo ferreo di sezione rotonda avente diametro di 1 cm e lunghezza di 10 cm, localizzato verticalmente a 2 cm dalla regione bregmatica in prossimità della sutura sagittale del parietale destro" (Rubini *et al.*, 1989).

Un altro tipo di comparazione, quella con l'unico reperto archeologico che mostra tracce di crocifissione (il crocifisso di Giv'at ha-Mitvar; Zias, 1998) ha evidenziato numerose caratteristiche coincidenti con il calcagno di Gavello, quali, in particolar modo, l'asse trasversale di penetrazione del chiodo nel calcagno e le dimensioni trasversali del foro, ma non la direzione di penetrazione. Fino alla fine degli anni sessanta non esistevano testimonianze archeologiche relative a individui morti in croce; tuttavia, nel giugno del 1968 l'equipe di V. Traferis e di N. Haas scoprì a Giv'at ha-Mitvar, a nord di Gerusalemme, una tomba giudaica risalente al I secolo d.C. Contenuti in un ossario recante un'iscrizione in ebraico giacevano le ossa di un uomo crocifisso all'età di circa vent'anni.

La prova si basava sul calcagno destro dell'individuo, trafitto da un chiodo di ferro lungo 11,5 cm. Il chiodo aveva la punta storta e penetrava nella superficie laterale dell'osso emergendo nella parte mediana (mentre a Gavello la direzione sembrerebbe essere dal lato mediale a quello laterale); la deformazione della punta potrebbe essere dovuta al fatto che il chiodo, penetrato nel legno verticale, sia entrato in un nodo del supporto, rendendo difficile l'estrazione dal calcagno quando la vittima è stata rimossa dalla croce. Resti di legno di ulivo trovati

tra la capocchia e l'osso del calcagno farebbero pensare che il chiodo fu martellato attraverso una piastra di legno in modo da ingrossarne la testa per impedire alla vittima di liberare le gambe dal legno verticale.

Ovviamente, data l'incompletezza dei reperti ossei e la mancanza del chiodo in sede, a Gavello è molto difficile ricostruire la posizione del condannato in croce. Tuttavia, escludendo la possibilità che il chiodo attraversasse l'osso dalla parte laterale verso la mediale come a Giv'at ha-Mitvar in base alle tracce di sfondamento individuate medialmente, si potrebbe ipotizzare una crocifissione con presenza di una seducola (supporto ligneo su cui il condannato poteva sedersi) e dunque una posizione come quella descritta da Charlesworth (2005): “[..] Le gambe erano state premute insieme, legate e torte

affinché i polpacci fossero paralleli al patibolo. I piedi erano stati assicurati alla croce tramite un chiodo di ferro spinto attraverso entrambi i talloni. [...] sembra che fosse stato inchiodato alla croce di legno di olivo con il piede destro sul sinistro”.

## Conclusioni

L'intento della presente ricerca è stato quello di proporre l'analisi di un reperto umano di epoca romana con una lesione che pone numerosi interrogativi. Accertato che non si tratta di una lesione ante-mortem, si sono avanzate due ipotesi compatibili con una lesione peri mortem o post mortem. Solamente indagini più approfondite potranno forse permettere di giungere a una interpretazione univoca di tale lesione.

## Bibliografia

- AAVV. 1997. Anatomia umana. vol. I, Milano. Edi-ermes., pp. 316-325 e 357-358.
- Aufderheide A. C., Rodriguez-Martin C. 1998. The Cambridge encyclopaedia of human paleopathology. Cambridge, pp. 38-45.
- Bass W. M. 1995. Human Osteology. A laboratory and field manual, Columbia Missouri.
- Biondi M. 2006. Morte per crocifissione. In Scienza on line, n. 26, anno 3, 17 marzo 2006.
- Bollini M. 1989. Storia del territorio ferrarese in età romana. In Alfieri N. (coordinamento scientifico di), Storia di Ferrara. L'età antica IV a.C.-VI d.C., vol. III, tomo I, Ferrara, Gabriele Corbo & C. Editori, pp. 211-250.
- Bove L. 1967. Due nuove iscrizioni di Pozzuoli e di Cuma. In Rendiconti Accademia Archeologica Lettere Belle Arti Napoli, pp. 207 sgg.
- Canci A., Minozzi S. 2006. Archeologia dei resti umani. Dallo scavo al laboratorio, Roma, pp. 55-92. Carocci editore.
- Cantarella E. 2005. I supplizi capitali. Origine e funzioni delle pene di morte in Grecia e a Roma, Milano. BUR.
- Cesari L. 2003. Revenants e paura dei morti, Bologna, pp. 129-130. Edizioni Aspasia.
- Charlesworth J. [www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/religion/jesus/crucifixion.htm](http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/shows/religion/jesus/crucifixion.htm) (accesso eseguito il 1.X.2007) 2005. Nuovi spunti sulla pratica romana della crocifissione.
- Deboer S. L., Maddow C. L. 2002. Emergency care of the crucifixion victim. In Accident and emergency nursing, n. 10, pp. 235-239.
- De Min M. 1987. Adria. In Cavalieri Manasse G. (a cura di), Il Veneto nell'età romana. Note di urbanistica e di archeologia del territorio, vol. II, Verona, Banca Popolare di Verona, pp. 257-268.
- Edwards W. D. et Al. 1986. On the physical death of Jesus Christ. In JAMA, vol. 255, n.11, , pp. 1455-1463.
- Kuhn H. W. 1982. Die Kreuzesstrafe während der früher Kaiserzeit. In Haase W., Aufstieg und Niedergang der Römischen Welt, pp. 648-793.
- Holoubek J. E., Holoubek A. B. 1995. Execution by crucifixion. History, methods and cause of death. In Journal of Medicine, vol.26, n.1-2, pp. 1-16.
- Larsen C.S., 1997. Bioarchaeology. Interpreting behaviour from the human skeleton. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Lussiez B. 2005. Anatomie de la crucifixion. In Chirurgie de la main, n. 24, pp. 132-147.
- Mallegni F., Rubini M. (a cura di). 1994. Recupero dei materiali scheletrici umani in archeologia, Roma.
- Maslen M. W., Mitchell P. D. 2006. Medical theories on the cause of death in crucifixion. In Journal of the Royal Society of Medicine, vol. 99, pp. 185-188.
- Ortner D. J. 2003. Identification of pathological conditions in human skeletal remains, San Diego, pp. 45-59.
- Pickering R.B.,e Bachman D.C. 1997. The use of Forensic Anthropology. CRC Press LLC, Boca Taton, Florida.
- Retief F. P., Cilliers L. 2003. The history and pathology of crucifixion. In History of Medicine, vol.93, n. 12.
- Rubini M., Grilletto R., Fulcheri E., 1989. Breve nota su un presunto cranio “chiodato” rinvenuto nella necropoli romana di Monterotondo (II-III sec.d.C.). Rivista di Antropologia, LXVII: 301-306.
- Tenney S. M. 1964. On death by crucifixion. In American Heart Journal, vol. 68, n. 2, pp. 286-287.
- White T. D. 1991. Human osteology, San Diego.
- Zias J. [www.centuryone.org/crucifixion2.html](http://www.centuryone.org/crucifixion2.html) 1998. Crocifissione nell'antichità. L'evidenza.

Direttore Responsabile: Prof. Patrizio Bianchi

Aut. Trib. Ferrara n. 36/21.5.53

Comitato di Redazione della Sezione Museologia Scientifica e Naturalistica: D. Bassi, S. Capitani, C. Peretto, G. Zini.

Gli Annali dell'Università di Ferrara, Sezione Museologia Scientifica e Naturalistica (<http://eprints.unife.it/annali/museologia/>), vengono inviati in cambio di riviste scientifiche italiane e straniere; tali riviste sono cedute alla Biblioteca del Sistema Museale ed Archivistico d'Ateneo (S.M.A.) dell'Università di Ferrara.

Ogni comunicazione relativa alla stampa deve essere inviata a:

Redazione degli Annali, Sezione Museologia Scientifica e Naturalistica, c/o Biblioteca del Sistema Museale ed Archivistico d'Ateneo, C.so Ercole I d'Este 32, I-44100 Ferrara, Italia.

Stampato presso  
Cartografica Artigiana snc  
Ferrara  
Novembre 2008