

## 2. Analisi antropologiche sul cranio di frate Pietro da Verona

*Cristina Cattaneo*

Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Scienze  
Biomediche per la Salute  
cristina.cattaneo@unimi.it  
ORCID 0000-0003-0086-029X

*Letizia Bonizzoni*

Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Fisica  
Aldo Pontremoli  
letizia.bonizzoni@unimi.it  
ORCID 0000-0002-8637-7006

*Davide Porta*

Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Scienze  
Biomediche per la Salute  
davide.porta@unimi.it

*Carmelo Messina*

U.O.C. Radiodiagnostica, ASST  
Centro Specialistico Ortopedico  
Traumatologico Gaetano Pini  
CTO, Milano.  
Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Scienze  
Biomediche per la Salute  
carmelo.messina@unimi.it  
ORCID 0000-0001-7518-5773

*Debora Mazzarelli*

Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Scienze  
Biomediche per la Salute  
debora.mazzarelli@unimi.it

*Marta Mondellini*

Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Scienze  
Biomediche per la Salute  
marta.mondellini@unimi.it  
ORCID 0009-0004-9840-3891

*Lucrezia Rodella*

Università di Roma La Sapienza  
Dipartimento di Scienze  
dell'Antichità  
Università degli Studi di Milano  
Dipartimento di Scienze  
Biomediche per La Salute  
lucrezia.rodella@uniroma1.it  
ORCID 0000-0002-5131-9658

*Laboratorio di Antropologia e  
Odontologia Forense (LABANOF)*

DOI: 10.54103/milanoup.194.c312

## ABSTRACT

L'analisi antropologica del cranio che la tradizione riferisce a frate Pietro da Verona si configura come uno dei rari casi in cui sia possibile applicare una metodologia tipicamente forense a un contesto passato: le informazioni disponibili sulla vita del frate sono diventate i dati *ante mortem* da confrontare con quelli *post mortem* ottenuti dai resti. Dallo studio è emersa un'ottima concordanza e l'aspetto più eclatante è l'analisi dei segni di violenza. Il neurocranio riportava gli esiti di almeno 4 colpi di fendente inferti in prossimità della morte, la cui morfologia risulta coerente con quella del falcastro citato dalle fonti. Le lesioni cerebrali causate dai colpi hanno condotto Pietro alla morte, nonostante sia possibile che abbia avuto qualche istante per compiere degli ultimi gesti.

The anthropological analysis performed on the skull that tradition ascribes to Friar Peter of Verona stands out as one of the rare cases in which it is possible to apply a typically forensic methodology to a past context. The available information about his life became the *ante mortem* data to compare with the *post mortem* data obtained from the remains. A very good concordance emerged and the most striking aspect is the analysis of the signs of violence. The neurocranium had the signs of at least 4 slash blows inflicted near death and their morphology is consistent with that of the sickle-shaped weapon cited by the sources. The brain injuries led Peter to death, although it is possible that he had a few moments to make some last gestures.

Negli ultimi anni le autorità ecclesiastiche si sono dimostrate sempre più aperte al confronto con la scienza<sup>1</sup>, cosa che ha ampliato di molto la prospettiva delle indagini antropologiche sui resti dei santi. Nel caso specifico di resti umani, l'indagine osteologica, vale a dire la costruzione di ciò che viene chiamata la 'osteobiografia' del soggetto, può fornire ulteriori informazioni sulla vita dei proprietari di quei resti, come notizie sulla salute, sulle malattie, su eventi traumatici e talvolta anche sulle dinamiche di morte<sup>2</sup>. È dalla crescente volontà di dialogo tra Chiesa e scienza che ha preso forma SACRE - Studio Antropologico e Conservazione delle Reliquie. Il progetto nasce ufficialmente nel 2018 quando il LABANOF – Laboratorio di Antropologia e Odontologia Forense – dell'Università degli Studi di Milano è stato chiamato a esaminare i resti che la tradizione

1 A. MACCHIA ET AL., *Preserving Intangible Heritage through Tangible Finds: The "Skull with Ears"- St. Lucia ai Librai's Church (Naples, Italy)*, in *Heritage*, 6 (2023), pp. 3541-3566; S. BRUNI ET AL., *Analysis of an archaeological linen cloth: The shroud of Arquata*, in *Radiation Physics and Chemistry*, 167 (2020), p. 108248; C. BARTA, A.V. CARRASCOSA, *The Shroud of Turin and its ancient copies*, in *Scientific research and essays*, 7/29 (2012), pp. 2513-2525; V.D. MILLER, S.F. PELLICORI, *Ultraviolet fluorescence photography of the Shroud of Turin*, in *Journal of Biological Photography*, 49/3 (1981), pp. 71-85.

2 L. BIEHLER-GOMEZ ET AL., *'Ye must have faith'. How anthropology can contribute to religious heritage: The osteobiography of Italian martyr Saint Nazarius*, in *International Journal of Osteoarchaeology*, 31/4 (2021), pp. 506-512.

attribuisce a sant'Ambrogio, patrono della città di Milano. Da quel momento sono stati studiati 26 santi principalmente in collaborazione con la diocesi di Milano. Il punto di forza del progetto sta nella sinergia tra diverse discipline: oltre all'antropologia fisica sono chiamate in causa anche radiologia, microbiologia, chimica e fisica poiché per la ricostruzione del passato è fondamentale, infatti, un approccio multidisciplinare in cui ogni scienza possa dare il proprio contributo. In quest'ottica di dialogo tra mondo religioso e scientifico sono chiari i benefici che entrambe le parti ottengono: da una parte la Chiesa riceve maggiori informazioni su quei resti sacri sui quali da secoli si convoglia la devozione dei fedeli, dall'altra è possibile ricostruire le osteobiografie di questi personaggi così particolari. Essi possono così essere calati all'interno delle loro realtà storiche, anche per verificarne il grado di concordanza rispetto alle tendenze generali della popolazione comune rispetto alla provenienza biogeografica, allo stato di salute o di povertà, e ad aspetti relativi alla violenza e alla discriminazione. In questo orizzonte si fa strada la possibilità di applicare una sorta di protocollo forense<sup>3</sup>. L'esistenza per i santi di agiografie, insieme ad altre fonti sulle loro vicende, permette un confronto con i profili biologici emersi in sede di analisi scientifica<sup>4</sup>. In questo senso, i testi agiografici diventano i dati *ante mortem* con cui confrontare quelli *post mortem* ottenuti dallo scheletro, al fine di giungere a verificarne il grado di coerenza. L'assenza di materiale di confronto biologico preclude la possibilità di un'identificazione positiva ma, nonostante ciò, siamo di fronte a una situazione che non trova pressoché paragoni in situazioni antiche.

Il caso in oggetto in questo contesto è quello di frate Pietro da Verona (visuto nella prima metà del XIII secolo d.C.), morto come martire. Lo studio è stato richiesto dall'autorità ecclesiastica milanese al LABANOF – Laboratorio di Antropologia e Odontologia Forense – dell'Università di Milano; si tratta di un esempio paradigmatico della possibilità di applicare una metodologia generalmente usata in ambito forense a un contesto passato, in particolare per quel che riguarda i segni di violenza. Le reliquie di frate Pietro da Verona si trovano attualmente presso la basilica di Sant'Eustorgio a Milano. Lo scheletro

3 A.M. CHRISTENSEN ET AL., *Forensic anthropology: Current methods and practice*, London, San Diego, Cambridge, Oxford, 2014.

4 F. MIHANOVIĆ ET AL., *From biography to osteobiography: an example of anthropological historical identification of the remains of St. Paul*, in *The Anatomical Record*, 300/9 (2017), pp. 1535-1546; L.A. KRISTÓF ET AL., *Condition assessment of two early Christian martyrs', St. Christine's and St. Augustine's relics with paleoradiological methods in Hungary*, in *Journal of Cultural Heritage*, 16/2 (2015), pp. 249-253; F. DEDOUT ET AL., *Virtual anthropological study of the skeletal remains of San Fortunato (Italy, third century AD) with multislice computed tomography*, in *Journal of Forensic Radiology and Imaging*, 2/1 (2014), pp. 9-16; P. CHARLIER ET AL., *The 'relics of Joan of Arc': A forensic multidisciplinary analysis*, in *Forensic Science International*, 194/1-3 (2010), pp. 9-15; M. NILSSON ET AL., *Analysis of the putative remains of a European patron saint-St. Birgitta*, in *PLoS One*, 5/2 (2010), e8986.

post-craniale è conservato in un sarcofago marmoreo situato nella cappella Portinari mentre il cranio si trova all'interno di una teca vitrea (Fig. 2.1).



**Fig. 2.1** – Milano, chiesa di Sant’Eustorgio, cappella Portinari, cranio di frate Pietro da Verona nella teca vitrea (fotografia di Cristina Cattaneo).

## Analisi antropologiche e medico legali

Solo il cranio è stato oggetto di studio e dalla sua analisi si è ricostruito il profilo biologico, vale a dire l'osteobiografia.

La diagnosi di sesso biologico è stata effettuata tramite l'analisi morfologica del cranio<sup>5</sup>. La stima dell'età alla morte si è basata sulle misurazioni della camera pulpale di un dente monoradicolare (incisivo), osservato in immagine radiografica<sup>6</sup> e la stima di origine biogeografica mediante la valutazione degli aspetti morfologici del cranio<sup>7</sup>. Sulla dentatura sono stati valutati i difetti e i marcatori di stress<sup>8</sup>. L'analisi dei segni da trauma si è basata sulle caratteristiche macroscopiche e microscopiche descritte come utili a definire un trauma come *peri mortem*, vale a dire avvenuto intorno alla morte<sup>9</sup>. L'interpretazione della modalità lesiva è avvenuta valutando i criteri descritti da vari autori e che consentono di identificare i segni da arma bianca da fendente<sup>10</sup>. Le considerazioni in merito alla possibile sequenza dei colpi si basano sull'applicazione della “regola di Puppe”, utilizzabile nelle forme di lesività o trauma che coinvolgono il cranio e vedono la presenza di rime di frattura<sup>11</sup>. L'ipotesi in merito alla classe di strumento si basa sulla morfologia dei segni.

A una prima osservazione macroscopica, ha fatto seguito l'osservazione tramite microscopio episcopico (modello Wild Heerbrugg M650). Oltre all'aspetto morfologico si è applicato un approccio di analisi elementale tramite

- 
- 5 P.L. WALKER, *Sexing skulls using discriminant function analysis of visually assessed traits*, in *American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists*, 136/1 (2008), pp. 39-50.
  - 6 S.I. KVAAL ET AL., *Age estimation of adults from dental radiographs*, in *Forensic Science International*, 74/3 (1995), pp. 175-185.
  - 7 J.T. HEFNER, K.C. LINDE, *Atlas of human cranial macromorphoscopic traits*, London, San Diego, Cambridge, Oxford, 2018; J.T. HEFNER, *Cranial nonmetric variation and estimating ancestry*, in *Journal of Forensic Sciences*, 54/5 (2009), pp. 985-995.
  - 8 FDI COMMISSION ON ORAL HEALTH, RESEARCH AND EPIDEMIOLOGY, *An epidemiological index of developmental defects of dental enamel (DDE Index)*, in *International Dental Journal*, 32/2 (1982), pp. 159-167; B.G. SMITH, *An index for measuring the wear of teeth*, in *British Dental Journal*, 156 (1984), pp. 435-438; H.M. GOLDMAN, D.W. COHEN, *The infrabony pocket: classification and treatment*, in *The Journal of Periodontology*, 29/4 (1958), pp. 272-291.
  - 9 A. CAPPELLA ET AL., *The difficult task of assessing perimortem and postmortem fractures on the skeleton: a blind text on 210 fractures of known origin*, in *Journal of Forensic Sciences*, 59/6 (2014), pp. 1598-1601; N.J. SAUER, *The timing of injuries and manner of death: distinguishing among antemortem, perimortem and postmortem trauma*, in *Forensic osteology: advances in identification of human remains*, 2nd edition, edited by K.J. REICHS, Springfield, 1998, pp. 321-332.
  - 10 H.E. BERRYMAN, S.A. SYMES, *Recognizing gunshot and blunt cranial trauma through fracture interpretation*, in *Forensic osteology: advances in identification of human remains*, pp. 333-352; W.R. MAPLES, *Trauma analysis by the forensic anthropologist*, in *Forensic osteology: advances in identification of human remains*, pp. 218-228; A.M. CHRISTENSEN ET AL., *A Guide to Forensic Fractography of Bone*, Laboratory Division of the Federal Bureau of Investigation, 2022.
  - 11 G. GESERICK ET AL., *Puppe's rule – a literature review*, in *Archiv für Kriminologie* 229 (2012), pp. 34-43.

fluorescenza a raggi X in dispersione di energia (ED-XRF) con lo strumento Fuxia2020<sup>12</sup>, e attraverso l'analisi di un tassello osseo prelevato dal cranio, mediante microscopio elettronico a scansione (EDS-SEM - modello JSM-IT500LA). Entrambi queste tipologie di analisi vengono sempre più spesso applicate in ambito forense nello studio della lesività su osso e su cute con il fine di rintracciare residui metallici correlati a diverse modalità lesive<sup>13</sup> e per quanto riguarda il SEM eseguire indagini in ultramicroscopia di segni da taglio<sup>14</sup>.

Il cranio è stato sottoposto, inoltre, a indagine radiografica e scansione TAC presso IRCCS Istituto Ortopedico Galeazzi (Milano), utilizzando una CT a 64-slice (Somatom Emotion, Siemens Medical Solutions, Erlangen, Germany) con slice dello spessore di 0,60 mm. Le immagini TAC sono state analizzate tramite software Slicer 4.10.1.

Il modello 3D ottenuto attraverso la rielaborazione dei dati TAC ha consentito di proporre una ricostruzione della modalità lesiva in termini grafici. Inoltre, sempre dal modello 3D del cranio si è predisposta l'approssimazione facciale digitale bidimensionale del soggetto (Fig. 2.5). Il modello 3D del cranio è stato esportato (in formato obj) e quindi importato all'interno del software open-source di modellazione 3D Blender (Blender Foundation). Il cranio è stato posizionato seguendo il piano orizzontale anatomico di Francoforte, piano che simula una posizione coerente con la posizione anatomica della persona in vita. Sono quindi stati aggiunti i marcatori di spessore dei tessuti molli e posizionati perpendicolarmente alla superficie ossea in selezionati punti cranio-metrici. Posizione dei bulbi oculari, apertura della fessura oculare e della bocca e forma del naso sono stati quindi calcolati secondo i più utilizzati metodi di approssimazione craniofacciale. I tessuti muscolari sono stati modellati in 3D tramite la funzionalità di 'sculpting' presente in Blender, in modo da creare i volumi facciali e i lineamenti del volto. Una volta completata questa fase, tramite la funzionalità "Camera" è stata acquisita e esportata un'immagine frontale e una laterale del volto, impostando la lente della fotocamera digitale del software a 100 mm, per minimizzare eventuali distorsioni di cranio e volumi. Le immagini sono state quindi importate nel software Procreate dove sono stati tracciati profili più accurati del volto in visione frontale e laterale, che fungono da guide nella fase successiva. I file sono quindi stati importati in Photoshop e

12 G. RUSCHIONI ET AL., *FUXYA2020: A Low-Cost Homemade Portable EDXRF Spectrometer for Cultural Heritage Applications*, in *Applied Sciences*, 12 (2022), p. 1006.

13 D. GIBELLI ET AL., *Detection of metal residues on bone using SEM-EDS-part II: Sharp force injury*, in *Forensic Sciences International*, 223/1-3 (2012), pp. 91-6; M. PECHNÍKOVÁ ET AL., *Detection of metal residues on bone using SEM-EDS-part I: Blunt force injury*, in *Forensic Sciences International*, 223/1-3 (2012), pp. 87-90; S. TAMBUIZZI ET AL., *Portable x-ray fluorescence as a tool for assessing electric marks in forensic evaluation*, in *X-Ray Spectrom*, 53/2 (2024), 112-120.

14 V. ALUNNI-PERRET ET AL., *Scanning electron microscopy analysis of experimental bone backing trauma*, in *Journal of Forensic Sciences*, 50/4 (2005), pp. 796-801.

L'approssimazione facciale è stata completata in stile fotorealistico, utilizzando un collage di elementi di diverse fotografie, in modo tale da ricreare il possibile aspetto dell'individuo in vita. Quanto ottenuto dalla ricostruzione del profilo biologico è stato poi confrontato con le notizie sulla biografia del santo emerse dalle fonti storiche e agiografiche<sup>15</sup>.

## Risultati

### Studio antropologico

#### Profilo biologico

Il cranio è ben conservato (Fig. 2.2). Sono presenti tutte le ossa, ad eccezione dello ioide, anche se le ossa parietali e, in parte minore, anche l'osso occipitale, risultano incompleti. Le porzioni ancora presenti del neurocranio sono risultate tenute insieme grazie a dei fili di natura apparentemente metallica di supporto. Alla superficie ossea risultano ancora adesi alcuni annessi cutanei, in particolare i capelli con la caratteristica acconciatura tipicamente adottata dai chierici e legata al rito di tonsura sacra, che spesso si presenta con il risparmio di una corona di capelli dalla rasatura. Oltre ai capelli sono presenti sopracciglia, baffi e barba della lunghezza di 4/5 mm. Il colore di tali annessi cutanei non è da ritenersi affidabile poiché per effetto della decomposizione i peli assumono colorazione rossiccia. Alcuni elementi dentari sono assenti e persi dopo la morte (denti 1.2, 1.7, 1.8, 2.2, 2.7, 2.8, 3.5, 3.7), entrambi i terzi molari inferiori risultano inclusi mentre gli altri sono presenti. L'analisi antropologica ha assegnato il sesso maschile sulla base dei tratti morfologici del cranio<sup>16</sup>. La stima dell'età alla morte è stata effettuata a partire dall'immagine radiologica dell'incisivo centrale superiore di destra (dente 11)<sup>17</sup> consentendo di ottenere un *range* compreso fra 37 e 59 anni (età media 48 anni). La diagnosi di origine biogeografica, a partire dai tratti morfologici cranici, ha assegnato al soggetto un'origine europaide<sup>18</sup>.

15 M. BENEDETTI, *Inquisizione a Milano (sec. XIII–XV)*, in *Contro frate Bernardino da Siena: Processi al maestro Amedeo Landi (Milano 1437-1447)*, Milano, 2021, pp. 15-50; EAD., *Inquisitori lombardi del Duecento*, Roma, 2008, pp. 3-95; G.G. MERLO, *Inquisitori e Inquisizione del Medioevo*, Bologna, 2008, pp. 49-67; D. PRUDLO, *The Martyred Inquisitor: The Life and Cult of Peter of Verona († 1252)*, Aldershot, 2008; ID., *The Assassin-Saint: The Life and Cult of Carino of Balsamo*, in *Catholic Historical Review*, 94 (2008), pp. 1-21; M. RAININI, «Plus quam vivus fecerim, mortuus faciam contra eos». *Vita morte e culto di Pietro da Verona a Milano*, in *Rivista di storia della Chiesa in Italia*, 65 (2011), pp. 31-55; I. SORDI, *Il culto di S. Pietro martire in Sant'Eustorgio a Milano*, in *La Ricerca Folklorica*, 13 (1986), pp. 125-132.

16 WALKER, *Sexing skulls using discriminant function analysis*, pp. 39-50.

17 KVAAL ET AL., *Age estimation of adults from dental radiographs*, pp. 175-185.

18 HEFNER, LINDE, *Atlas of human cranial macromorphoscopic traits*; HEFNER, *Cranial nonmetric variation and estimating ancestry*, pp. 985-995.

Sui denti, oltre a una diffusa usura<sup>19</sup>, si è osservata la presenza di tartaro<sup>20</sup>, che indica una non ottimale igiene orale, e di ipoplasia dello smalto. Questa, localizzata sui denti 2.3, 4.3, 4.5,, suggerisce uno stato di stress fisiologico intercorso durante l'accrescimento, da identificarsi con stati infettivi o malnutrizione.



**Fig. 2.2** – *Cranio di frate Pietro da Verona in norma laterale sinistra, frontale e laterale destra (Archivio fotografico LABANOF - Milano).*

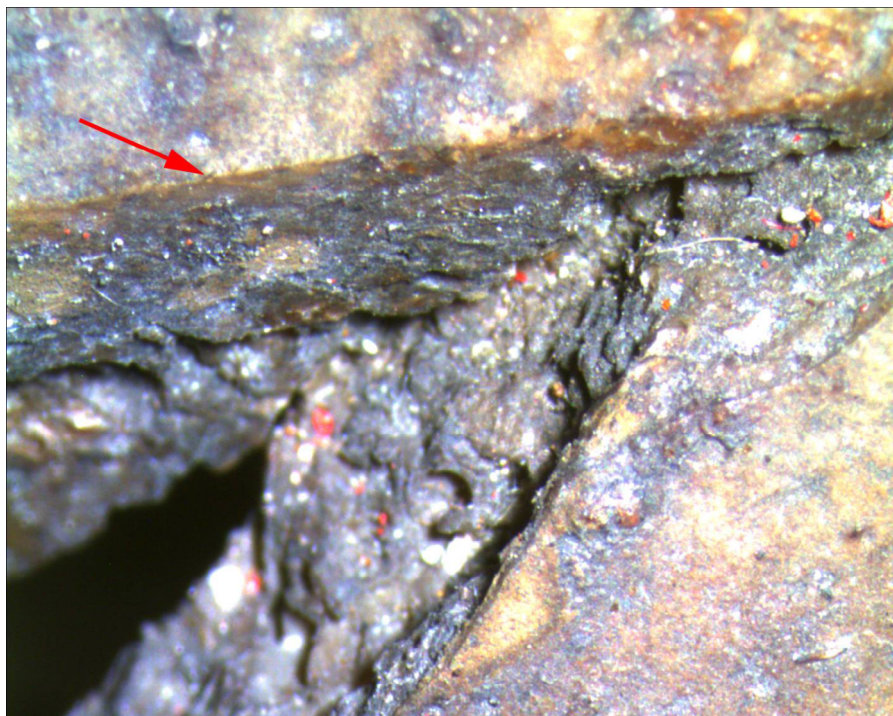
### Lesività

Il cranio presenta un complesso lesivo con la parziale frammentazione di entrambe le ossa parietali e dell'osso occipitale, con minimo coinvolgimento dell'osso frontale e dell'osso temporale sinistro. In particolare, si possono osservare multiple perdite di sostanza e soluzioni di continuo con il distacco di più di sei tasselli ossei. La presenza di due ampie perdite di sostanza non consente di definire con certezza il numero di frammenti cranici distaccatisi, compromettendo anche la possibilità di comprendere a pieno la modalità lesiva. I diversi tasselli ossei sono connessi tra loro e al restante cranio per mezzo di piccoli filamenti metallici inseriti all'interno di fori del diametro di 2 mm, a creare una sorta di cucitura costituita da singoli punti. L'analisi macroscopica ha messo in evidenza almeno 5 segni (soluzioni di continuo del tessuto osseo) con margini molto netti che a occhio nudo appaiono quasi lisci. Tali segni vanno a costituire le pareti di perdite di sostanza a tutto spessore ad andamento lineare dritto e/o curvilineo in cui almeno un lato presenta aspetto liscio e netto, da correlarsi a lesività da arma bianca. Dagli estremi di tali perdite di sostanza si apprezza la presenza di soluzioni di continuo minimamente diastosate, ad andamento lineare per lo più curvilineo interpretabili come rime di frattura. La presenza di rime di frattura associate a segni da arma bianca, consente di interpretare la modalità lesiva come dovuta all'uso di un fendente. I colpi da fendente sono infatti determinati da strumenti in cui vi sia una duplice modalità lesiva, quella da taglio, dovuta ad almeno un margine

19 SMITH, *An index for measuring the wear of teeth*, pp. 435-438.

20 K. DOBNEY, D. BROTHWELL, *A method for evaluating the amount of dental calculus on teeth from archaeological sites*, in *Journal of Archaeological Science*, 14/4 (1987), pp. 343-351.

affilato e quella contusiva, dovuta alla massa dello strumento<sup>21</sup>. Esempi di oggetti che sono classificabili come fendenti sono le asce, le spade, le zappe, le mannaie. L'osservazione tramite microscopio episcopico ha consentito di evidenziare la presenza di multipli filamenti apparentemente di colore giallo, e un parziale imbrattamento delle superfici ossee da parte di un materiale di colore bruno-rossiccio, che ha reso meno agevole la lettura delle superfici nette. Ciononostante, è stato possibile confermare l'aspetto liscio e netto di almeno 4 pareti osservate. Inoltre, è stato possibile apprezzare, sebbene solo raramente, la presenza di microstrie ad andamento grossomodo trasversale rispetto al piano osseo (Fig. 2.3). Tali microstrie sono da correlarsi alle micro-irregolarità della lama e ci forniscono un'indicazione in merito alla direzione della stessa al momento dell'azione lesiva<sup>22</sup>, che, nel caso in esame, può essere descritta come ad andamento perpendicolare rispetto all'asse lungo del taglio.



**Fig. 2.3** – Immagine in microscopia episcopica (ingrandimento 10x) con freccia rossa che indica la presenza di una micro-stria (Archivio fotografico LABANOF - Milano).

21 J.H. HUMPHREY, D.L. HUTCHINSON, *Macroscopic characteristics of hacking trauma*, in *Journal of Forensic Sciences*, 46/2 (2001), pp. 228-233.

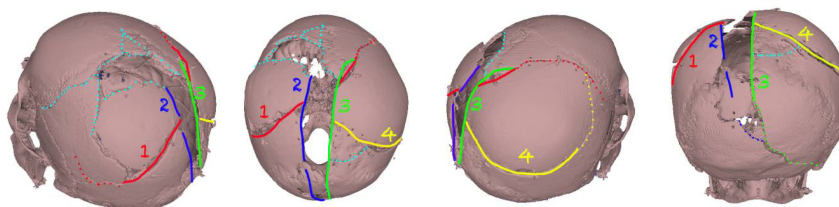
22 M.M. HOUCK, *Skeletal trauma and the individualization of knife marks in bones*, in *Forensic osteology: advances in the identification of human remains*, pp. 410-424.

Considerata l'assenza di alcuni tasselli di osso, è possibile individuare con certezza solo quattro regioni in cui ha agito un impatto diretto. Due segni paralleli tra loro e al piano sagittale mediano, localizzati sul parietale sinistro e due ad andamento obliquo, uno sul parietale sinistro e l'altro sul parietale destro, entrambi inclinati dal basso verso l'alto e latero-medialmente. Il numero di colpi è correlato alla forma dello strumento, pertanto, se ipotizziamo l'utilizzo di uno strumento con una sola lama, si può affermare che il capo è stato colpito quattro volte. È utile porre l'attenzione su alcune caratteristiche osservabili in corrispondenza delle rime di frattura, o lungo le pareti dei segni da taglio: la presenza di perdite di sostanza ossea superficiale, descrivibili come scheggiature della corticale esterna con esposizione o coinvolgimento della diploe sottostante, l'aspetto elastico delle rime di frattura e il colore delle superfici lese, che appare conforme al tessuto osseo esterno e interno al cranio. Tali caratteristiche, sebbene con peso diverso, consentono di classificare i segni come *perimortem*<sup>23</sup>, ovvero dovuti a lesività inferta quando il tessuto osseo presentava le caratteristiche di elasticità tipiche dell'osso fresco e che pertanto hanno subito le stesse condizioni di decomposizione del resto del tessuto. L'applicazione della regola di Puppe consente solo in parte di definire la sequenza dei colpi. Infatti, è possibile notare l'interruzione di rime di frattura in segni preesistenti<sup>24</sup> in due soli punti (per rendere più agevole la comprensione, si riporta di seguito uno schema rappresentativo dei segni osservati sul cranio – Fig. 2.4). In particolare, l'estremo inferiore della rima di frattura del taglio 2 si interrompe sulla rima di frattura dovuta al taglio 3, mentre, la rima di frattura dovuta al taglio 4 si interrompe su una rima di frattura preesistente che, in via di elevata probabilità, è dovuta al taglio 1. Pertanto, il fendente indicato con il numero 1 è stato inferto prima del fendente indicato con il numero 4 e il fendente indicato con il numero 3 è stato inferto prima di quello indicato con il numero 2.

Uno dei tasselli ossei è stato prelevato ed analizzato tramite SEM-EDX, l'esame è stato effettuato lungo una delle pareti opposta ad una liscia e netta. L'analisi ha evidenziato la presenza di abbondanti residui di ferro (Fe) con elementi in traccia come silicio, manganese e alluminio (Si, Mn, Al). Inoltre, sono stati rilevati residui costituiti da uno o più dei seguenti elementi chimici: oro (Au), piombo (Pb), mercurio (Hg), iridio (Ir). L'indagine tramite ED-XRF è stata eseguita su 11 aree del diametro di circa 0,5 cm. Nel dettaglio sono stati esaminati: due filamenti metallici utilizzati per tenere uniti i tasselli ossei, il supporto del cranio, due aree di superficie ossea lontane dalle fratture, tre aree lungo le superfici di taglio e tre lungo le rime di frattura.

23 CAPPELLA ET AL., *The difficult task of assessing perimortem and postmortem fractures on the skeleton*, pp. 1598-601; SAUER, *The timing of injuries and manner of death*, pp. 321-332.

24 GESERICK ET AL., *Puppe's rule – a literature review*, pp. 34-43.



**Fig. 2.4** – Schematizzazione dei segni interpretati come dovuti all'azione di un'arma da fendente e numerati da uno a quattro. Quelli interpretati come da taglio sono indicati con i numeri da 1 a 4 e linee a tratto continuo di diverso colore, le rime di frattura che si dipartono dagli estremi dei diversi tagli sono indicate con tratteggio utilizzando lo stesso colore del taglio. Le rime di frattura localizzate principalmente nell'area fronto-parietale sinistra, in cui le perdite di sostanza limitano la comprensione della modalità lesiva, vengono indicate con un tratteggio di colore verde acqua  
(Archivio fotografico LABANOF - Milano).

Dall'analisi è emerso, che i due filamenti metallici sono costituiti da materiali diversi (una lega di rame-nichel e una lega di rame-nichel con aggiunta di piombo). I due filamenti presentano macroscopicamente una colorazione lievemente diversa l'uno dall'altro. In via di elevata probabilità, sono stati applicati in due diversi interventi di conservazione avvenuti nel corso degli anni. Tutte le altre analisi hanno evidenziato la presenza di ferro, in alcuni casi correlato al manganese. I punti lungo le rime di frattura e lungo le superfici di taglio presentano una maggiore concentrazione di ferro. Inoltre, si è rilevata la presenza di piombo, mercurio e oro.

L'osservazione tramite microscopio episcopico ha evidenziato la presenza di un imbrattamento sulla superficie ossea e di filamenti di colore giallo.

Dalle risultanze delle diverse analisi, si può ipotizzare che ferro e manganese siano effettivamente correlabili allo strumento utilizzato per colpire il capo del santo e che gli altri elementi siano dovuti ai trattamenti subiti dal cranio nel corso degli anni e di cui non si hanno informazioni.

In conclusione, ipotizzando l'utilizzo di uno strumento con una sola lama, il capo di frate Pietro da Verona è stato raggiunto posteriormente da almeno 4 colpi di fendente, inferti con un'arma pesante dalla lama almeno in parte arciforme, ben affilata da un solo lato e costituita principalmente da ferro. Due colpi sono obliqui, simmetrici e opposti l'uno rispetto all'altro (fendenti n. 1 e n. 4) e due sono paralleli tra loro e al piano sagittale mediano (fendenti n. 2 e n. 3). Le evidenze mostrano che il fendente inferto a sinistra (n. 1) è precedente rispetto a quello inferto a destra (n. 4) e che tra i due colpi centrali e paralleli, quello più a destra (n. 3) è antecedente al sinistro (n. 2).

Tale quadro lesivo rende pienamente conto di una causa di morte per lesioni cerebrali, anche se, molto probabilmente, la morte è sopravvenuta qualche

minuto dopo che i colpi sono stati inferti, concedendogli probabilmente la possibilità di effettuare ancora qualche ultimo gesto.

## Conclusione

I dati qui sopra illustrati per quel che riguarda sia la sua persona che la sua morte sono del tutto coerenti con l'agiografia (o con gran parte di essa) di san Pietro da Verona. Nella tabella che segue vengono riassunte in maniera comparativa le informazioni sulla vita del santo ottenute dalle fonti agiografiche (che diventano ora dati *ante mortem*) e i risultati dell'analisi antropologica (dati *post mortem*).

	<b>Dati ante mortem</b>	<b>Dati post mortem</b>
<b>Sesso</b>	Maschio	Maschio
<b>Età alla morte</b>	Incerta ma verosimilmente maggiore di 40 anni	37 - 59
<b>Origine biogeografica</b>	Italiana	Europeoide
<b>Patologie</b>	Frequenti digiuni e febbre quartana, piuttosto gravi	Marcatori di stress metabolico
<b>Morte</b>	Prima versione: due o più colpi di falcastro in testa Seconda versione: decapitato	Almeno 4 colpi di uno strumento del tutto coerente con il falcastro di cui si ha notizia

Il confronto evidenzia una ottima concordanza.

Oltre alla coerenza circa il sesso, l'età alla morte e l'origine biogeografica, è interessante notare che alcuni segni di stress presenti sulla dentatura di Pietro possano essere correlabili a episodi della vita riportateci dalle fonti. L'ipoplasia dello smalto potrebbe essere stata causata da episodi di malattia o malnutrizione vissuti durante la crescita. L'usura dentaria, ampiamente diffusa potrebbe essersi originata anch'essa in concomitanza con questi episodi debilitanti per l'organismo. Sappiamo, infatti, che Pietro arrivò a essere talmente debole che la bocca gli si contrasse in maniera particolarmente rigida, tanto che si dice che i suoi confratelli dovettero ricorrere all'uso di uno strumento idoneo per aprirgliela. Oltrepassando questo aneddoto, è però possibile che un attrito tra le superfici occlusali dei denti, ripetuto nel tempo, possa aver concorso a un progressivo danno dello smalto. Le evidenze più eclatanti sono però quelle traumatiche osservate sul neurocranio che consentono di dire che frate Pietro da Verona è stato colpito almeno quattro volte probabilmente da dietro con un fendente dalla lama affilata e, in via di elevata

probabilità, con aspetto curvilineo e pertanto coerente con il falcastro citato dalle fonti agiografiche e conservato a Seveso. Infine, la natura delle lesioni cerebrali sottostanti alle fratture craniche ha certamente portato il soggetto alla morte, pur concedendogli il tempo di compiere atti finali come fare qualche passo, muovere le braccia e proferire qualche parola.



**Fig. 2.5** – *Approssimazione facciale del volto di frate Pietro da Verona ricostruita digitalmente dal cranio (Archivio fotografico LABANOF - Milano).*

Si ringraziano l'architetto Carlo Capponi e il parroco don Giorgio della basilica di Sant'Eustorgio.