

## NUOVE INDAGINI SULLA SINDONE Emanuela Marinelli<sup>1</sup>

Negli ultimi mesi alcuni nuovi articoli scientifici sulla Sindone hanno riaperto il dibattito sulla celebre e misteriosa reliquia custodita nella Cattedrale di Torino.

Due ricerche sono state pubblicate indipendentemente nel 2018, entrambe riguardanti i segni di sangue presenti sul prezioso lino.

Il primo lavoro<sup>2</sup> è stato realizzato dall'antropologo forense Matteo Borrini e dal chimico Luigi Garlaschelli. Secondo questi ricercatori, alcuni rivoli di sangue presenti sulla Sindone sono compatibili con una crocifissione e altri invece no; allora essi concludono che tutte le macchie sono un artefatto. Questo il loro parere, scaturito da esperimenti che appaiono semplicistici e inconcludenti.

L'attendibilità delle loro prove, fatte con sangue in condizioni diverse da quelle di un crocifisso e con una spugna premuta contro un manichino di plastica, è stata valutata negativamente da un grande esperto della Sindone, Alfonso Sánchez Herмосilla, Medico Forense e Antropologo Forense, Professore di Medicina e Antropologia Forense dell'Università Cattolica San Antonio (UCAM) di Murcia (Spagna) e capo della sezione di Clinica Forense dell'Istituto di Medicina Legale di Murcia (Spagna)<sup>3</sup>.

Sánchez Herмосilla ha notato che l'articolo di Matteo Borrini e Luigi Garlaschelli presenta numerosi errori formali e concettuali che lo privano della credibilità scientifica. Nessuno dei suoi autori è un medico forense, quindi a loro mancano l'esperienza e le conoscenze necessarie per affrontare con successo qualsiasi tipo di indagine con macchie di sangue umano. I loro esperimenti sono stati condotti con un manichino che ricorda vagamente un tronco umano e su un volontario vivo e sano, senza ferite traumatiche di alcun tipo; ma non con un soggetto vivente che abbia le stesse ferite, ricevute con la stessa cronologia dell'Uomo della Sindone, né

---

<sup>1</sup> Sindonologa.

<sup>2</sup> Matteo Borrini - Luigi Garlaschelli, *A BPA Approach to the Shroud of Turin*, "Journal of Forensic Science", Vol. 64, Issue 1, January 2019, pp. 137-143, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1556-4029.13867>

<sup>3</sup> Alfonso Sánchez Herмосilla, *Ecco come non si fa un esperimento*, "Storia in rete", Settembre 2018, pp. 36-41.

con un cadavere che soddisfi gli stessi requisiti. Allora l'esperimento non riproduce, nemmeno approssimativamente, le circostanze in cui si sono verificate le macchie di sangue presenti sulla Sindone. Inoltre, il volontario su cui è stato eseguito l'esperimento non aveva villosità sulla pelle degli avambracci, almeno questo è ciò che si può vedere nelle fotografie dell'articolo, mentre l'Uomo della Sindone potrebbe averla avuta o meno. Non sono disponibili dati scientifici su questo punto. Ma se li avesse avuti, i suoi peli sarebbero stati ostacoli al passaggio di qualsiasi fluido, modificandone la traiettoria. Questa circostanza non è stata presa in considerazione.

L'esperimento è stato realizzato con sangue umano proveniente da un donatore, anticoagulato e tenuto al freddo, e scorre attraverso l'ago di una cannula, mentre il volontario è immobile; ma non con il sangue vivo che scorre da una ferita aperta e un battito cardiaco pulsante, e nemmeno con una persona che si muove, lotta per una respirazione faticosa, così come è prevedibile che sia accaduto nel caso dell'Uomo della Sindone. Le qualità fisiche del sangue anticoagulato sono molto diverse da quelle del sangue vivo non anticoagulato, in particolare la sua viscosità e la sua tensione superficiale, quindi il suo comportamento come fluido è molto diverso nei due casi. D'altra parte, le qualità fisiche del sangue anticoagulato sono anche molto diverse da quelle del sangue cadaverico; il quale, a sua volta, è molto diverso dal sangue vivo. Inoltre il sangue dell'Uomo della Sindone era patologico a causa delle emorragie subite e il suo pH era acido, per cui il suo comportamento è anche molto diverso da quello del sangue normale.

La fisiopatologia delle emorragie gravi è complessa. All'inizio, il sangue rimane fluido come prima dell'emorragia. Quindi, per evitare i problemi causati dalla perdita di sangue, il corpo cerca di aumentare il volume del sangue aggiungendo una soluzione fisiologica che estrae dal resto dei fluidi organici del corpo, con cui il sangue viene diluito in questo stadio. Se questo non è abbastanza e il sangue è ancora perduto, mentre il fluido corporeo si perde sotto forma di sudore, come nel caso dell'Uomo della Sindone, il sangue può essere più concentrato, più denso, ma questo non sempre accade.

È difficile sapere cosa sia successo: in effetti sulla Sindone alcune macchie sembrano di sangue diluito, altre di sangue normale e altre di sangue più spesso. Ci sono tutte queste fasi: ciò può dipendere da quando il sangue è stato versato e in quale fase della disidratazione è stato l'Uomo della Sindone in ogni momento. Se questo non bastasse, dalla ferita sul costato non ci fu solo un flusso sanguigno cadaverico, ma anche coaguli di

sangue *post mortem*, liquido pleurico, liquido pericardico e liquido di edema polmonare. È improbabile che tutti questi fluidi escano miscelati in modo omogeneo. Tutto questo non è stato riprodotto nell'esperimento.

Il grande pubblico crede che i cadaveri umani non sanguinino. Questo non è vero. Quando ci sono ferite profonde, i cadaveri presentano emorragie *post mortem*, specialmente se mobilitati, e il corpo dell'Uomo della Sindone è stato mobilitato e manipolato, quindi ha sanguinato dalle sue ferite; e quel sangue era sangue cadaverico, non sangue vivo, nemmeno sangue chimicamente anticoagulato.

Il giudizio finale di Sánchez Hermosilla è molto chiaro: «L'esperimento non riproduce nemmeno lontanamente le condizioni in cui si sono verificate le macchie di sangue della Sindone di Torino. In queste circostanze, le conclusioni dell'articolo sono totalmente prive di valore scientifico. Gli autori dell'articolo, data la loro inesperienza e la mancanza delle conoscenze minime necessarie, hanno commesso gravi errori nella pianificazione e nell'interpretazione dei risultati del loro esperimento. L'articolo non avrebbe dovuto essere pubblicato in un ambiente scientifico specializzato». Si presume che l'idoneità di un articolo debba essere valutata da persone dotate di esperienza e conoscenze adeguate. Sánchez Hermosilla fa notare che nel caso in questione i revisori o non avevano gli adeguati requisiti o hanno ignorato l'inadeguatezza dell'articolo per motivi sconosciuti.

Nella parte finale del loro articolo, Borrini e Garlaschelli arrivano ad affermare che le incongruenze, da loro identificate nell'andamento dei rivoli di sangue, sembrano non solo fornire indicazioni contro la loro stessa realtà, ma contro l'autenticità della Sindone stessa. Essi suggeriscono che la Sindone sia «una rappresentazione artistica o "didattica" del XIV secolo». Ma l'immagine presente sulla Sindone può essere un'opera umana? Su questo aspetto, è interessante il parere di una persona competente: Veronica Piraccini, docente di Pittura all'Accademia di Belle Arti di Roma<sup>4</sup>.

La Piraccini rileva vari e molteplici elementi d'incompletezza del risultato ottenuto da Borrini e Garlaschelli, perché nella conduzione dell'esperimento sono assenti alcuni fattori evidenti e sono stati sottovalutati anche altri elementi basilari. Ad esempio, non è stato considerato che l'inchiodatura al *patibulum*, la trave orizzontale della croce, avvenne a terra, quindi il primo sangue uscì dai polsi trafitti quando il corpo si trovava in

---

<sup>4</sup> Veronica Piraccini, *L'impossibile «falso medievale»*, “Storia in rete”, Settembre 2018, pp. 38-39.

posizione orizzontale. Solo successivamente, quando il corpo venne issato con il *patibulum* per essere appeso, il sangue gocciò in senso verticale. È comunque troppo semplicistico mettere una goccia di sangue poggiata sul polso e poi schiacciarci una tavoletta di legno per pochi secondi.

Scriva la Piraccini: «Da pittore posso dire che ormai ipotizzare il solito artista medievale che si mette a realizzare la finta Sindone è oggi totalmente anacronistico, perché necessariamente se si è competenti con almeno l'ABC del pensiero visivo, capiremmo che questo si compone di tanti stili unici in tempi diversi della storia. Si vedono soluzioni dipinte in realismo chiaroscuro prospettico di epoca rinascimentale (1500), ma ben diverse sono invece le icone e pitture medievali del 1200-1300, che vediamo sono fatte di linee e colori timbrici con prospettiva ancora acerba. Ebbene, se in questo medioevo ci fosse stato un genio che dipingeva senza linee di alone delicatamente chiaroscuro appena percettibile e per di più tridimensionale, molte altre opere avrebbe realizzato e sarebbe emerso in anticipo sui tempi un genio rinascimentale leonardesco!»

L'articolo di Borrini e Garlaschelli ha ricevuto immediatamente due lettere di critica che sono state pubblicate sulla stessa rivista<sup>5</sup>, seguite dalla replica di Borrini e Garlaschelli<sup>6</sup>. Un'altra lettera di critica è stata pubblicata successivamente<sup>7</sup>.

Uno dei motivi principali citati da Borrini e Garlaschelli a difesa del loro lavoro era quello di ricevere critiche da persone che non avevano condotto esperimenti; ma questo argomento successivamente è caduto,

---

<sup>5</sup> Alfonso Sanchez Hermosilla – Giovanni Di Minno – Walter Memmolo – Luigi Rodella, *Commentary on: Borrini M., Garlaschelli L. A BPA approach to the Shroud of Turin. J Forensic Sci*, “Journal of Forensic Sciences”, Vol. 64, Issue 1, January 2019, pp. 325-326, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1556-4029.13939>; Matteo Bevilacqua - Gianmaria Concheri - Stefano Concheri - Giulio Fanti, *Commentary on: Borrini M., Garlaschelli L. A BPA approach to the Shroud of Turin. J Forensic Sci*, “Journal of Forensic Sciences”, Vol. 64, Issue 1, January 2019, pp. 329-332, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1556-4029.13943>.

<sup>6</sup> Matteo Borrini – Luigi Garlaschelli, *Authors' Response*, “Journal of Forensic Sciences”, Vol. 64, Issue 1, January 2019, pp. 327-328, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1556-4029.13940>; Matteo Borrini – Luigi Garlaschelli, *Authors' Response*, “Journal of Forensic Sciences”, Vol. 64, Issue 1, January 2019, pp. 333-335, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1556-4029.13941>.

<sup>7</sup> Alfonso Sanchez Hermosilla – Robert A. Rucker - *Commentary on: Borrini M., Garlaschelli L. A BPA approach to the Shroud of Turin. J Forensic Sci*, “Journal of Forensic Sciences”, Vol. 64, Issue 2, March 2019, pp. 654-655, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1556-4029.13997>.

perché nel congresso annuale della *American Academy of Forensic Sciences*, che si è tenuto a Baltimora dal 18 al 23 febbraio 2019, è stato presentato un intervento che descriveva un esperimento di crocifissione condotto proprio per valutare i flussi di sangue del polso e dell'avambraccio osservati sulla Sindone<sup>8</sup>.

Gli autori, coordinati dal fisico John P. Jackson, fanno parte del *Turin Shroud Center of Colorado*. L'obiettivo di questa ricerca era quello di confrontare la forma dei rivoli di sangue presenti sulla Sindone con le reali configurazioni di crocifissione di un corpo umano. Sono stati utilizzati dati di medicina legale, fisica e storia per cercare e fornire informazioni sulla pratica della crocifissione, usando la Sindone come un possibile esempio di quella pratica antica, e fornendo possibilmente aiuto ad altri problemi legali e applicazioni forensi all'archeologia. Questi esperimenti scientifici e le analisi degli stessi flussi di sangue hanno portato a conclusioni opposte rispetto a quelle pubblicate da Borrini e Garlaschelli sul *Journal of Forensic Science*.

L'analisi forense si è basata su sospensioni a una croce di soggetti volontari viventi, una metodologia che non è stata utilizzata dagli autori del precedente lavoro. Dopo aver esaminato e discusso importanti dati storici pertinenti e testimonianze archeologiche relative alla pratica della crocifissione nel mondo antico romano, questo nuovo studio ha progettato un protocollo sperimentale mediante il quale speciali meccanismi di attacco dei polsi e dei piedi sospendono in modo sicuro e realistico i soggetti su una croce a grandezza naturale. È stato invitato personale medico professionale non solo a contribuire al protocollo sperimentale e alle analisi, ma anche a garantire la sicurezza medica.

I volontari, tutti di sesso maschile, sono stati accuratamente scelti per corrispondere, quanto più strettamente possibile, alle impronte frontali e dorsali visibili sulla Sindone. È stata eseguita una valutazione completa della totalità dei flussi di sangue esistenti sulla reliquia per determinare quali di essi si siano verificati durante il presunto processo di crocifissione e quali siano invece di natura postmortale. Sono state inoltre determinate le specifiche caratteristiche di inchiodamento della crocifissione e le posizioni

---

<sup>8</sup>John P. Jackson - Keith E. Propp - Kim M. Look - Rebecca S. Jackson, *A Crucifixion Experiment to Assess Wrist and Forearm Blood Flows as Observed on the Shroud of Turin*, "Proceedings - American Academy of Forensic Sciences", 2019 AAFS Annual Meeting, Baltimore, Maryland, 18-23 February 2019, Vol. 25, p. 573, <https://www.aafs.org/wp-content/uploads/CompleteProceedings19PM.pdf>.

visibili nell'immagine della Sindone. I soggetti sono stati quindi sospesi sulla croce in base a tali determinazioni. La croce e il sistema di sospensione sono stati progettati per adattarsi a vari aggiustamenti di posizione del corpo, a seconda dei casi.

Una volta che il gruppo di studio e il gruppo di esperti di supporto sono stati soddisfatti della validità delle posizioni di crocifissione dei soggetti, il sangue è stato depositato esternamente sul corpo nei siti dei chiodi determinati in precedenza. Sono stati documentati e analizzati i modelli di flusso risultanti sopra i volontari della crocifissione simulata. Anche le posizioni di crocifissione dei soggetti venivano documentate. Le conclusioni raggiunte confermano l'autenticità della Sindone come vero lenzuolo funebre di un crocifisso.

Di grande valore scientifico è anche un altro lavoro<sup>9</sup>, pubblicato su *Applied Optics*, nel quale cinque scienziati hanno risposto in maniera plausibile a una domanda che sembrava senza soluzione: perché il sangue presente sulla Sindone si è mantenuto più rosso del normale? Nel corso degli anni passati, altri studiosi avevano avanzato le loro ipotesi, che vengono riportate nell'articolo di *Applied Optics*: presenza di pigmenti, di saponaria, di bilirubina, di carbossemoglobina. Nessuno di loro, però, aveva fornito prove convincenti a sostegno della propria teoria. Solo una ricerca<sup>10</sup>, pubblicata su *Sindon*, aveva aperto prospettive interessanti: era stata notata una variazione verso il rosso del sangue ricco di bilirubina dopo che questo era stato irradiato nell'ultravioletto prossimo. Proseguendo in questa direzione, i cinque ricercatori che hanno pubblicato su *Applied Optics*, hanno dimostrato sperimentalmente che macchie di sangue ricco di bilirubina si sono mantenute più rosse dopo quattro anni se irradiate con un laser CW UV (*Continuous-Wave Ultraviolet*). Inoltre hanno notato che sulla Sindone è presente la metaemoglobina, un prodotto della degradazione dell'emoglobina fortemente ossidata e invecchiata, a conferma che si tratta di sangue antico.

Che significato ha la presenza di una notevole quantità di bilirubina nel sangue? Se non è il caso di un malato di ittero, è segno di forti traumi. E

---

<sup>9</sup> Antonio Di Lascio - Paolo Di Lazzaro - Paola Iacomussi - Mauro Missori - Daniele Murra, *Investigating the color of the blood stains on archaeological cloths: the case of the Shroud of Turin*, "Applied Optics", Vol. 57, No. 23, 10 August 2018, pp. 6626-6631, <https://www.osapublishing.org/ao/abstract.cfm?uri=ao-57-23-6626>.

<sup>10</sup> Carlo Goldoni - Tina Grimaldi Di Marco - Mario Moroni, *Sindone: raffronto tra il singolare colore delle macchie di sangue e la concentrazione di bilirubina in esso. Prime investigazioni*, "Sindon N. S.", Quaderno n. 14, Dicembre 2000, pp. 131-146.

certamente l'Uomo della Sindone ha subito gravi torture, confermate anche dalla presenza nel sangue di biliverdina<sup>11</sup>. Ma che origine può avere l'irradiazione ultravioletta che ha mantenuto rosso il sangue? Nelle ricerche sulla Sindone, l'impiego di un laser non è nuovo: per riprodurre le caratteristiche dell'immagine sindonica sono state irradiate con successo stoffe di lino con un laser a eccimeri che produce luce ultravioletta<sup>12</sup>. Dal risultato di quegli esperimenti scaturisce un'unica deduzione: la formazione dell'immagine sindonica si potrebbe spiegare solo ammettendo che il corpo avvolto nel lino abbia sprigionato, per un tempo brevissimo, una potente luce. Si giunge così, inevitabilmente, sulla soglia di un mistero.

Nel campo medico-legale è stata anche presentata su *La Stampa*<sup>13</sup> l'anteprima dei risultati di una nuova ricerca. Reca le autorevoli firme di Filippo Marchisio, primario di Radiologia all'ospedale di Rivoli (Torino), e di Pier Luigi Baima Bollone, celebre sindonologo, per molti anni professore ordinario di Medicina legale nell'Università di Torino e direttore del Centro Internazionale di Sindonologia.

L'indagine è partita dalla constatazione che l'Uomo della Sindone sembra avere il braccio destro più lungo di sei centimetri rispetto al sinistro. I due studiosi attribuiscono questa apparente anomalia a una frattura al gomito o a una lussazione alla spalla, compatibili con una crocifissione, tenendo conto anche della forzata piegatura delle braccia, necessaria per vincere la rigidità cadaverica al momento della sepoltura.

Sulla Sindone la parte superiore delle braccia e le spalle non sono visibili a causa del danno provocato da un incendio nel 1532, quando la Sindone era conservata a Chambéry, nella cappella del castello dei duchi di Savoia. Marchisio ha usato la TAC e si è avvalso di un volontario di 32 anni, dal fisico atletico come l'Uomo della Sindone, per la ricostruzione delle parti mancanti mediante una sovrapposizione di immagini. «La TAC permette una riproduzione perfetta delle volumetrie del corpo,

---

<sup>11</sup> Jean-Pierre Laude - Giulio Fanti, *Raman and Energy Dispersive Spectroscopy (EDS) Analyses of a Microsubstance Adhering to a Fiber of the Turin Shroud*, "Applied Spectroscopy", Vol. 71, Issue 10, 2017, pp. 2313-2324, <https://www.osapublishing.org/as/abstract.cfm?uri=as-71-10-2313>.

<sup>12</sup> Giuseppe Baldacchini - Paolo Di Lazzaro - Daniele Murra - Giulio Fanti, *Coloring linens with excimer lasers to simulate the body image of the Turin Shroud*, "Applied Optics", Vol. 47, No. 9, 20 March 2008, pp. 1278-1285, <https://www.osapublishing.org/ao/abstract.cfm?uri=ao-47-9-1278>.

<sup>13</sup> Fabrizio Assandri, "L'uomo della Sindone fu crocifisso". *La scienza svela la frattura al braccio*, "La Stampa", 2 gennaio 2019, p. 38.

consentendoci di ricostruire le parti mancanti senza la soggettività insita nella creazione artistica», ha ricordato Marchisio. «La TAC sottolinea l'incoerenza della posizione di spalle e mani, un elemento ulteriore che avalla l'ipotesi che l'Uomo della Sindone sia stato realmente crocifisso».

Nello stesso articolo apparso su *La Stampa* viene annunciata pure la pubblicazione di un altro studio, condotto da Baima Bollone con Grazia Mattutino, criminologa dell'Istituto di Medicina Legale di Torino, che ha lavorato su importanti casi di cronaca giudiziaria. Presso l'Istituto sono conservati alcuni fili della Sindone, prelevati durante le indagini del 1978. L'analisi di questi campioni ha permesso l'individuazione di particelle di oro, argento e piombo, dovuti al contatto del Sacro Lino con il prezioso reliquiario che lo custodiva. È stata identificata anche un'alga, che forse si trovava nell'acqua usata per spegnere l'incendio di Chambéry. Sono presenti pure acari, pollini e particelle dell'inquinamento dovuto alle automobili. Per secoli la Sindone è stata conservata in una cassetta che non era a tenuta stagna e anche le ostensioni hanno contribuito alla sua contaminazione.

Proprio per le vicissitudini subite dalla Sindone, non è ritenuta valida la datazione eseguita con il metodo del radiocarbonio da parte di tre laboratori (Tucson, Oxford e Zurigo) nel 1988<sup>14</sup>. Questa datazione collocò l'origine della Sindone nel medioevo. La scelta della zona da cui i campioni furono prelevati era errata: da un angolo molto inquinato<sup>15</sup>, che è stato anche rammendato<sup>16</sup>.

D'altronde un telo ha una superficie totale di interscambio con l'ambiente, non c'è la possibilità di un prelievo in una zona che non abbia avuto contatti con l'esterno. Le indagini sulla Sindone, perciò, devono essere sempre condotte in un ambito multidisciplinare, proprio per la complessità di questo oggetto. La mancanza di multidisciplinarietà è stato uno dei motivi del fallimento della datazione radiocarbonica condotta sulla Sindone nel 1988.

Un importante articolo, scritto dal ricercatore Tristan Casabianca con il Dott. Giuseppe Pernagallo, data analyst, la Prof.ssa Emanuela Marinelli,

---

<sup>14</sup> Paul E. Damon et al., *Radiocarbon dating of the Shroud of Turin*, "Nature", vol. 337, No. 6208, February 16, 1989, pp. 611-615, <https://www.nature.com/articles/337611a0>.

<sup>15</sup> Alan D. Adler, *Updating Recent Studies on the Shroud of Turin*, "American Chemical Society", Symposium Series No. 625, Chapter 17, 1996, pp. 223-228.

<sup>16</sup> Raymond N. Rogers, *Studies on the radiocarbon sample from the Shroud of Turin*, in "Thermochimica Acta", vol. 425, 2005, pp. 189-194, <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040603104004745>.

sinonologa e il Prof. Benedetto Torrisi, statistico, apparso recentemente su *Archaeometry*<sup>17</sup>, esamina dal punto di vista statistico i dati grezzi dell'analisi radiocarbonica del 1988, ovvero i dati derivati dalle singole misurazioni. I laboratori non hanno accettato, per quasi trent'anni, di rendere noti questi dati grezzi. Solo nel 2017 li hanno concessi a Casabianca, che ha intrapreso un'azione legale per ottenerli. L'analisi statistica dimostra che i campioni non erano omogenei, dunque non potevano ritenersi rappresentativi dell'intero lenzuolo. L'esito di quel test, perciò, non permette di ritenere la Sindone medievale, come fu affermato nel 1988. È notevole che la pubblicazione di questo nuovo articolo sia avvenuta proprio su *Archaeometry*, rivista dell'Università di Oxford, dove - come già detto - si trova uno dei tre laboratori che datò la Sindone nel 1988.

È dunque ora di nuovi test sulla Sindone? Questo è l'interrogativo che si pone la giornalista Jane Stannus sul *Catholic Herald*<sup>18</sup> del 2 maggio 2019 dopo aver letto l'articolo apparso su *Archaeometry*. La Stannus ha deciso allora di consultare vari esperti di analisi radiocarboniche per sentire il loro parere in merito. Dalla sua inchiesta emerge un dato certo: quasi tutti, negatori o sostenitori dell'autenticità della Sindone, sono d'accordo sulla necessità che si conducano nuovi esami, rigorosamente pianificati. Oggi per un test attendibile sono sufficienti piccoli campioni, da prelevare però in diversi punti del telo. Va ricordato che il frammento di tessuto utilizzato nel 1988 proveniva da un unico angolo, per giunta - come già detto - pesantemente inquinato e rammendato.

Interessante quanto sottolineato dal Dott. Liam Kieser, direttore del laboratorio per le datazioni radiocarboniche dell'Università Ottawa, Canada: «Per una reliquia come la Sindone, la decontaminazione del campione è fondamentale. È stata maneggiata da molte persone nel corso dei secoli. Ci si dovrebbe preoccupare dell'effetto del sudore delle mani. Inoltre è sopravvissuta a diversi incendi: mentre si può eliminare il danno dovuto al fumo, i vapori organici associati agli incendi possono anche essere assorbiti e incorporati in modo permanente».

Presso l'Università di Catania si è tenuto un importante convegno<sup>19</sup> il 23 maggio 2019, dal titolo molto significativo: *La datazione della Sacra*

---

<sup>17</sup> Tristan Casabianca – Emanuela Marinelli - Giuseppe Pernagallo - Benedetto Torrisi, *Radiocarbon Dating of the Turin Shroud: New Evidence from Raw Data*, “Archaeometry”, 22 March 2019, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/arc.12467>

<sup>18</sup> Jane Stannus, *Is it time for new tests on the Turin Shroud?*, “Catholic Herald”, 2 May 2019, <https://catholicherald.co.uk/magazine/new-research-reopens-the-turin-shroud-debate/>

<sup>19</sup> <https://youtu.be/HoENKH11tY>

*Sindone: tutto da rifare.* Vi hanno partecipato i quattro autori dell'articolo di *Archaeometry* e altri importanti studiosi della Sindone.

I laboratori che datarono la Sindone nel 1988 con il metodo del radiocarbonio hanno prodotto risultati differenti. Essi non menzionano la presenza di importante materiale eterogeneo, quale antico cotone o fili blu e rossi, di cui si è appresa l'esistenza sui campioni tramite altre fonti. La documentazione rilasciata dal *British Museum* nel 2017 a Casabianca dipinge un quadro molto più complesso di quanto presentato nell'articolo su *Nature*: per es. Tucson realizzò otto misurazioni e queste misurazioni grezze mostrano eterogeneità. Le procedure (selezionate dopo più di 10 anni di negoziazioni tra archeologi, esperti di tessuti e Santa Sede) sono state ben lontane dalla perfezione; sono queste le riflessioni introduttive tracciate da Torrisi durante l'incontro di Catania.

L'analisi statistica dei dati grezzi conferma in modo inequivocabile la disomogeneità dei conteggi del radiocarbonio usati per la datazione, probabilmente a causa di un contaminante non rimosso dalle operazioni di pulizia preliminari, un problema difficile da risolvere nella radiodatazione dei tessuti, oggi ben conosciuto e che non era considerato abbastanza importante nel 1988, come conferma anche il Prof. Paolo Di Lazzaro, fisico dell'ENEA di Frascati.

Il campione analizzato, scelto da un unico punto, molto inquinato e rammendato, a causa delle sue peculiari caratteristiche non rappresentava l'intero lenzuolo. Torrisi e Pernagallo hanno sottolineato che le forti disomogeneità tra i tre laboratori e all'interno dei laboratori sono campanelli d'allarme che confermano la non rappresentatività statistica dei frammenti di tessuto utilizzati nella campionatura. Il Prof. Marco Riani, statistico dell'Università di Parma, ha affermato che i test statistici condotti nel 2012<sup>20</sup> rivelavano che le datazioni fornite dai tre diversi laboratori erano con variabilità omogenea, ma significativamente diverse. L'evidenza più forte deriva comunque dal notorio test di Ward and Wilson; questo e l'OxCal (un software statistico usato nelle analisi dai tecnici del radiocarbonio) confermano non solo che già sui dati ufficiali i dubbi sull'aggregabilità erano più che legittimi, ma rinforza tale tesi, apportando forte evidenza di

---

<sup>20</sup> Marco Riani – Anthony C. Atkinson – Giulio Fanti – Fabio Crosilla, *Regression analysis with partially labelled regressors: carbon dating of the Shroud of Turin*, "Statistics and Computing", July 2013, Vol. 23, Issue 4, pp. 551–561, <https://doi.org/10.1007/s11222-012-9329-5>.

disomogeneità per quanto riguarda i dati grezzi nonché per le datazioni fornite dal solo laboratorio di Tucson.

Casabianca ha affermato: «La nuova documentazione rilasciata dal British Museum fornisce inoltre informazioni sull'elaborazione e l'accettazione dell'articolo del 1989, incluso il processo di revisione interno ed esterno. Per la prima volta spieghiamo il processo di revisione di *Nature*. La documentazione sostiene l'ipotesi di una crisi di riproducibilità - la difficoltà di replicare molti studi scientifici - in parte basata sulla pressione per pubblicare, confermando la *confirmation bias* (distorsione di conferma) e il *data dredging* ("scavare tra i dati"). Questa crisi potrebbe non solo influenzare la nostra attuale conoscenza della Sindone di Torino, ma anche validi protocolli futuri». Anche Casabianca, dunque, rafforza i dubbi sulla correttezza dei risultati pubblicati su *Nature*, in quanto è venuto in possesso delle relazioni dei revisori, completi delle date, relativi all'articolo del 1989; queste relazioni evidenziando tempi di valutazione considerevolmente brevi, circa due mesi, per vagliare il valore scientifico di quel lavoro. Un fatto inusuale.

Il Prof. Bruno Barberis, matematico dell'Università di Torino, ha ricordato come, ad oggi, il processo che ha causato la formazione dell'immagine rimanga ancora non noto e necessiti di ulteriori studi, sia teorici sia sperimentali; quindi l'impronta sindonica deve ancora essere considerata un'immagine sostanzialmente irriproducibile.

Dal pubblico presente al convegno è sorta un'importante domanda: data la macroscopica evidenza di problemi già presenti nel 1988, come mai nessuno si accorse di ciò che stava accadendo? E comunque, oggi cosa si dovrebbe o potrebbe fare?

Barberis ha risposto che sembra impossibile da ricostruire cosa sia successo nel 1988, sarebbe interessante poter fare un'indagine, però si dovrebbe andare oltre i dati grezzi che sono stati ottenuti da Casabianca.

«Mi stupisce», ha affermato Di Lazzaro, «come l'esperta in statistica del *British Museum* che ha lavorato sui dati non si sia accorta che c'era qualcosa che non andava». Ma forse c'è una spiegazione plausibile. «Bisogna considerare», ha proseguito Di Lazzaro, «che nel 1988 la tecnica dello spettrometro di massa con acceleratore era la tecnica più nuova, era nella sua infanzia. Ancora si stava imparando come usarla». A questo punto i laboratori avevano due possibilità: o richiedere un altro campione, ammettendo a quel punto che la tecnica non era riuscita nell'intento e affermare l'insuccesso della tecnica stessa, oppure scegliere la strada più semplice, cioè pubblicare i dati sperando che nessuno si accorgesse delle

incongruenze. Si può immaginare cosa sarebbe successo ad ammettere che quella tecnologia non era adatta. Ormai, però, occorre guardare avanti e Di Lazzaro ha proposto una nuova possibilità. Nonostante l'analisi radiocarbonica oggi, dopo trent'anni, si sia evoluta, pur di preservare l'integrità della Sindone si potrebbe tentare una strada alternativa. Sotto il profilo chimico il contaminante recente, presente nel telo, sarebbe assente in quei fili carbonizzati a causa dell'incendio di Chambéry del 1532, prelevati nel 2002 in diversi punti della reliquia e conservati presso la Curia di Torino. Quindi si potrebbe tentare una datazione di quei reperti per valutarne i risultati, pur non avendo alcuna certezza che forniscano la reale data di origine della Sindone. Sarebbe comunque un confronto interessante che potrebbe anche orientare gli scienziati verso la ricerca di datazioni alternative a quella radiocarbonica.

Le conclusioni del convegno sono state riassunte da Torrisi: «Non abbiamo più dubbi, la forte eterogeneità dei dati conduce ad affermare che la datazione espressa su *Nature* non sia quella corretta. Lo schema campionario non fornisce una rappresentatività statistica del telo. L'eterogeneità tra le misure fornite dai diversi laboratori dipende dal punto in cui i pezzetti di tessuto sono stati tagliati. I dati grezzi mostrano chiaramente le disomogeneità dei risultati tra i tre laboratori. Svitati test parametrici e non parametrici dimostrano che problemi di omogeneità dei dati permangono sia sui dati del 1988 che sui dati grezzi. Per poter incrementare e approfondire le conoscenze, sarebbe auspicabile una nuova campagna di studi multidisciplinari, che dovrebbe avere lo scopo di raccogliere il maggior numero di dati, in modo da costituire una mappa completa delle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche dell'intera Sindone, da mettere a disposizione degli studiosi, in modo che possano lavorare e confrontarsi su dati certi ed attendibili. Una nuova datazione pertanto è necessaria».

Bisogna comunque tenere presente che l'esame di una stoffa è estremamente problematico dal punto di vista della contaminazione, perché un tessuto è interamente esposto all'ambiente in cui si trova. Per un osso o un pezzo di legno si può campionare una parte interna, ma questo non è possibile nel caso di un telo. Dunque non tutti i reperti sono adatti per la datazione radiocarbonica e la Sindone ha tutte le caratteristiche per essere proprio uno degli oggetti che non forniscono datazioni attendibili con questo metodo. Ma allora, perché rifare una datazione radiocarbonica della Sindone in altri punti della stoffa? Per provarlo una volta per sempre. È bastata l'analisi statistica di un campioncino di pochi centimetri a

dimostrare che i suoi frammenti non erano omogenei. Cosa emergerebbe dal confronto di campioni prelevati a più di quattro metri di distanza l'uno dall'altro? Per dedurlo, comunque, se nuovi esami non si faranno, basterà il buonsenso.

Rimane un fatto incontestabile: la Sindone è un reperto unico al mondo, che sfida la scienza per il mistero dell'immagine umana in essa impressa. Un'immagine che commuove per la sua drammatica veridicità.