

LA DATAZIONE DELLA SINDONE MEDIANTE IL CARBONIO 14

Da Cristo prese l'ultimo sigillo.

DANTE - Par. XI - 107

«...L'histoire du Suaire est encore enveloppé de trop de mistère pour que nous puisseon en faire état. Le problème est avant tout historique, et, de ce point de vue il est loin d'être resolu ». Queste parole di P.G. de Jerphanion ritornano spesso sulle labbra di quanti non hanno una visione panoramica degli studi fino ad oggi perseguiti sulla Sindone torinese. Il loro campo visivo si limita sovente ad una faccia delle tante che offre il « Misterioso Oggetto » senza curarsi e convincersi che quanto si afferma è fondato su tesi di cinquant'anni fa, e ripetutamente e validamente confutate ed oggi sorpassate. Sì il problema è anche storico ma la storia ha due occhi: la cronologia e la geografia, e due spettacoli cui contempla: i monumenti parlanti e i monumenti muti. La soluzione può venire dagli uni e dagli altri. Monumenti parlanti sono i papiri, le pergamene, le tavolette, le iscrizioni, i codici, le pagine, i cui caratteri non sono che parola scritta. Monumenti muti sono le opere e le pietre stesse, che, se non parlano con la loro forma e con il loro essere con le reliquie e ruderi della loro costruzione incarnano la loro nascita, origine, vita e gloria. (Busnelli).

La Sindone, come spesso è stato detto, si autentica da sè stessa, ma è anche un documento muto per quanto riguarda il tessuto paragonabile alle pietre o ai ruderi di antichi monumenti, alle cui datazioni si può giungere per diverse vie fra cui anche, la più recente, mediante il Carbonio 14 o meglio il radiocarbonio.

Da più parti si è chiesto non soltanto se ciò sarebbe possibile ma anche se i risultati potrebbero illuminare e risolvere almeno in certi limiti il così discusso problema storico. La fisica nucleare e le ricerche sulla radioattività come si sa, non sono per fortuna soltanto dirette a distruggere ma hanno anche applicazione scientifiche di utilità non indifferente nei vari campi delle scienze. Nell'ordine di queste applicazioni si deve annoverare anche quella che si dedica alla datazione dei materiali archeologici per quanto di Carbonio radioattivo essi contengono. E' stato Libby a calcolare e stabilire la quantità del Carbonio radioattivo presente e costante in tutti i materiali organici (esseri viventi, vegetali e minerali). Ciò in base al principio della progressività di disintegrazione del radiocarbonio, progressività compensata dall'assorbimento di nuovi atomi di C 14

che si formano negli strati più alti dell'atmosfera. Per il fatto di esserci uno scambio costante negli organismi viventi di ossido di carbonio con l'aria, ne viene che ogni grammo di carbonio « vivente » contiene una quantità costante, determinata di carbonio radioattivo. Con la morte dell'organismo vivente i reciproci scambi cessano di avere luogo ed il Carbonio 14 che vi si trova si disintegra senza rinnovarsi. Cotesta disintegrazione però avviene in modo graduale: una metà della quantità entro termini di tempi lunghissimi calcolati all'incirca in 5600 anni; un quarto rimane alla fine di un periodo della stessa durata e dopo 16.800 anni, essa quantità, si riduce ad un ottavo. Attraverso a questi calcoli si è giunti a poter calcolare l'età di qualsiasi materiale organico trovato in scavi o altrove misurando la quantità del carbonio radioattivo in esso contenuto comparandolo con la radioattività presente in campioni identici e dello stesso peso di materiale prelevato di fresco. E' questo in sintesi il processo di datazione, procedimento che a prima vista sembrerebbe di assai facile e semplice esecuzione poichè si tratterebbe, in sostanza, di mettere soltanto dinanzi ad un contatore Geiger campioni di materiali organici per ottenere con rapidità indici di datazione. Ma purtroppo le cose vanno in ben diverso modo. Senza entrare in particolari, che ci porterebbero troppo lontano e richiederebbero ben più spazio di quello che mi è concesso, diremo soltanto che il potere di penetrazione del Carbonio 14 in confronto a quello degli altri radioelementi è debolissimo e che quindi necessita distruggere la sostanza di cui si vuole isolare il carbonio, anche per soddisfare ad un'altra condizione la purezza cioè del campione. In altre parole la prima operazione consiste nel bruciare, incenerire il campione per estrarre il suo Carbonio purificato « riducendo » la anidride carbonica che si sviluppa, con del magnesio, e poi porre il campione stesso in un tubo da introdurre in un contatore Geiger. Secondo Libby, tenuto conto delle perdite, è necessario operare su un minimo di 10 gr. di carbonio, cifra che deve essere raddoppiata per la indispensabilità di dare almeno due determinazioni distinte. Disporre di 20 gr. di Carbonio che cosa vuol dire? Vuol dire avere a disposizione un campione di materiale organico, se si tratta di tessuto del peso di almeno 200 gr. Cotesta quantità, come è facile rendersi conto, non è trascurabile, specie quando si tratta di oggetti preziosi come potrebbe essere la Sindone Torinese le ossa ecc. Ma non basta. Se si avesse la sicurezza che il contatore Geiger registra solamente segnali provenienti dal Carbonio 14, la cosa non rivestirebbe caratteri di gravità per la possibilità che si ha di accrescere la precisione prolungando l'esperienza per una durata di tempo maggiore. Ma purtroppo il contatore registra anche scariche ioniche estranee le quali danno colpi parassiti. (Il contatore Geiger anche quando non è in presenza di un corpo radioattivo fa sentire dei segnali). E allora? Allora, a parte quanto si è detto e per altre difficoltà anche se in parte superabili è stato rilevato ancora che nelle datazioni permane un margine di incertezza tra ± 150 o ± 200 anni, dovuto a varie cause, qui inutili anche se grandi progressi si sono fatti nella tecnica specie per quanto riguarda la sensibilità degli apparecchi. Per dare un'idea dei risultati ottenuti su tessuti citerò due esempi abbastanza significativi.

Il primo riguarda il libro di Isaia (rotolo del Mar Morto) chiuso in involucri di tela e trovato in Palestina presso una grotta in Ain Fashkha.

La datazione con il carbonio 14 gli assegnò 1917 anni e quindi il documento, certamente molto antico, presentava purtroppo un margine di errore di misura di duecento anni. Non è stato possibile quindi decidere se fosse anteriore, come ritenevano alcuni specialisti dell'Istituto Orientale, o posteriore a Gesù Cristo.

Il secondo esempio riguarda un tessuto di cotone appartenente ad una mummia trovata nella necropoli di Parakas. Due misure diedero 2190 ± 350 e 2336 ± 300 anni ossia una media di 2257 ± 200 anni.

Dopo quanto abbiamo detto viene spontaneo chiedersi se per la datazione della tela della Sindone sia conveniente utilizzare la tecnica del carbonio 14.

Nel 1939 sotto la direzione del Perito Tecnico Timossi venne eseguita una ricostruzione perfetta del Sacro Lenzuolo con la stessa qualità di lino filato a mano come nell'epoca con la tessitura su telaio a mano, la giusta messa a posto dei fili in ordito per le diverse necessità di riprodurre i difetti e le manchevolezze di precisione quali il numero dei fili per ogni riga del formato a lisca di pesce, i differenti sbalzi, i gemelli, le notevoli smussature all'incrocio della formazione della riga, il cambiamento della riga all'incrocio fra la catena e la trama. Ora facendo riferimento a cotesta ricostruzione che può considerarsi molto vicina come peso ed identica come struttura a quella della Sindone, si può calcolare che per procedere ad una datazione con il Carbonio 14 occorrerebbero almeno m^2 0,76 di tessuto, cioè $1/6$ circa della superficie della Sindone che si può ritenere di m^2 4,75 con un peso di 1.235 gr. circa. Tenuto presente lo scarto di 200 anni, ma soprattutto la distruzione di notevole parte della reliquia, ovviamente il vantaggio che ne deriverebbe, a favore della autenticità non avrebbe grande valore e risolverebbe il problema storico parzialmente e in modo assai relativo lasciando insolute moltissime altre incognite di notevole importanza ai fini della autenticità. Ma ciò che soprattutto vieta e impedisce, per ovvie ed intuibili ragioni, l'impiego del metodo del Carbonio 14 per la datazione della Tela della Sindone è la distruzione di tanta parte della reliquia senza proporzionati e apprezzabili vantaggi indipendentemente da altre considerazioni. A parte quanto fin'ora è stato ripetutamente scritto con apporto di dati e documentazioni di ben più alto valore quali l'esame antropometrico, rilievi medico-legali sulle lesioni, rilievi storici ecc., confidiamo nelle nuove indagini che potrebbero essere esperite sul sacro « documento », in pubblica o privata ostensione, con i moderni mezzi che le scienze pongono a disposizione senza alterare la costituzione del tessuto e le immagini (ad es. esame di gruppo del sangue) capaci di aggiungere altre certezze a quelle che già possediamo in favore della autenticità. D'altronde, ancora, perchè non guardare al futuro e pensare che potrebbero venire alla luce documenti fin'ora ignoti custoditi per secoli in antichi monasteri d'Oriente? Oggi nel clima nuovo creatosi dopo il Concilio ecumenico forse coteste porte potrebbero essere superate dagli storici studiosi con notevole frutto e con risultati imprevedibili. Con questa speranza e per concludere aggiungeremo che il Verbis

tenace oppositore dell'autenticità della Sindone il Bulst, il Geilmann dell'Università di Magonza specialista in tessuti, il Marmowski storico tessile, e molti altri ancora sono concordi nel ritenere certamente possibile che per la sua fattura la tela della Sindone possa risalire all'epoca del Cristo. Ed allora? Allora avvalersi di un metodo quale quello del carbonio 14 che comporta la distruzione sia pur parziale di così insigne « documento », è fuori luogo e senza utile contropartita ma più che tutto altamente sconveniente. Sì, la Scienza ha le sue esigenze, ma « la scienza è scienza e bisogna saperla adoperare » diceva un personaggio manzoniano. E noi non possiamo che dargli ragione anche se, questo personaggio, è Don Ferrante.

UNA SCULTURA DI LORENZO FERRI RIPRODUCENTE, ANCHE NEI PARTICOLARI, LA FIGURA DI CRISTO QUALE APPARE DALLA SANTA SINDONE

Vari giornali hanno posto in evidenza l'opera dello scultore Lorenzo Ferri, il quale, dopo trent'anni di studi, ha realizzato un bellissimo ritratto di Cristo, che si ispira alla S. Sindone.

Per l'importanza dell'opera, riteniamo opportuno riprodurre quanto, a suo tempo, è stato pubblicato dal quotidiano « La Gazzetta del Popolo » di Torino.

« Un artista sessantenne, lo scultore e pittore Lorenzo Ferri, ha dedicato trent'anni della sua vita a studiare la Sindone. Ed ora, secondo quanto afferma stasera una agenzia di stampa, è riuscito non soltanto a realizzare la immagine scultorea perfetta dell'Uomo della Sindone, ma anche a ricostruire i diversi momenti della deposizione del Cristo nel sacro lino: dal suo studio deriverebbe una nuova prova della autenticità della più insigne reliquia della Cristianità.

« Lo scultore è partito ovviamente dalle foto della Sindone che ha fatto riprodurre su lino spinato — della stessa foggia di quello sindonico — e nelle misure esatte dell'eccezionale documento. In trentatré anni Lorenzo Ferri ha modellato circa cento volti sindonici e un gran numero di corpi cercando sempre di avvicinarsi al modello del sacro lenzuolo nel quale non è riprodotto solo l'atto finale della morte del Calvario, ma sono riprodotte le piaghe che accompagnarono i fatti salienti della Passione. Ecco la figura del Cristo: quella di un giovane uomo, valido, dalle proporzioni atletiche, alto m. 1,88, dall'ampio torace. Le spalle appaiono larghe e braccia e gambe presentano muscoli allungati di uomo che lavorava, che camminava, instancabile nella fatica. Sul costato uno squarcio prodotto da arma da punta: diverse ferite alle ginocchia provano che il condannato è caduto più volte sotto la pressione di un peso gravante ora sull'una ora sull'altra spalla. Lungo il dorso, sui fianchi, sulle spalle del giustiziato, 45 colpi portati su di lui ancor vivo da due flagelli hanno lasciato il segno di 76 ferite e di 63 vesciche allungate.

« Nel suo lavoro lo scultore si imbattè più volte in grandi difficoltà. Come spiegare ad esempio la differente lunghezza delle due impronte, quella anteriore e quella posteriore che risultano di diversa altezza? Il Ferri trovò nella impronta sindonica la differente lunghezza delle impronte. Il corpo del divino condannato aveva mantenuto nella deposizione

la medesima posizione impostagli dalla rigidità cadaverica, esclusa la compostezza fatta assumere alle braccia. Le ginocchia restarono piegate in avanti, l'addome retratto sotto il reclinare delle spalle per l'urgere del dolore e per il peso del capo che tendeva ad arrovesciarsi contro il petto impressero al condannato la posizione che soltanto un uomo crocifisso può assumere. Una superficie curva, impressa su di un telo, si allunga allorchè la si avvolge in piano, pur mantenendo lo stesso contorno dell'originale; e così si spiega la diversa lunghezza delle figurazioni posteriore e anteriore ».

ARCANGELO PAGLIALUNGA

IL VOLTO DI GESU'

Ho veduto il tuo pallido Viso,
o Gesù,
al riflesso d'una lampada tremulo.

Ho veduto il tuo Amore
infiammare improvviso la Tua
pallidezza viva:
e fosti rogo.

Ho veduto anche il Dolore
ricalcarti le pupille
già infossate,
e sfibrare il Tuo Cuore.

Ho veduto anche il Sangue
scenderti al petto
come un fumante rivo di pianto...

E chiusi gli occhi,
perchè il Tuo Viso non fuggisse più.

P. EFREM TRETTEL O.F.M.

L'Autore della poesia è nato a Villazzano (Trento): 1921.

Ha compiuto gli studi ginnasiali, inferiori e superiori presso la Scuola media dei Frati Minori di Villazzano.

Gli studi filosofici: nel Liceo francescano di S. Rocco di Rovereto.

Gli studi di teologia nello Studentato di S. Bernardino di Trento.

Nel 1948 partì missionario in Cina, ma fu costretto al ritorno dal nuovo regime politico.

Lavorò in Calabria, quindi negli Stati Uniti.

Attualmente è nella Parrocchia francescana di «S. Maria Immacolata» di San Francisco ove svolge un apostolato molteplice.

E' compositore di musica, versato nella pittura e poesia. Ha in attivo alcuni volumi (poesia e narrativa).

E' corrispondente del «Bollettino della Federazione Cattolica Italiana» (italiano-inglese) di S. Francisco in California.

Nell'estate 1964 fu ricevuto dal Sommo Pontefice in qualità di fondatore della «Radio Cristiana» per i Cattolici italiani di San Francisco; parallelamente fondò la «Associazione Radio Cristiana» (A.R.C.) per garantirne la continuità.

GEOFFREY ASHE

WHAT SORT OF PICTURE?

An Experimental Clue to the Nature of the Body-Impressions

Questo scritto ha piuttosto carattere di « curiosità ». Tuttavia lo pubblichiamo per l'ammirevole entusiasmo dell'Autore per tal genere di studi.

n.d.r.

I.

The photographs of the Holy Shroud taken by Secondo Pia and Comm. Enrie have demonstrated that apart from the bloodstains, the picture of Our Lord is in inverted or negative relief. Where the cloth would have touched the raised surfaces and convexities of the body — nose, chin, chest, and so on — the corresponding brown is darkest. Between and around, there is a gradation of pallor toward the body's concavities, where the brown fades away into the ivory of the fabric. In a human being, it is precisely the raised surfaces that catch the most light and (except usually for the hair) look palest to the eye. Thus a photographic negative of the Shroud, by making the dark areas light and the light areas dark, generally restores the natural relations of shade and contour, giving a true relief and a much better picture.

As the well-known medieval allegations of painting are discredited, it has become a major problem to determine how this picture was formed. Even hostile riters, agnostics and « freethinkers », have admitted that they find the riddle insoluble. But the hypotheses which have been put forward by investigators accepting the Shroud as genuine are recognised to be far from satisfactory. The most widely publicised of these are the following:

1. *Staining of the fabric entirely by direct contact.* This theory was discussed briefly by Monsignor Barnes,⁽¹⁾ who examined cloths that had rested for a long time on the faces of corpses.

2. *Staining by the action of ammoniac body-vapours on the aloes used in burial.* This was Vignon's famous « vaporographic » theory, which Yves Delage laid before the French Academy of Sciences in 1902.

3. *Heat or radiation.* Various suggestions have been offered under this heading, notably by Fr. Busnelli, S.J., and Dr. Caselli⁽²⁾.

4. *Oxidation*. This is Professor Judica's theory, which he has supported with impressions obtained artificially from cadavers (³).

5. *Organic chemistry with effects comparable to marks made by plants pressed against sheets of paper*. This was proposed by Dr Barbet (⁴).

None of these theories has ever achieved general acceptance, and unless a special supernatural intervention is invoked, they all have serious drawbacks. Contactstaining is not a sufficient explanation: a cloth which followed the contours of a face would give a badly distorted picture when flattened out, and show little gradation. Vignon's vapour hypothesis was attacked vigorously by R. Meldola (⁵), and in the end Vignon himself acknowledged its inadequacy — vapour alone, acting naturally, could not have given so good a picture (⁶). The other ideas remain highly problematical, and all, including Vignon's, involve controversial assumptions about the meaning of « aloes » and other matters.

Moreover, every theory has been weakened hitherto by the poor results of attempts to make pictures reproducing the Shroud's characteristics by the methods proposed. Vignon's artificial « vaporographs » lack detail and depth. Professor Judica's corpse-impressions, though much better, are judged by many to be too dense, somewhat out of shape, flat, and mask-like. Also, the process he employed was far more elaborate than anything which could be postulated at the burial of Christ. It may be added that the attempt of the artist Clément to fake a picture like the Shroud by means of a chemically treated statue was no more successful. His picture was extremely misshapen, with an effect of heavy daubing, and, again, without depth (⁷).

A great obstacle has been the impossibility of deciding what *sort* of picture the Shroud is, irrespective of any conjectures as to the process of formation. Nothing quite like it has ever been produced. In particular the inverted or negative relief is thus far unparalleled.

II.

However, a test carried out in Maidstone, England, during August 1961, provisionally established a new fact. It now appears that these mysterious negatives have the characteristics of a type of image which a hot object can make by scorching.

The test — admitted to be a very rough and tentative one — was performed with a brass ornament representing a horse in low relief inside a ring, 3½ inches (about 9 cm.) across. This ornament was heated over a gas flame and laid, with the relief side up, on a flat surface. A white handkerchief was then placed on top, and stretched gently so as to smooth it out and give as uniform a contact as possible without direct pressure or sagging. It was held thus for a few seconds, during which a brown « scorch-picture » was visibly forming and coming through to the upper side. It was then quickly removed.



(1) Brass ornament used in test. Actual diameter, about 9 cm.



(3) Negative print of 2.



(2) Positive « scorch-picture » of ornament on handkerchief.

The resultant image is due to a combination of direct contact and radiation across a small space. In the accompanying photographs, the negative is best seen from a distance of about [five metres*]. While the brass ornament has generally smaller details than a human figure, and is

[* *This distance would be less for a smaller reproduction in print.*]

in flatter relief, the resemblances of the « scorch-picture » to the Shroud are apparent. The front of the horse's body, which is the highest part of the whole ornament, is the most heavily scorched and whitest in the negative, with a gradation toward the outer and lower portions — the lifted foreleg indeed being unfortunately lost altogether. Notice especially the head and nose; the distinguishable upper part of the mane; the surviving foreleg (compare the tiny patches on it with the knee of the Shroud figure); and the contour of the body from chest to hindquarters.

As for the reproduction of detail, this picture — rough as it is — captures small features such as a fore-hoof which, in the original, is 1/8 inch (about 3 mm.) across. It is doubtful whether anything so small is unequivocally shown on the Shroud. If a bearded face is divided, on the principle of television, into horizontal strips 3 mm. in breadth, the number of strips will be approximately eighty or ninety, corresponding to a face occupying about one-fifth the height of the television screen**. Such a

* *On the English 405-line system. If the Italian has 625, the fraction is about one-seventh.*

face is easily recognised, and shows the more pronounced expressions.

III

If the Holy Shroud has the appearance of a « scorch-picture », how is this fact to be construed?

First let us try the superficially obvious inference — that the Shroud is not, after all, an authentic relic, but a work of art contrived by the same means as the experimental specimen. The prior difficulties of any such view are notorious and need not be repeated. If nevertheless they are set aside, it remains to ask whether fabrication by scorching could have been executed at all.

Ordinary heat would have been a medieval artist's only resource. There could be no question of any other sort of radiation. He would have had to make life-size metal reliefs of the front and back, heat these evenly to a high temperature in a horizontal position, and lower the enormous cloth neatly on to them, without pressure or sagging, and for just the right time to imprint the picture without actually burning holes. Or could he have heated the metal gradually with the Shroud already there, lifting it off when the marks were brown enough? In either case the task would have been immensely hazardous, calling for a great deal of previous experiment, and faultless team-work by the assistants holding the

cloth and stoking the fire. And why should any artist do it? He would have known in advance that his « scorch-picture » would be a poor sight, and that most of his careful sculpture would be wasted. Why take so much trouble, with a frightful risk of accidentally ruining the Duke's precious relic, for a visually unimpressive result?

One further objection has been urged to such a fabrication, an objection which may well be fatal. Scorching by heat might not have made actual holes, but it would have weakened the fabric to a point here it would probably have fallen apart with handling through the centuries.

Secondly then, on the assumption of authenticity, let us inquire whether a « scorch-picture » could have been formed by the veritable body of Christ. An ordinary corpse could not do so, since it would never generate heat or any other radiation at the required intensity. But the Christian Creed has always affirmed that Our Lord underwent an unparalleled transformation in the tomb: his case is exceptional, and here perhaps is the key. It is at least intelligible (and has indeed been suggested several times)⁽⁸⁾ that the physical change of the body at the Resurrection may have released a brief and violent burst of some other radiation than heat — perhaps scientifically identifiable, perhaps not — which scorched the cloth. In this case the Shroud is a quasi-photograph of Christ returning to life, produced by a kind of radiance or « incandescence » partially analogous to heat in its effects.

Hints at some such property of a glorified body are supplied by the narratives of the Transfiguration and the blinding of Saul⁽⁹⁾. Also, the fact that the bloodstains on the Shroud are not negative but positive is now readily accounted for. The blood was matter which had ceased to be part of the body, underwent no change at the Resurrection, and therefore did not « scorch », but marked the cloth differently.

IV.

It should be stressed that the reasoning used here is analogical, and that the foal is intelligibility rather than complete explanation in natural terms of an event necessarily unique and transcending nature. Within the limits, however, certain lines of investigation would seem to be open. Several questions can be asked:

1. What types of known radiation can produce an effect like scorching, and under what conditions
2. What are the effects of variations in (a) intensity, (b) duration of exposure?
3. What happens when similar tests are tried with objects in higher relief, and with statues?
4. Does the hypothesis of scorching suggest any specific tests which might be performed on the Shroud itself, whenever such test become possible?

In conclusion, the acceptance of the Holy Shroud as a « scorch-picture » (whatever the precise mode of creation) justifies the following statement in support of its genuineness: « The Shroud is explicable if it once enwrapped a *human body to which something extraordinary happened*. It is not explicable otherwise ».

(1) *The Holy Shroud of Turin* (1934).

(2) R. W. HYNEK, *The True Likeness* (English, 1951), pages 15-17.

(3) HYNEK, *op. cit.*, pages 16-17, 95-96, and illustrations 25, 26.

(4) *The Passion of Our Lord Jesus Christ* (English translation, 1954), pages 38-39.

(5) *Nature* (London), January 15th 1903.

(6) *Le Saint Suaire* (1938), pages 6-8, 197-200. Cp. Edward Wuenschel, *The Holy Shroud* (New York, 1953), page 59, col. 1.

(7) HENRI VERBIST, *Le Suaire de Turin* (1954), pages 75-80.

(8) E.g. by P.W. O'GORMAN in *The Ecclesiastical Review* (Philadelphia), March 1940; and by GODFREY MONEY-COUTTS in the *Catholic Herald* (London).

(9) And cp. WALTER FARRELL, O.P., *A Companion to the Summa* (New York, 1946), vol. IV, page 233, « One quality... perfection of the soul ».
Illustrations