

Una citazione fuorviante nel libro di E. Marinelli e L. Zerbini

Gian Marco Rinaldi

Nel loro libro del 2017, *La Sindone: Storia e misteri* (editore Odoya), Emanuela Marinelli e Livio Zerbini forniscono una citazione fuorviante, o potremmo dire ingannevole, perché riportano una frase da un articolo del 1986 inducendo il lettore ad attribuirle un significato diverso da quello che era nelle intenzioni degli autori dell'articolo.

La citazione è fra virgolette all'interno di questo brano a p. 131 del libro:

I problemi avuti con il nuovo metodo di pretrattamento e con il primo tessuto peruviano confermavano che l'analisi radiocarbonica non poteva sempre ritenersi un verdetto infallibile. E del resto venne ammesso dagli stessi scienziati che eseguono datazioni con il metodo del radiocarbonio, tra i quali Willy Wölfli, direttore del laboratorio di Zurigo: «L'esistenza di errori indeterminati significativi non si può escludere da qualsiasi determinazione di età. Nessun metodo è immune da ottenere date grossolanamente errate quando possono esistere problemi sconosciuti con il campione in riferimento al sito di prelievo. I nostri risultati mostrano che questa situazione può verificarsi frequentemente. Una combinazione di almeno due tecniche indipendenti di datazione è indispensabile per il più elevato livello di confidenza».

Naturalmente Willy Wölfli (1930-2014) era stato uno dei responsabili della datazione della Sindone.

Questo passo è all'interno di un capitolo del libro che ha il titolo "Una datazione controversa" e cerca di mettere in dubbio il risultato medievale della datazione della Sindone del 1988. Prima e dopo tale passo vengono portati esempi di errori del metodo del radiocarbonio per datazioni di altri reperti. Considerando il contesto, il lettore è indotto a credere che Wölfli parli di "date grossolanamente errate" per situazioni paragonabili a quella della Sindone. Invece, come vedremo, la citazione è presa da un articolo che tratta di datazioni in situazioni del tutto particolari che non hanno niente a che fare con la datazione di un tessuto o con le altre usuali applicazioni del radiocarbonio. Marinelli e Zerbini non forniscono un rimando bibliografico all'articolo da cui hanno preso la citazione e non ne riportano nemmeno il titolo, quindi il lettore non può controllare per vedere di che cosa stia parlando Wölfli. Quando avrò riassunto il contenuto dell'articolo, si vedrà che la citazione, così isolata dal contesto, sembra assumere un significato travisato rispetto a quello reale.

Due tecniche indipendenti?

Anche prima di vedere l'articolo originale, da una frase della citazione si capisce che c'è qualcosa di strano. Il testo dice che sono indispensabili "almeno due tecniche indipendenti di datazione". Ma si suppone che stiamo parlando della datazione al radiocarbonio, e allora di regola si usa una tecnica sola. Le tecniche possibili sono due, il conteggio dei decadimenti beta e l'AMS (spettroscopia di massa con acceleratore). Se la quantità di sostanza da analizzare è molto piccola, si può usare solo il secondo metodo. Se la disponibilità di sostanza è maggiore si possono usare entrambi i metodi ma di solito si usa o l'uno o l'altro e nessuno riterrebbe "indispensabile" usarli entrambi. Poi il testo dice "almeno" due metodi, e allora quale sarebbe un terzo o un quarto metodo?

L'articolo originale

Nel libro Marinelli e Zerbini non dicono quale sia l'articolo dal quale hanno preso la citazione. L'articolo è questo:

R A Johnson, J J Stipp, M A Tamers, Georges Bonani, Martin Suter, Willy Wölfli: Archaeologic Sherd Dating: Comparison of Thermoluminescence Dates with Radiocarbon Dates by Beta Counting and Accelerator Techniques. *Radiocarbon*, Volume 28, Issue 2A, 1986, pp. 719-725

L'intero articolo si può scaricare liberamente per esempio da qui:

<https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/DAEA43A99F0668DB12776B4FAB38B2A4/S0033822200007943a.pdf>

L'articolo fu inviato alla rivista nel 1985, quindi si era appena agli inizi dell'uso del metodo AMS. I primi tre autori erano di Miami mentre gli altri tre, fra cui Wölfli, erano di Zurigo. (Anche Bonani fu fra gli autori del resoconto sulla datazione della Sindone.)

Si vede che nel titolo si parla del confronto fra *tre* metodi (poi all'interno dell'articolo si parlerà anche di un quarto metodo, quello basato su considerazioni stilistiche). Oltre ai due metodi col radiocarbonio, viene indicato un metodo basato sulla "termoluminescenza".

Bastava il titolo

Bastava leggere il titolo dell'articolo per capire che si trattava di una situazione particolare e del tutto diversa da quella della datazione della Sindone. Si notano nel titolo le parole "sherd dating" e "thermoluminescence dates".

La datazione a termoluminescenza non serve per datare i reperti organici per i quali si usa il radiocarbonio. Il metodo serve per reperti di vasellame o in genere di ceramica o terracotta. Infatti il titolo comincia con le parole "sherd dating", datazione dello "sherd". Che cos'è lo *sherd*? Per gli archeologi si tratta dei frammenti di vasellame che si trovano nei siti, insomma cocci di ceramica o terracotta. Gli autori dell'articolo si riferiscono in particolare a frammenti di pentole o recipienti, trovati in siti archeologici, che erano stati usati per cucinare gli alimenti sul fuoco.

Quindi il problema non è di datare un tessuto o materiali di legno o pergamene o pezzi di osso. Si tratta di datare ceramica e il metodo a termoluminescenza è stato messo a punto proprio a quello scopo.

Perché allora si parla di confronto fra vari metodi? Purtroppo il metodo a termoluminescenza, che misura l'età dall'epoca della "cottura" dell'argilla, non è molto preciso perché il risultato dipende non solo dall'età ma anche dalle condizioni in cui il reperto si è trovato nel corso del tempo e dalle condizioni durante la cottura originaria. Quindi si cerca di operare anche con metodi supplementari. Oltre alle considerazioni stilistiche, che non costano niente ma non sempre si possono mettere in pratica con stima anche solo approssimativa, si sono anche applicati, per quanto possibile, i due metodi col radiocarbonio. In questo articolo gli autori fanno il confronto fra i risultati di datazioni condotte con i diversi metodi su reperti provenienti dagli stessi siti. I reperti venivano da siti americani della Florida e da siti europei delle Alpi centrali.

Ma con il radiocarbonio non si può datare la ceramica, e allora come ce ne serviamo? Gli studiosi, in mancanza d'altro, hanno cercato di utilizzarlo anche se in condizioni difficili. Vediamo come. Hanno cercato di datare sostanze organiche, cioè non la ceramica, che si trovassero in qualche modo associabili al vasellame e per le quali si potesse presumere una analoga età.

Come usare il C14 per datare i cocci

Con il metodo tradizionale dei conteggi dei decadimenti beta, serviva una quantità non troppo piccola di materiale e l'unico materiale utilizzabile era la legna usata per fare fuoco sotto alla pentola o al contenitore. Si tratta di frammenti di legna non

completamente bruciata (*charcoal*) che si possono conservare a lungo, in condizioni favorevoli, e vengono talvolta trovati nei siti archeologici.

L'inconveniente di questo metodo è che non si è sicuri che la legna abbia la stessa età della ceramica. Se si tratta di legna di un albero abbastanza grosso, le zone interne del tronco hanno una età maggiore. Se è stata utilizzata legna di un albero già caduto o abbattuto da tempo, o per esempio se sono state riutilizzate le assi che molto tempo prima erano servite per la costruzione di una baracca, si ha una età troppo vecchia. Inoltre si può non essere sicuri che nella stessa zona non siano stati accesi fuochi in epoche posteriori. Per converso, la pentola o il recipiente potevano essere già vecchi quando è stata bruciata la legna che è stata ritrovata. Insomma qui si vuole datare la ceramica ma in pratica si effettua la datazione su un diverso materiale e allora non meraviglia se talvolta succede che si trovino risultati discrepanti e non è colpa del metodo del radiocarbonio in sé.

Passiamo al metodo AMS. Con questo metodo si può ancora datare la legna bruciata, con gli stessi inconvenienti, oppure si può sfruttare la possibilità di usare campioni di materiale piccolissimi e si cerca qualche sostanza contenente carbonio organico che sia rimasta aderente al recipiente. Precisamente, dall'interno del recipiente si può cercare di ricavare qualche frammento del cibo che era stato cotto, o comunque si cerca di ricavare un po' di materiale carbonioso che si possa in qualche modo associare alla ceramica. Dall'esterno del recipiente invece si può cercare di ottenere un po' di fuliggine prodotta dal fuoco. Per la fuliggine si ripresenta il problema di sapere se la legna che fu bruciata non fosse presa dall'interno di un tronco o comunque non fosse già vecchia quando fu bruciata. Inoltre può trattarsi di fuliggine che si è depositata in un'epoca successiva perché furono accesi altri fuochi nel luogo o ci furono incendi in un bosco o bruciarono cespugli. Non è nemmeno da escludere la possibilità che talvolta il combustibile contenesse anche un po' di pece oltre alla legna.

Per i frammenti di cibo, come per la fuliggine, si possono presentare rischi di inquinamento per esempio dall'acido umico che è nel terreno. Infatti quello che si riesce a raccogliere dalla superficie della ceramica è in pratica una polvere, o un insieme di frammenti molto piccoli, e non è facile "lavare" una polvere dall'inquinante.

C'è un altro rischio, sia per il cibo che per la fuliggine. Per raccogliere una quantità sufficiente di materiale da datare, non basta attingere solo a un singolo frammento di coccio, specialmente se i frammenti disponibili sono piccoli. Occorre usare diversi frammenti che possono essere sparsi sul sito, e allora c'è il rischio di raccogliere anche da materiale "intrusivo", per esempio piccoli frammenti che derivano da un pezzo di vasellame impiegato nel sito in epoca successiva rispetto a quella che si vuole determinare.

Va notato che tutte queste difficoltà non nascono dal fatto che il metodo di datazione al radiocarbonio non funziona o commette errori. Nascono

semplicemente dal fatto che il radiocarbonio non serve a datare la ceramica e allora si ricorre a datare altre sostanze per le quali non è sicuro che abbiano la stessa età della ceramica. Quindi è prevedibile che gli autori dell'articolo dicano che occorre usare più di un metodo, ma questo non significa affatto che i metodi di datazione non funzionano. Marinelli e Zerbini per contro lasciano credere che siano i metodi di datazione che sbagliano, con l'implicita deduzione che la datazione della Sindone sia sbagliata. Assolutamente no, tutte le difficoltà incontrate finora non si applicano a un telo come quello della Sindone. Per datare la Sindone si usa il lino: non si data il fumo delle candele e non si datano le briciole di pane cadute sul telo.

Alcune frasi dall'articolo

Riportiamo alcune frasi dell'articolo per esemplificare. Vediamo intanto il riassunto all'inizio (p. 719):

ABSTRACT. Sherds can be dated by four independent methods: ^{14}C beta counting on associated material, accelerator mass spectrometry on carbon traces on and within the sherd, thermoluminescence studies on minerals within the sherd, and stylistic form. Age analyses of materials and sherds from several sites are shown in this work. Each technique has its own frequently encountered non-laboratory sources of error. A combination of at least two independent techniques is indispensable for the highest level of confidence.

Occorre fare attenzione a quelle parole: "*non-laboratory sources of error*". Significa che gli errori non derivano dai processi con cui la datazione viene eseguita in laboratorio, ma da altri fattori esterni, cioè da quello che era successo sul sito e dal modo di raccogliere il materiale.

A p. 720 c'è una tabella che in modo schematico elenca i pregi e i difetti di ciascun metodo. Vediamo quello che dice per i due metodi del C14.

-- ^{14}C dating: beta counting of associated charcoal or other carbonaceous materials

Some advantages:

1. Extensive laboratory experience with method.
2. Moderate expense.
3. Objective

Some disadvantages:

1. Does not date the actual object of interest
2. Material is generally older, by an unknown amount, than the associated sherd

3. Not always available in the site.

-- 14C dating: AMS measurements on sherd soot, food remains, or included carbon.

Some advantages.

1. Dating of actual object of interest
2. Objective
3. Food remains avoid the "old charcoal" problem

Some disadvantages:

1. Soot comes from firewood that is older, by an unknown amount, than the sherd
2. Sherds do not often contain soot or food remains
3. Most expensive.

Dunque quali sono i difetti del metodo AMS (quello usato per la Sindone)? La fuliggine viene da legna che può essere più vecchia rispetto alla ceramica. I cocci non spesso contengono fuliggine o resti di cibo. Ci sono situazioni paragonabili per la Sindone? Assolutamente no. Quindi Marinelli e Zerbini inducono nel lettore un grave equivoco. Fanno credere che gli autori dell'articolo, fra cui lo stesso direttore del laboratorio di Zurigo che datò la Sindone, affermino che i metodi di datazione si sbagliano, ma non è quello che dicono, al contrario.

Lo ribadiscono nella conclusione che riportiamo integralmente (p. 724-725). Notiamo che la seconda parte è quella che tradotta in italiano viene citata da Marinelli e Zerbini come abbiamo visto all'inizio.

CONCLUSION

Although radiochemical and radiophysical dating methods are now highly developed and efficient, discrepancies between dates and apparently indisputable archaeological evidence regularly appear. For example, in a disturbed site, charcoal found close to a sherd cannot confidently be associated with the sherd. Wood collected by indigens for their camp fire could be lying on the ground dead for hundreds of years before being used. Also, sherds could have been reheated by brush fires 1000 yr after manufacture.

The existence of significant undetermined errors cannot be excluded from any age determination. No method is immune to processing grossly incorrect dates when unknown problems may exist with the sample at the collection site. Our results illustrate that this situation can occur frequently. A combination of at least two independent dating techniques is indispensable for the highest level of confidence.

Appare evidente che il passo citato da Marinelli e Zerbini, considerando il contenuto del passo che lo precede, si riferisce a tentativi di datare la ceramica. Si noti anche qui la frase “*The problems are usually not in laboratory measurements, but, rather, in the field.*”

Lo sapevano Marinelli e Zerbini?

Ci dobbiamo porre una domanda: Marinelli e Zerbini sapevano che la citazione da loro ripresa dall’articolo di Wölfli, così estrapolata e isolata dal contesto e senza una spiegazione, era fuorviante se non ingannevole? L’articolo è sempre stato liberamente accessibile online ed era facile controllarlo. Se avevano riportato una traduzione letterale dell’ultimo brano dell’articolo, non avevano visto anche il brano precedente o il riassunto? In realtà bastava aver visto anche solo il titolo dell’articolo, con quelle parole “*sherd dating*”, per capire che la situazione era anomala rispetto a una usuale datazione col radiocarbonio.

Naturalmente dobbiamo sempre presumere l’innocenza e non avanzaeremo il sospetto che gli autori conoscessero il contesto del passo da loro citato ma lo abbiano tenuto celato, s’intende con pia intenzione e a fin di bene. Per esempio potevano aver copiato quel passo da un’altra fonte che a sua volta ignorava il contesto. Oppure potranno sempre dire che non conoscevano il significato della parola *sherd*...

gmrinaldi@alice.it

febbraio 2018