

## Popoli del mare e sciami sismici alla prova del metodo scientifico

Fabio Lombardini – IO NON TREMO!

“Archeosismologia” è un termine di conio recente, che definisce lo studio delle caratteristiche e degli effetti dei terremoti nell’antichità. Non è facile, anzi forse è erroneo, attribuire la paternità di una disciplina ad un singolo individuo, ma l’origine dell’archeosismologia ha un luogo ed una data certa: la prima conferenza ufficiale tra archeologi e sismologi, che si tenne ad Atene e Micene nel 1993.

Amos Nur, professore di geofisica all’università di Stanford, fu tra coloro che vi parteciparono, e dall’incomunicabilità che pervase quella conferenza, trasse ispirazione per scrivere un brillante trattato di archeosismologia: “Apocalypse – Earthquakes, Archaeology, and the Wrath of God”.

Il libro prende le mosse dalle prime ricerche dell’autore, sulle tracce di antichi terremoti presso la faglia del Mar Morto, che si potrebbe definire, per usare le sue parole, l’equivalente mediterraneo della faglia di San Andreas, e dagli sforzi fatti per conciliare la sua formazione scientifica con un crescente interesse per la storia e l’archeologia. Nel corso di numerosi viaggi di studio presso i siti archeologici di Jerico, Troia, Micene, Petra, Cnosso, Luxor e Megiddo, egli, così come altri geologi e sismologi accomunati a lui dal fervore che prova ogni studioso quando avverte la scoperta di un nuovo, profondo filone di ricerca, maturò la convinzione di poter provare un legame di causalità tra i terremoti e la drammatica fine dell’Età del bronzo nel Mediterraneo orientale.

La conferenza di Atene fu un incontro nato dall’incedere delle scoperte di Amos Nur e dei suoi colleghi, i quali, dopo aver sperimentato lo scetticismo degli storici, compresero che il principale ostacolo da rimuovere per un approccio multidisciplinare all’indagine archeologica, era la diffidenza verso le prove storiche non testuali. Nondimeno, l’eloquenza delle tracce paleosismiche non valse a convincere gli archeologi convenuti, che rimasero fermi sulle proprie posizioni. Nur fu particolarmente colpito dal discorso finale della Dottoressa Elizabeth French, insigne storica ed archeologa, a compendio della conferenza: sebbene ella fosse a conoscenza che Micene sorgeva su di un sito altamente sismico e che in effetti fosse stata colpita da numerosi terremoti nell’antichità, asserì che tale distruzione era stata certamente opera dei “Popoli del Mare”.

“Popoli del Mare”, è bene dirlo data la loro origine assai incerta, è la definizione moderna (ispirata ai testi egiziani) delle popolazioni che invasero il Vicino Oriente, tra la fine del XIII e l’inizio del XII secolo a.C. Essi sono ritenuti, dalla maggior parte degli storici, autori di un’invasione su larga scala del bacino del Mediterraneo orientale, che aggravò fatalmente la crisi socioeconomica, già latente all’epoca in quella regione: i livelli di urbanizzazione e di aggregazione politica crollarono nell’Egeo, in Anatolia e nel Levante. L’invasione segna convenzionalmente il passaggio dall’Età del bronzo all’Età del ferro, con una complessa ristrutturazione socioeconomica, politica e territoriale. (definizione tratta dal Dizionario di Storia Treccani).

Amos Nur tuttavia, conosceva bene, per averle studiate a lungo, le rovine dei numerosi centri antichi del Mediterraneo orientale ed ai suoi occhi erano ben evidenti le inequivocabili tracce dei danni sismici in questi siti. Decise dunque di mettere seriamente alla prova le teorie degli archeologi e iniziò a chiedersi perché e con quali mezzi i Popoli del Mare avessero attaccato improvvisamente, devastandola, una regione così estesa e per quale motivo, dopo averne conquistato i centri principali, non li avessero poi occupati. Inoltre, poiché essi vennero dal mare,

quante navi furono necessarie per trasportare armate così grandi e numerose e perché nessun relitto di tali navi fu mai trovato? E ancora: perché se ne andarono così repentinamente dai territori conquistati? E infine: che ne fu di loro?

Un problema chiave poi, con la teoria dei Popoli del Mare, è anche l'impossibilità di determinare con certezza la loro identità. Riguardo a Micene, per esempio, alcuni archeologi sostengono che probabilmente gli invasori provennero da Troia; ma essa stessa fu distrutta circa nello stesso periodo. Quale fu allora il popolo che distrusse Troia? Forse gli Ittiti, ma non sembra plausibile che essi fossero abbastanza potenti da intraprendere una simile campagna militare, all'epoca, dato che il loro stesso impero era in piena decadenza.

Rimane invariabilmente il fatto, osserva Nur in "Apocalypse", che intorno al 1200 avanti Cristo praticamente tutte le civiltà del bacino del Mediterraneo orientale hanno subito eventi distruttivi su larga scala e che, in mancanza di una spiegazione migliore, tale distruzione sia da sempre attribuita all'invasione di una confederazione di popoli predoni provenienti dal mare.

La posizione della Dottoressa French e dei suoi colleghi alla conferenza di Atene era indubbiamente fedele ad una concezione della storia che conosce posizioni di rilievo, come quella di Arnold J. Toynbee, storico eminente ed autore del ponderoso trattato in dieci volumi "A Study of History", nel quale afferma che *'uno dei vizi perenni degli uomini è quello di attribuire le loro sventure a forze interamente al di fuori del loro controllo e dalla portata incommensurabilmente superiore al raggio delle loro azioni'*.

Amos Nur comprese, nel corso della conferenza, che lo scetticismo verso le teorie degli archeosimologi, si dovesse, oltre che alla mancanza di testimonianze scritte, alla dimensione, alla scala della catastrofe. Era evidente, infatti, che la maggior parte degli storici non avesse cognizione della capacità distruttiva dei terremoti e soprattutto di fenomeni noti come "sequenze sismiche" o "sciame sismici". Come geofisico era abituato a pensare non in termini di decenni o secoli, ma in termini di millenni, di ere geologiche; intuì, come altri suoi colleghi a dire il vero, che la fine drammatica dell'età del bronzo potesse essere stata causata da una serie di terremoti ravvicinati nello spazio e nel tempo – "Earthquake storms", nella definizione originale inglese - che avrebbero portato forse alla più grande catastrofe naturale conosciuta dall'uomo.

Se si considera la configurazione e la dinamica delle principali placche tettoniche che interessano il bacino orientale del Mediterraneo, come la placca arabica, la placca africana e la placca anatolica, oggi ben note e sostanzialmente invariate da centinaia di migliaia di anni, non c'è nessun motivo per escludere che una sequenza di terremoti su vasta scala si sia potuta verificare intorno al XII secolo avanti Cristo. In una simile configurazione di placche tettoniche è dimostrato che lo stress sismico lungo le faglie può crescere per centinaia di anni, durante i periodi d'inattività, per poi sprigionarsi in un singolo, violento terremoto, oppure, altrimenti, può generare una serie di grandi terremoti, che s'innescano l'un l'altro in sequenza, su sezioni adiacenti delle faglie, a distanza di pochi mesi o anche di pochi anni. In questo modo le faglie si attivano con un effetto domino, seppure ritardato, fino a che lo stress sismico non si è trasmesso su tutta la loro estensione.

A conferma di questa teoria, simili sequenze di terremoti si sono verificate anche in tempi recenti: tra il 1939 ed il 1967 lungo i 1000 km della faglia anatolica vi fu una sequenza, ben nota ai sismologi, di sette terremoti, ognuno di magnitudo superiore a 5.6; gli spostamenti tra le placche confinanti, che in periodi di quiete sono mediamente di uno o due centimetri l'anno, sommandosi nell'arco dei trent'anni della sequenza sismica, arrivarono a misurare tra i due ed i quattro metri.

Se si considera poi che vi sono prove certe di grandi terremoti storici, come quello del 1668, che colpì particolarmente il sito dell'antica capitale Ittita, Hattusa, di magnitudo stimata tra 7.5 e 8.5, si comprende come le antiche capitali dell'età del bronzo possano aver subito danni devastanti in occasione di terremoti simili, in considerazione anche della scarsa qualità delle strutture edili e civili dell'epoca.

Le paleo-faglie sismiche e le rovine degli edifici e delle strutture antiche indicano chiaramente che i terremoti hanno portato distruzione estesa in buona parte o forse in tutti i maggiori centri dell'Età del bronzo. Nonostante tali evidenze, Amos Nur, mostrando un realismo certamente superiore a quello degli storici che avversano la sua teoria, afferma che, tuttavia, in mancanza di testimonianze scritte, è difficile stabilire se nel contesto di un'estesa crisi socioeconomica della regione del Mediterraneo orientale, a sferrare il colpo fatale siano stati solo i terremoti oppure anche le invasioni dei Popoli del Mare. Invero, le antiche mura difensive provano che i maggiori centri dell'Età del bronzo fossero perennemente in conflitto tra loro e non solo contro i predoni provenienti dal mare, e con certezza si può affermare che terremoti devastanti, colpendoli, li hanno lasciati alla mercé degli invasori.

Nur è, infatti, ben consapevole che la geologia e la sismologia si trovano in una situazione meno favorevole alle dimostrazioni inconfutabili di qualsiasi altra scienza. La geofisica per riassumerle entrambe, o per meglio dire in questo contesto, l'archeosismologia, non è infatti una scienza sperimentale. Non si possono spostare indietro le lancette del tempo per osservare come esattamente si sono verificati i terremoti storici e non si possono riprodurre in laboratorio le loro esatte condizioni per dimostrare con certezza una teoria come quella di Nur. Del resto, come insegnano le scienze sperimentali, l'elaborazione di una teoria scientifica richiede che si possa isolare una causa dominante e procedere per gradi, modificando una variabile alla volta. In questo modo si può essere sicuri che il legame di causa-effetto che s'intende indagare non sia affetto, se non in misura trascurabile, da altre variabili. Riguardo alle regole del metodo scientifico, mi pare opportuno qui riportare una delle migliori definizioni che io ricordi, tratta dal mio testo universitario del primo corso di fisica ("Fisica I – Meccanica e Termodinamica" di C. Mencuccini e V. Silvestrini – Liguori Editore):

*"Il metodo scientifico, le cui basi furono poste da Galileo Galilei, procede sostanzialmente attraverso i seguenti passi:*

- a) La schematizzazione. Ogni fenomeno naturale, anche il più semplice, è in generale notevolmente complesso, perché al suo svolgimento concorrono molte cause, non sempre riproducibili (ad esempio, dopo che abbiamo lanciato un sasso, il moto di questo, determinato principalmente dalla forza peso, è condizionato però anche dall'azione di frenamento esercitata dall'aria, da eventuali colpi di vento, da possibili sfarfallamenti dovuti alla sua forma irregolare, ecc.). La schematizzazione mira ad analizzare il fenomeno per gradi, concentrando in prima istanza l'attenzione sulla causa dominante (nel caso in esame, la forza peso) ed eliminando invece tutte le cause accessorie e segnatamente quelle aleatorie e non riproducibili. Tutte queste complicazioni potranno eventualmente essere prese in considerazione in un secondo tempo e potranno essere trattate, di solito, come perturbazioni del fenomeno più semplice[...]
- b) La misura.
- c) L'organizzazione dei risultati delle osservazioni nella forma di leggi che governano il fenomeno.
- d) La previsione di nuovi fenomeni.
- e) La verifica sperimentale delle previsioni.

Forse proprio la chiara definizione di queste regole porta i fautori della divisione tra "le due culture", compresi evidentemente anche molti storici ed archeologi, a temere l'intromissione del

metodo scientifico nell'archeologia. Forse perché la scienza sembra non lasciare spazio alla libera espressione della propria soggettività, privilegiando le prove inconfutabili, essa è sovente considerata come priva di umanità.

Rodney William Whitaker, autore de: "Il castigo dell'Eiger", da cui fu tratto un celebre film interpretato da Clint Eastwood, nel romanzo "The summer of Katya", in un dialogo fa dire ad uno dei protagonisti: *'Non farti attrarre dalle scienze pure. Esse sono pure solo nel senso in cui lo è una vecchia suora: senza passione, priva di linfa vitale. No, no. Dedicati agli studi umanistici ove, sebbene la verità sia più sfuggente e le prove più labili, vi è il soffio vitale'*.

A chi la considera priva di soffio vitale, forse sfugge che attraverso la grande rivoluzione scientifica e filosofica del secolo XVII, in realtà si è affermato un modo di concepire la scienza che, pure da molte parti e per varie ragioni insidiato (come scrive Paolo Rossi sull'idea di progresso scientifico ne: "I filosofi e le macchine 1400-1700"), è tuttora presente e operante nella cultura contemporanea: esso vede la scienza come una lenta costruzione non mai finita, una mirabile impresa umana, alla quale ciascuno può portare il suo contributo. In tempi più recenti il grande filosofo Karl Popper ha reso ancor più umana l'impresa scientifica, vedendo nell'intersoggettività, ossia nello scambio attento e partecipe di contributi di comunità di studiosi, il carattere principale dell'impresa scientifica. Non solo: la scienza si rivela tale solo se può essere sottoposta a prove capaci di confutarla, di mettere in crisi le teorie sbagliate, svelandone gli errori, poiché carattere della conoscenza umana è la possibilità di fallire, di incorrere in errori. Come negare allora, alla luce di tale filosofia, la necessità di un approccio intersoggettivo, interdisciplinare, anche nell'archeologia? E' indubbio che quando la fisica, nel caso specifico la sismologia, e la storia s'incontrano, l'interazione diventa molto complessa. Un archeosismologo forse non potrà mai affermare con certezza che le singole variabili di uno scenario storico, sia esso quello di una invasione, di una rivoluzione, di una crisi economica, o di un terremoto, siano perfettamente indipendenti, ma non vi è motivo per cui verità storica e verità scientifica non possano coincidere.