

Sull'eterno ritorno

Luca Granieri

La teoria dell'eterno ritorno (dell'uguale) fu sostenuta da alcuni filosofi antichi (pre-socratici, stoici, ecc.) e poi soprattutto ripresa nel pensiero di Nietzsche. Secondo questa tesi ogni cosa si ripete identica a se stessa infinite volte nel futuro come nel passato. Pertanto, ad esempio la frase che avete appena letto è stata già letta da voi infinite volte nel passato, e infinite altre volte la leggerete nel futuro. Molti penseranno che si tratti di una dottrina poco attraente e puramente speculativa. In fondo che ragioni concrete possiamo portare a supporto di una tale tesi? Come possiamo convincerci del fatto che dovremmo morire e rinascere molte (anzi infinite) volte nel corso della storia?

Ora, ad una riflessione appena più attenta, la teoria dell'eterno ritorno potrebbe non essere tanto *campata in aria* quanto potrebbe apparire a prima vista. O perlomeno potrebbe meritare qualche ulteriore riflessione per supportarla o rigettarla. Dal nostro punto di vista, osserviamo che la possibilità di un eterno ritorno ci pare essere correlata in qualche modo ad una interazione tra i concetti di *finito* e di *infinito*.

Per illustrare questo punto consideriamo un caso semplice di *eterno ritorno*.

Tutti sanno che un numero razionale ha una espansione decimale periodica. Per un numero razionale come $\frac{23}{7}$, nell'espansione decimale $3,28571\overline{4}$ le cifre 285714 si ripetono pari pari per l'eternità. Naturalmente si tratta di un *eterno ritorno* unidirezionale, se vogliamo nel senso del futuro.

Da cosa dipende questo *eterno ritorno*? Essenzialmente dal *Teorema di divisione* per il quale il resto in una divisione tra numeri interi, diciamo di un numero p per un numero intero q , è un numero intero r tale che $0 \leq r < q$. Così, ad esempio nel dividere 23 per 7 i possibili resti sono al più sette, ovvero le cifre (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6). Pertanto, quando andiamo a calcolare le cifre dell'espansione decimale, come ci hanno insegnato a scuola, al massimo dopo il settimo passo, troveremo un resto ripetuto. Allora, a partire da questa ripetizione, tutto riappare uguale a se stesso per sempre. Dunque, l'eterno ritorno del periodo è dovuto all'interazione di due fatti. Da una parte un numero finito di possibilità per i resti, dall'altra un numero infinito di passi, corrispondenti all'ammettere infinite cifre dopo la virgola.

Le cose vanno in modo diverso per un numero irrazionale e, quindi, non periodico perché, appunto, le sequenze di cifre non si ritrovano periodicamente nel seguito della sua espansione decimale.

Ma è possibile pensare un *eterno ritorno* anche nel, per dir così, mondo fisico? Potremmo provare a formulare qualcosa di simile a quanto accade per l'espansione decimale dei numeri razionali. Potrebbero forse bastare allo scopo postulati come i seguenti:

Postulato deterministico: *lo stato dell'universo ad un certo tempo è completamente determinato dalle condizioni (iniziali) in un qualsiasi altro tempo, nel passato o nel futuro. Come ad esempio il moto di un proiettile è completamente determinato dalla posizione, dalla velocità al momento dello sparo e anche dalle caratteristiche dell'atmosfera nella zona in cui avviene lo sparo.*

Postulato sul finito: *il numero delle possibili condizioni iniziali per l'universo è finito.*

Postulato sull'infinito: *la storia dell'universo è infinita, nel passato, nel futuro o in entrambi.*

In un universo siffatto, poiché le possibili condizioni iniziali per lo stato dell'universo sono finite, qualcuna di queste, avendo a disposizione una storia infinita, deve prima o poi ripetersi. Essendoci allora un perfetto determinismo, tutto deve ripetersi uguale a se stesso per sempre. Non ci sarebbe scampo, in tal caso l'eterno ritorno sarebbe una necessità e tutto sarebbe *un film già visto*.

Se invece pensiamo che un *eterno ritorno* non sia realistico per il nostro mondo, allora qualcuno di questi tre postulati deve fallire. Quindi, potrebbe ad esempio essere che l'universo non è in qualche modo perfettamente deterministico, oppure la spinosa relazione tra finito e infinito non è tale da consentire l'esatta ripetizione di una stessa condizione iniziale, vuoi perché le condizioni iniziali non sono finite, oppure perché finita è la storia a disposizione. Oppure entrambe le cose.

Chi avrebbe detto che la pura speculazione astratta su un tema filosofico potesse dirci qualcosa su come è fatto (o come non è fatto) il mondo?

Luca Granieri

Dipartimento di Matematica e Applicazioni
Università Federico II di Napoli
granieriluca@libero.it