



Il Tempo in Scienza e Filosofia, Scienza e Filosofia nel Tempo

Lorenzo Ziccolella

(V P, Liceo Scientifico Bertrand Russell, Roma, RM)

Insegnante referente: **Paola Santucci**

Premessa

6 aprile 1922. Una data come tante, ma particolarmente significativa all'interno di un dibattito dei più spinosi degli ultimi secoli: il rapporto tra fisica e metafisica, scienza e filosofia. In questa data ebbe luogo uno scambio tra due grandi esponenti di entrambe le discipline: il filosofo francese Henri Bergson intervenne ad una conferenza di Albert Einstein sulla teoria della relatività, tenutasi alla Società de Philosophie di Parigi, muovendo delle critiche alla ormai affermata teoria del fisico tedesco. Osserviamo dunque la disputa tra le due discipline prendere forma, assumendo come pretesto il dibattito riguardo la natura del tempo e facendo convergere in un unico episodio queste due gravide questioni, attraverso l'incontro/scontro tra due grandi pensatori del XX secolo

Bergson: la durata e la dimensione qualitativa

Henri Bergson tratta per la prima volta il tema del tempo nella sua opera d'esordio "Saggio sui dati immediati della coscienza" ("Essai sur les données immédiates de la conscience", 1889, Alcan): nel secondo capitolo dell'opera a proposito dell'idea di "durata" il filosofo espone una concezione del tempo basata sul riconoscerne la natura qualitativa; leggiamo infatti la definizione per cui: <La durata assolutamente pura è la forma assunta dalla successione dei nostri stati di coscienza quando il nostro io si lascia vivere, quando si astiene dallo stabilire una separazione fra lo stato presente e quello anteriore>⁽¹⁾.

È necessario ricordare che Bergson, sebbene non si possa considerare un irrazionalista⁽²⁾, rientra in quella cerchia di pensatori che, tra il XIX e il XX secolo, tennero un atteggiamento di pensiero in polemica con le dottrine che facevano riferimento alla ragione come unico strumento per comprendere la realtà, ponendosi in contrasto con il Razionalismo e il Positivismo dominanti in quell'epoca.

Alla luce di ciò, comprendere gli intenti del filosofo francese risulta più immediato, e apparirà anche più chiaro perché, nell'opera sopracitata, egli utilizzi il tempo come pretesto per parlare della libertà umana: il terzo capitolo infatti studierà il libero arbitrio in rapporto al determinismo delle

azioni, alla pretesa di poter prevedere e descrivere ogni azione alla luce dei fatti precedenti, spogliando di conseguenza ogni decisione umana della sua autenticità: una pretesa assurda per Bergson, in quanto le decisioni vengono prese in una dimensione interna e psicologica, in cui le emozioni non sono riducibili a quantità matematiche, e perciò non riducibili a oggetto di scienza.

Rispetto al tema del tempo osserviamo come egli arrivi alla definizione di cui sopra attraverso il confronto tra quelli che chiama “tempo spazializzato”, proprio delle dottrine scientifiche, e la “durata reale”; il “tempo spazializzato” è così chiamato perché concepito come la successione di istanti equivalenti tra di loro e perciò considerabili come unità indistinguibili e intercambiabili, come disposte in fila nello spazio: siamo dunque di fronte ad un tempo omogeneo e quantitativo, misurabile, statico ed esteso nello spazio; a ciò Bergson contrappone l'idea di “durata reale” come la successione dei nostri stati psicologici, unici e irripetibili, in quanto dotati di nature e intensità diverse, che genera di conseguenza un tempo eterogeneo e qualitativo, immaginabile come un unico flusso continuo, che nel suo scorrere in avanti contiene anche tutti gli stati psicologici precedenti.

Ritornando alla definizione capiamo quindi cosa intende Bergson: nel momento in cui si abbandona la pretesa di poter distinguere le diverse parti che compongono il tempo, come fossero “le perle di una collana”, quest'ultimo ci si presenta come il libero fluire degli stati interni, psicologici, che scorrono in maniera continua come “le note di una melodia”, ma ciò accade solo quando il nostro io si lascia vivere; ed è qui che risiede la parte fondamentale del messaggio del filosofo: egli attribuisce infatti il tempo spazializzato ad un “io rifratto”, prendendo in prestito il termine dalla fisica⁽³⁾, e la durata reale ad un “io fondamentale”, primigenio; quello che Bergson vuole dirci è che nel momento in cui applichiamo alla nostra esperienza il filtro della scienza, e vogliamo studiare noi stessi come se ci guardassimo dall'alto in terza persona, facendo sorgere l'io rifratto, noi non siamo effettivamente presenti, non stiamo realmente vivendo.

Einstein: la teoria della relatività e la dilatazione dei tempi

Non serve ricordare come le teorie einsteiniane siano state incisive e rivoluzionarie per il proprio tempo, scuotendo i pilastri della scienza precedente, riecheggiando lontano anche in campo filosofico, artistico e letterario e costruendo un mito intorno alla figura dello scienziato tedesco; in questa sede ripercorreremo unicamente quegli aspetti della teoria della relatività, e specificatamente della relatività ristretta, che vengono richiamati all'interno del dibattito qui trattato: la dilatazione dei tempi e le sue conseguenze.

Partendo dai due postulati fondamentali della relatività ristretta (I: le leggi della fisica sono le stesse in tutti i sistemi di riferimento inerziale, II: la velocità della luce ($2,998 \times 10^8$ m/s) è la stessa in tutti i sistemi di riferimento inerziali), Einstein arrivò a formulare il fenomeno della dilatazione dei tempi, per cui uno stesso fenomeno studiato da due osservatori, uno in moto relativo rispetto all'altro, impiegherà tempi diversi per i diversi osservatori: nello specifico, per l'osservatore in movimento il tempo scorrerà più lentamente, ovvero sarà "dilatato", con scarto di tempo dato

dalla formula $\Delta t' = \frac{\Delta t}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$; ciò è dovuto all'invarianza della velocità della

luce⁽⁴⁾. Di conseguenza, ad un qualsiasi fenomeno corrisponderà un tempo relativo unico per ogni osservatore, e il fenomeno stesso non avrà un tempo proprio indipendente.

Ciò che vuol dire? Che il tempo, come fino a quel momento lo si era pensato, non esiste! O meglio, esistono solo *tempi multipli*, diversi per ogni fenomeno ed ogni osservatore, relativi al punto di vista, escludendo la possibilità di un tempo reale, *assoluto* e *unico*, come era sempre stato concepito.

Il dibattito

Rieccoci a quel famoso 6 aprile del 1922. Alla Società de Philosophie di Parigi Einstein, che quello stesso anno avrebbe ricevuto il premio Nobel (per la scoperta della legge dell'effetto fotoelettrico, e non per la relatività⁽⁵⁾), tiene una conferenza sulla teoria della relatività, che ha ormai riconoscimenti e verifiche sperimentali da svariati anni; Bergson lì presente, sotto le insistenze degli stessi membri della Società, è spinto ad

alzarsi e a parlare, riassumendo nell'intervento le due critiche che aveva già mosso alla relatività nel suo saggio "Durata e Simultaneità" (Durée et simultanée, 1922):

la prima critica, di natura filosofica, parte da un enunciato della relatività ristretta per cui "due osservatori in moto relativo l'uno rispetto all'altro non percepiscono le distanze e il tempo allo stesso modo": come abbiamo visto, ciò è un effetto della dilatazione dei tempi prevista da Einstein. Questi effetti però, nonostante innumerevoli conferme sperimentali, non trovano riscontro nel senso comune, cioè nell'intuizione: nella vita quotidiana infatti, non andando a velocità simili a quella della luce, non si vivono sulla propria pelle gli effetti della relatività, e una teoria contro-intuitiva come questa, che non trova spazio nelle nostre percezioni, si scontra con l'idea di muovere dall'intuizione come fondamento di validità di tutte le scienze, un'idea assai cara alla tradizione filosofica. Il problema che qui si pone riguarda quindi il criterio di oggettività delle scienze: non si tratta di smontare la teoria di Einstein quanto piuttosto di capire se e come possano essere oggetto di scienza concetti difficilmente oggettivabili come il tempo: se la teoria non è riferita all'intuizione e quindi non ad un tempo intuito, tratterà di un tempo oggettivo; ma questo, tornando alla definizione di durata, significa spazializzare il tempo, o meglio parlare di spazio e non di tempo.

Nella seconda critica, Bergson vuole difendere l'idea di un unico tempo reale, attaccando i tempi multipli previsti dalla teoria della relatività: essi, per il filosofo, sono risultato di misurazioni di simultaneità, misurazioni che dunque prevedono una proiezione del tempo nello spazio, così da renderlo quantitativo e misurabile; ma dal momento che è stato effettuato questo passaggio, tutte le misurazioni che ne conseguono sono in realtà fittizie, o meglio *simboliche*: se la "durata pura" non è suddivisibile in istanti, non frammentabile in punti di spazio misurabili, costituisce la "natura del tempo", le misurazioni ad essa applicate assumono significato unicamente all'interno della dimensione scientifica, in cui il tempo è *vissuto come misurato* all'interno della durata, in cui noi ritagliamo delle frazioni sottoponibili a misura, non appena ci facciamo scienziati: ma resta, o dovrebbe restare viva in noi, la coscienza della natura soggettiva dell'esperienza-tempo. L'insistenza di Bergson sulla natura unitaria del tempo

è rivolta al riconoscimento del fatto che la relatività di cui parla Einstein è quella della traduzione spaziale del tempo, mentre l'intuizione ci parla dell'esistenza di un Tempo unico, fatto della connessione di tutti i tempi di coscienza degli individui. Per convalidare le sue asserzioni, Bergson si serve di dimostrazioni matematiche pur non possedendo sufficienti conoscenze e competenze nel campo.

Alla critica scientifica da parte del filosofo, curiosamente lo scienziato dà una risposta filosofica; al convegno sopracitato, Einstein riformulò così il problema: il tempo del filosofo è il medesimo tempo del fisico? Ad una domanda del genere Bergson avrebbe risposto affermativamente: si tratta dello stesso tempo vissuto in maniera diversa a causa di diversi atteggiamenti. Einstein replica invece che il tempo filosofico è essenzialmente riducibile ad un tempo psicologico, che esiste ma è differente ed estraneo al tempo fisico; afferma inoltre che, essendo gli eventi che il fisico vuol misurare null'altro che "costrutti mentali", nulla ci impedisce di rappresentare la simultaneità relativa di questi, e perciò neanche di misurarla.

Conclusioni

Storicamente si dice che Einstein abbia “vinto” il confronto, mettendo a tacere e distanziando l'avversario con poche e taglienti parole, tanto che Bergson vietò le successive ristampe di “Durata e Simultaneità”, rinnegandolo e obliandolo dalla memoria, e *palesando* il forte smacco subito. Ma quanta curiosità può destare leggere Einstein che, dopo aver letto quello stesso saggio, scriverà sul suo diario che Bergson: <sembra veramente comprendere la teoria della relatività e non si pone in contraddizione con essa>(p. 168)!

E' legittimo chiedersi a questo punto se il fisico non considerasse veramente Bergson solo uno psicologo o un artista che pretende di spiegare la scienza ad uno scienziato, e se il 6 aprile 1922 non abbia liquidato frettolosamente la questione solo per salvare la sua reputazione: si ricorderà infatti che, alla cerimonia per il premio Nobel, il presidente della Commissione ammise che, sebbene la notorietà di Einstein fosse dovuta alla teoria della relatività, <essa riguarda essenzialmente l'epistemologia, [...] e non sarà un segreto che il famoso filosofo Bergson abbia sfidato questa teoria>⁽⁶⁾

Sebbene Einstein abbia decretato il “divorzio” tra la disciplina scientifica e quella filosofica, stabilendo una sorta di “distanza di sicurezza” tra le due, appare evidente come in realtà esse siano ancora intimamente legate, e come, finché esse verranno prese unilateralmente l'una escludendo l'altra, avremo sempre una visione parziale e mai unitaria e organica della natura del tempo, né tantomeno della natura della realtà.

<Noi sentiamo che, anche una volta che tutte le possibili domande scientifiche hanno avuto una risposta, i nostri problemi vitali non sono ancora neppur toccati. Certo allora non resta più domanda alcuna; e appunto questa è la risposta>
(Ludwig Wittgenstein, *Tractatus logico-philosophicus*, 6.52)

Note

(1) H. Bergson, Saggio sui dati immediati della coscienza, Raffaello Cortina Editore, 2002, p. 66

(2) Bergson, prima di dedicarsi agli studi umanistici, proveniva da studi e interessi di campo prettamente scientifico e matematico, che segneranno la sua opera successiva; uno dei tratti caratterizzanti la sua esposizione è infatti, oltre al linguaggio limpido e scorrevole, il procedere attraverso dimostrazioni che ricordano il metodo geometrico, tanto da avvalersi di formule ed esempi matematici nel suo attacco a spada tratta contro la scienza. Questo abuso di elementi matematici non bilanciati da sufficienti conoscenze in materia sarà uno dei principali rimproveri mossi al filosofo da Einstein.

(3) La rifrazione è la deviazione che il raggio di propagazione di un'onda (elettromagnetica, in partic. luminosa, o elastica, in partic. sonora, ecc.) subisce bruscamente nel passare da un mezzo trasparente a un altro mezzo trasparente diverso

(http://www.treccani.it/enciclopedia/rifrazione_%28Dizionario-delle-Scienze-Fisiche%29/)

(4) [http://www.treccani.it/enciclopedia/teoria-della-relativita_\(Enciclopedia-dei-ragazzi\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/teoria-della-relativita_(Enciclopedia-dei-ragazzi)/)

(5) http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1921/

(6) S. Arrhenius, "Nobel Prize in Physics 1921 - Presentation Speech", December 10, 1922, http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1921/press.html