

**Paola Ricci Sindoni**

**SULL'IRREVERSIBILITÀ DEL TEMPO**

**LA LEZIONE FILOSOFICA DI ILYA PRIGOGINE\***

ABSTRACT. Questo contributo intende approfondire la relazione fra scienza e filosofia attraverso la riflessione epistemologica di Ilya Prigogine. La questione del tempo, che diventa la struttura stessa dei fenomeni fisici, apre lo scienziato russo – belga di origine ebraica, al pensiero della filosofia, da Aristotele sino a Bergson. E' comunque possibile tracciare qualche linea di corrispondenza anche con il pensiero ebraico novecentesco e la tradizione talmudica e kabbalista. Sia sulle tesi scientifiche, relative all'origine dell'universo, sia sulla struttura temporale della vita in tutte le sue manifestazioni, risulta evidente che tradizioni differenti –come la scienza e pensiero ebraico- possono confluire in modo sorprendente. Si vedrà allora come sia possibile vedere coesistere, all'interno della materia e tempo e eternità, e essere e divenire, e anche e ordine e disordine, e simmetria e asimmetria, e reversibilità e irreversibilità, in nome della complessità dell'universo e della vita degli uomini

ABSTRACT. This contribution intends to deepen the relationship between science and philosophy through the epistemological reflection of Ilya Prigogine. The question of time, which becomes the very structure of physical phenomena, opens the Russian-Belgian scientist of Jewish origin, to the thought of philosophy, from Aristotle to Bergson. It is however possible to trace some correspondence lines also with twentieth-century Jewish thought and the Talmudic and Kabbalist tradition. Both on the scientific theses, relative to the origin of the universe, and on the temporal structure of life in all its manifestations, it is evident that different traditions - like

science and Jewish thought - can flow in a surprising way. We will then see how it is possible to see coexistence within matter and time and eternity, and being and becoming, and also order and disorder, and symmetry and asymmetry, and reversibility and irreversibility, in the name of the complexity of the universe and of life some men.

Parole chiavi: scienza, filosofia, epistemologia, temporalità, pensiero ebraico

6 aprile 1922. A Parigi su invito della Società filosofica e di fronte ad un folto pubblico si incontrano Einstein e Bergson sulla questione del tempo. L'evento, come si sa, rappresentò un totale fallimento: i due non riuscirono a trovare un linguaggio comune e finirono con criticarsi a vicenda, senza mai comprendersi. In quel momento, che ancora una volta segnava il mancato dialogo tra scienza e filosofia – come più volte ricorderà Prigogine – l'Autore dell' "Evoluzione creatrice" aveva sostenuto come la scienza fosse intrinsecamente impotente di fronte alla questione del tempo, volendo privilegiare quelle leggi che permettono di affermare soltanto un tempo ripetitivo.<sup>1</sup> Einstein, del resto, aveva affermato in quella sede che «il concetto

---

\* Intervento tenuto nel convegno internazionale "Lo storicismo di Ilya Prigogine" (Messina 14-15 dicembre 2017)

<sup>1</sup> I. PRIGOGINE- I. STENGER, *Tra il tempo e l'eternità*, trad it, Bollati Boringhieri, Torino 1989, p. 21.

di tempo per la scienza è una illusione>><sup>2</sup>, contestando la versione soggettiva del tempo bergsoniano, quello della durata.

D'altro canto il primato del tempo vissuto, struttura stessa della coscienza umana, non si opponeva affatto –almeno per Bergson - ad un presunto mondo oggettivo, traducendo al contrario <<la nostra solidarietà con il reale. Uno degli scopi dell'*Evolution creatrice* è quella di mostrare che il Tutto è della stessa natura dell'Io, e che lo si coglie mediante un approfondimento sempre più completo di se stessi>><sup>3</sup>. Bergson si dimostrava in tal senso coerente con il percorso della filosofia occidentale, che con Aristotele vedeva il tempo come <<il numero del movimento, secondo il prima e il poi>><sup>4</sup>, che nell'anima trovava la sede del divenire. Anche per Agostino il tempo è *distensio animi*, al cui centro si attua il movimento nel passato con la memoria, nel presente con la percezione e nel futuro con l'attesa<sup>5</sup>. E come non pensare ad altri filosofi, anche solo nel Novecento, ad Husserl – ad esempio – , ad Heidegger, solo per citarne alcuni.

Einstein, dal canto suo, difendeva – in quella sede – il suo modello teorico ( è di qualche anno prima, 1916, la formulazione della teoria generale della relatività) al cui

---

<sup>2</sup> Su questo tema cfr. . DISALLE, *Capire lo spazio – tempo. Lo sviluppo filosofico della fisica da Newton a Einstein*, , Bollati Boringhieri, Torino 2009.

<sup>3</sup> H. BERGSON, *L'evoluzione creatrice*, trad it parziale, Sansoni, Firenze 1951, p. 103.

<sup>4</sup> ARISTOTELE, *Fisica*, libro IV, 219b.

<sup>5</sup> AGOSTINO, *Confessioni*, Libro XI, 14.

interno trovava certamente un posto il tempo, ma giustificato come spazio-tempo, tempo spazializzato, posto in una relazione simmetrica con la materia. In un movimento di ‘andata e ritorno’ (per così dire) è la presenza di materia a determinare una curvatura spazio-temporale (in presenza di campi gravitazionali) ed è questa che determina il movimento della materia. Il tempo, dunque, non è assoluto, sciolto cioè da ogni altra determinazione, ma dipende dalla velocità della luce e dal riferimento spaziale che si prende in considerazione. Il tempo di Einstein è dunque relazionato ad altri fenomeni ed è questo tempo che si riconosce come reale<sup>6</sup>. Insomma ogni fenomeno ha bisogno di tempo per accadere; le cose accadono nel tempo e la simmetria messa in gioco in questo modello rendeva il tempo stesso empiricamente reversibile, riproducibile.

Nulla a che fare con il tempo dell’anima, che ha ritmi propri, tema specifico della poesia, della letteratura e della filosofia, di per sé estraneo alla scienza. E nonostante si fossero già compiute alcune decisive rivoluzioni in campo della fisica dinamica e quantistica, la frattura fra scienza e filosofia continuava ad allargarsi. Ed è su questo iato che Prigogine vede la sfida essenziale della fisica, che su questo compito concettuale mira a rivedere il suo statuto epistemologico, allargando gli spazi della razionalità e proponendo uno scenario accattivante al cui interno filosofia e scienza tornino a dialogare.

---

<sup>6</sup> Cfr. al riguardo G. GEMBILLO, *Da Einstein a Mandelbrot. La filosofia degli scienziati contemporanei*, Le Lettere, Firenze 2009, pp. 17- 31.

Noto nella comunità scientifica internazionale per i suoi originali studi sulla termodinamica dei sistemi non in equilibrio, che lo hanno portato alla scoperta di strutture dissipative, creatrici da un lato di disordine, dall'altro di nuove strutture ordinate, Prigogine puntava, nelle sue ricerche sui fenomeni irreversibili, a ripensare la concezione del tempo che superasse quell'alternativa secca posta da Bergson, secondo cui o si sceglie «un procedimento che muova dalla nostra esperienza intima o ci si applica ai fenomeni calcolabili e riproducibili»<sup>7</sup>.

La sua aspirazione creativa, giustificata da una fisica che non guardi a neutrali dati oggettivi, ma si presenti come un'*opera*, volta a coniugare la libertà dell'immaginazione con l'esplorazione rigorosa ed esigente<sup>8</sup>, si configurava come possibilità di giustificare scientificamente, all'interno di una lettura complessiva dell'universo, quella percezione fenomenologica del tempo che la filosofia aveva già enucleato dentro la sua storia concettuale. Un altro modo per dire che quella drammatica scissione, da sempre presente nella storia delle idee occidentali (comprese la meccanica quantistica e le teorie della relatività), quel dualismo ingombrante rappresentato da 'legge ed evento' dovesse essere superato. Le leggi, come è noto, erano associate ad uno svolgimento continuo, all'intelligibilità, alle previsioni deterministiche, alla loro reversibilità e, in ultimo, ad una implicita negazione del tempo. Gli eventi, al contrario, presentano un elemento di arbitrarietà,

---

<sup>7</sup> I. PRIGOGINE- I. STENGER, *Tra il tempo e l'eternità*, cit, p.13.

<sup>8</sup> *Ivi*, p. 22.

implicando delle discontinuità, delle probabilità e una evoluzione irreversibile, al cui interno il tempo gioca un ruolo determinante, anzi definitivo.

Ciascuno di noi vive dalla nascita alla morte, e non è realistico pensare al movimento contrario; il tempo, insomma, corre secondo una linearità –come una freccia, appunto – che nega la reversibilità; ma come incorporare questo tempo all'interno delle leggi della natura? Innanzitutto è con la formulazione del secondo principio della termodinamica che viene messo in crisi il carattere atemporale delle leggi naturali, nella misura in cui tale principio, introducendo il concetto di entropia, porta a fare i conti con l'irreversibilità dei processi termodinamici. L'irreversibilità andava comunque estesa a tutti i fenomeni fisici e fu soprattutto la ricerca di Boltzmann –e il suo famoso teorema  $H^9$  – a consentire che la fisica potesse finalmente descrivere la natura in termini di divenire<sup>10</sup>.

Prigogine si convinceva progressivamente che il mondo quantistico è a noi accessibile soltanto attraverso gli eventi che lo modificano, <<attraverso il suo divenire intrinsecamente probabilistico e irreversibile, a fronte di modelli scientifici segnati dall'evoluzione reversibile e deterministica. Insomma, la meccanica quantistica continuava ad essere divisa dall'esigenza di determinare leggi eterne e

---

<sup>9</sup> <<La funzione  $H$  esprime l'effetto delle collisioni che, in ogni istante, modificano la posizione e la velocità delle particelle di un sistema. Essa è costruita in modo da decrescere monotonamente nel corso del tempo fino a raggiungere un minimo>> (I. PRIGOGINE- I. STENGER, *Tra il tempo e l'eternità*, cit., p. 25)

<sup>10</sup> *Ivi*, pp.24-26

riproducibili e dall'altra ad osservare come il movimento evolutivo dei fenomeni lontano dall'equilibrio era altamente imprevedibile, soggetto cioè ad una successione di regioni instabili, vicini a punti di biforcazione" in cui il sistema può decidere più di un futuro>><sup>11</sup>.

Il tempo non costituiva più <<un semplice parametro del moto, ma misura delle evoluzioni interne a un mondo in non equilibrio>><sup>12</sup>. Dunque non solo la vita, ma anche l'insieme dell'universo ha una storia, entro cui ordine e disordine, equilibrio e non equilibrio, simmetria e asimmetria tempo e irreversibilità concorrono, condizionando la natura stessa della conoscenza e la struttura complessa di tutto il reale. La freccia del tempo diventava in tal senso l'emblema di un nuovo e rivoluzionario scenario dell'universo in continuo movimento, dove il tempo, costituendo la struttura stessa dei fenomeni, non rappresentava più una condizione dell'esistere, ma la dimensione propria, creativa delle cose. Le singole realtà non accadono nel tempo, ma è il tempo stesso che accade nelle cose e le fa essere.

Ed è questo nuovo pensiero dell'eternità, dal momento che il tempo precede l'esistenza e ha reso possibile la nascita del cosmo e la riproduzione di sempre nuove nascite, non può che aprirsi ad <<originarie risonanze>><sup>13</sup>, ad un confronto

---

<sup>11</sup> I. PRIGOGINE- I. STENGER, *La nuova alleanza. Metamorfosi della scienza*, Einaudi, Torino 1981, p.164.

<sup>12</sup> *Ivi*, p.17.

<sup>13</sup> *Ivi*, p. 22.

con le diverse forme di razionalità, capaci di farci comprendere <<la totalità di cui noi stessi facciamo parte>><sup>14</sup>.

Con questo spirito Prigogine guardava a Oriente, in particolar modo al pensiero cinese, sensibile ad una visione unitaria e onniabbracciante della natura e della infinite molteplicità delle sue manifestazioni<sup>15</sup>. La consapevolezza dell'armonia forgiata dall'instabilità della materia, quella che permea il cosmo fa sì che non si debba procedere più per astrazioni, ma si ricerchino spazi di correlazioni, incontro con altre forme culturali, così come –ad esempio- Einstein che non mancò di discutere con Tagore o di Schrödinger che si ispirò ai *Veda*<sup>16</sup>.

Va subito detto che queste corrispondenze non alludono ad un'analisi comparativa di queste differenti forme di conoscenza, né aspirano a costruire una compatta visione del mondo, che Prigogine ha sempre evitato, convinto di non aver mai mirato ad una scienza unificata del divenire, ma <<ad una apertura delle scienze al problema del divenire>><sup>17</sup>. Non è mia intenzione, nelle parole che seguono, di proporre una qualche forma di confronto tra la concezione del tempo creativo di Prigogine e alcune sorprendenti corrispondenze con la tradizione talmudica e kabbalista. Metterle in rilievo ha solo lo scopo di allargare l'orizzonte delle nostre

---

<sup>14</sup> *Ivi*, p. 23.

<sup>15</sup> Cfr. A. CHENG, *Storia del pensiero cinese*, vol.2, Einaudi, Torino 2000.

<sup>16</sup> Cfr. E. SCHRÖDINGER, *La mia visione del mondo*, Garzanti, Milano 1987, p. 213.

<sup>17</sup> I. PRIGOGINE- I. STENGER, *Tra il tempo e l'eternità*, cit p., 174.

comprensioni del mondo senza pregiudizi, senza l'intenzione di compattare innaturalmente esperienze cognitive differenti.

Non va dimenticato che, come moltissimi scienziati del 900 ( dico fra parentesi che l'85% dei premi Nobel scientifici sono andati ad ebrei) anche Prigogine proviene da una famiglia ebrea. Come sostiene Mary Lucas in un articolo sulla vita del giovane Ilya Romanov<sup>18</sup>, l'esodo della famiglia dalla Russia rivoluzionaria, attraversata da forti tensioni antisemite, continuò anche in Germania per sfuggire alla crescente ondata del nazismo, sino all'arrivo in Belgio dove risulta inserita nella comunità ebraica. Il basso profilo tenuto dal giovane riguardo alla sua ebraicità, del resto qualche volta da lui riferita pubblicamente, può far comunque pensare a qualche lettura della sua tradizione e il riferimento nelle sue opere ad alcuni filosofi ebrei, come André Neher, suo contemporaneo, permettono questo tipo di avvicinamento.

Il tempo gioca infatti un ruolo decisivo sia nella tradizione talmudica che in autori del 900, in aperto contrasto con la linea greco occidentale tracciata prima; basti pensare ad alcuni punti, qui solo accennati per brevità. La prima parola di Genesi, libro iniziale della Torah, è *bereshit* (in principio), parola che inizia con la seconda lettera dell'alfabeto ebraico, la *bet*, (la prima lettera *l'Aleph* appartiene al tempo eterno, che c'era prima); Dio infatti non ha creato il tempo ( non ha creato *il* principio del tempo, ma *in* principio), dal momento che il tempo preesisteva alle cose che

---

<sup>18</sup> M.LUKAS, *On Biography of Ilya Prigogine*, "Quest"1/1980, pp. 45-48.

sarebbero state create ( <<il tempo assoluto precede l'esistenza>>, dice Prigogine<sup>19</sup>, ed ancora: la freccia del tempo è l'eternità ).

Nell'ebraismo l'eternità è il tempo che precede la creazione, è *l'Aleph*, la prima lettera dell'alfabeto, che viene prima e che non è stata creata; il tempo –come sostiene Jankelevitch<sup>20</sup>- non è l'immagine mobile dell' eternità immobile, non è l'attuazione di un numero finito di possibilità, ma è l'eternità in atto, ricco e inesauribile, creatore del futuro, là dove si gioca la libertà di fronte al divenire della storia.

Il tempo biblico –gli fa eco Neher – <<è un fluire perpetuo fatto di balzi e di improvvisi blocchi. La storia dunque non è una progressione continua, ma è una eterna improvvisazione>><sup>21</sup>. Ed anche l'opera della creazione <<non è stata affatto meditata, né realizzata secondo un piano prestabilito, ma al contrario è scaturita da una improvvisazione radicale, conservando lungo la sua esecuzione i caratteri stimolanti e deludenti di una *improvvisazione*>><sup>22</sup>. Neher si inseriva così nell'alveo della tradizione rabbinica, quando affermava ( *Bereshit Rabba* 9,4) che il mondo non era sorto di un colpo dalle mani di Dio. Ventisei tentativi hanno preceduto la Genesi e solo l'ultimo mondo, sorto dal seno caotico dei precedenti mondi, è quello attuale, sempre esposto al rischio dello scacco e al ritorno al nulla, non possedendo alcun

---

<sup>19</sup> I. PRIGOGINE- I. STENGER, *Tra il tempo e l'eternità*, cit., p. 160.

<sup>20</sup> V. JANKÉLÉVITCH, *La coscienza ebraica*, Giuntina, Firenze 1986, p.42 e sgg.

<sup>21</sup> A. NEHER, *Faust e il Golem*, Sansoni, Firenze 1989, p. 120-125.

<sup>22</sup> *Ivi*, p. 179.

livello di garanzia. Le molteplici analisi compiute nei secoli dalla Kabbalah intorno all'origine dell'universo – emblematico è il caso di Yitzchaq Luria (1534-1572)- prevede l'idea che il mondo è sorto dal prorompere dell'energia divina che, dentro il vuoto primordiale e per continui processi di “entropia”( diciamo così), fatta di contrazione, di concentrazione, di perdita (è la dottrina dello *tzimtzum*) rende possibile l'esistenza dell'universo attraverso tappe e mondi precedenti <sup>23</sup>.

La critica di Prigogine alle teorie del Big bang, del *free lunch*, dell'evento unico, o quello segnato –come pensava Hawking- dal principio antropico, lo fanno orientare all'idea <<che potrebbe diventare concepibile che altri universi abbiano preceduto il nostro e possano succedergli>><sup>24</sup>.

La fisica riguadagnava così, attraverso la sua trasformazione concettuale, una nuova relazione fra tempo ed eternità –come si intitola un libro del 1988 scritto con Isabelle Stengers-; fra queste due dimensioni, spesso in opposizione sia nella tradizione filosofica che nella storia della scienza, si apre una nuova stagione che, invece di contrapporre una a discapito dell'altra, le investe di una nuova coerenza. Non si tratta infatti di negare il tempo, né di annullare il peso ‘fisico’ dell'eternità, liberata dai suoi presupposti astratti e immutabili, ma di farle interagire tramite una dialettica che ne sostenga la compresenza. Una dialettica che, in luogo dell'opposizione dell'*aut* – *aut* di kierkegaardiana memoria, si ponga dentro la logica

---

<sup>23</sup> Cfr. G. SHOLEM, *Le grandi correnti della mistica ebraica*, Einaudi, Torino 1993, p. 272 e sgg.

<sup>24</sup> I. PRIGOGINE- I. STENGER, *Tra il tempo e l'eternità*, cit., p. 145.

dell' *et – et*. E tempo e eternità, e essere e divenire, ed anche e ordine e disordine, e simmetria e asimmetria, e reversibilità e irreversibilità, in nome della complessità dell'universo e della vita degli uomini.

E' questa la medesima dialettica che muove la filosofia di André Neher, che guarda al tempo e alla storia attraverso le loro contraddizioni e i loro fallimenti che non conducono ad alcuna sintesi teorica, ma alla compresenza di fenomeni fra di loro apparentemente discordanti: e disastro e rinascita, e naufragio e salvezza, e libertà e destino, e contingenza e necessità<sup>25</sup>.

Lungo il fiume impetuoso e ricco della storia dell'universo, spinto in avanti dalla freccia del tempo, entro cui si muove la vita degli esseri viventi, animati e non animati, non rimane che guardare con fiducia al futuro che noi stessi siamo e di cui ci dobbiamo far carico.

Prigogine ha in tal senso risposto alle domande inevase che poneva nel 1922 Bergson: il tempo della fisica e quello della filosofia infine si incontrano, né all'una né all'altra è concesso però di sapere dell'origine del tempo. Se questo ci è precluso, precisa infine Prigogine, conosciamo almeno <<le esplosioni entropiche che lo presuppongono e che sono creatrici di nuove temporalità, produttrici di nuove esistenze caratterizzate da tempi qualitativamente nuovi. Il tempo assoluto che precede ogni esistenza e ogni pensiero, ci colloca dunque in questo luogo

---

<sup>25</sup> A. NEHER, *Vision du temps et de l'histoire dans la culture juive*, in AA.VV., *Les cultures et le temps*, Unesco, Paris 1965, pp. 175-192.

enigmatico>><sup>26</sup>, là dove filosofia e scienza hanno il compito di continuare l'opera difficile ed esaltante della ricerca.

---

<sup>26</sup> I. PRIGOGINE- I. STENGER, *Tra il tempo e l'eternità*, cit . p. 163.