

Prof. Alfredo Spadoni

Evoluzione o evoluzionismo

Mi pare che ormai sia universalmente accettato che a partire da qualche big bang abbia avuto inizio un'evoluzione cosmica che ha portato alla formazione di stelle e galassie ancor prima della comparsa di qualunque forma di vita. Dunque un'evoluzione nell'inorganico che non ha come presupposti le leggi dell'evoluzione darwiniana. Non si parla di selezione naturale né di mutazioni casuali e di sopravvivenza del più adatto. Ma un divenire verso la complessità nella materia che conosciamo è innegabile anche se a scapito di un degrado energetico. Tale divenire non è regolato, come spesso viene sostenuto, da leggi deterministiche, ma da teorie che lasciano un ruolo al caso, anche se non tutte le alternative sono possibili. Gli esiti dell'evoluzione devono rispettare certi principi di simmetria e questo limita le possibilità. Dai principi di simmetria discendono i principi di conservazione che consentono solo tutto ciò che li rispetta. Il caso risulta imbrigliato da condizionamenti. Il sistema di leggi sarebbe tale da consentire più alternative, con una direzione verso la complessità, almeno entro certi limiti di tempo, nel rispetto di margini di libertà. Nei sistemi complessi, persino in quelli che descriviamo in termini deterministici, dopo tempi molto lunghi subentrano comportamenti caotici. Le complessità consentite potrebbero essere il fine presente in un simile sistema di leggi.

L'evoluzione nell'organico potrebbe essere regolata da un sistema diverso di leggi ma nel rispetto di una logica analoga. Lasciando aperto un ruolo alla contingenza, alle situazioni occasionali, il divenire offrirebbe, ad esempio all'uomo, la possibilità di agire liberamente e di determinare in parte il proprio destino.

Entrando in un discorso religioso si potrebbe pensare che non solo quella logica dà margini di intervento locale all'uomo, ma anche il creatore manterrebbe la libertà di condizionare gli eventi intervenendo nel rispetto della logica che ha posto alla base del reale.

Sostenere che le forme naturali, in quanto prodotte da leggi meccanicistiche, non consentono di individuare un finalismo, è un discorso che nasce da una immagine della scienza quale era nell'ottocento, non rispondente a quella odierna. Questo non vuol dire che le ragioni di questo eventuale finalismo siano temi di ricerca scientifica. La fisica si interroga sul come evolvono le realtà, su quali leggi ne regolano il divenire, non si pone i problemi del senso e delle eventuali ragioni dei fatti. Il che non vuol dire che non siano problemi importanti, vuol dire solo che vanno affrontati fuori dalla scienza, ma non senza tener conto di quanto essa ha stabilito.

Così ad esempio le risposte ai problemi della coscienza, del libero arbitrio, del rapporto mente cervello affrontati sia dal punto di vista dualistico, di tipo cartesiano, che da quello monistico materialista, risultano non soddisfacenti e

tuttora molto controverse. Una delle ragioni delle difficoltà è l'idea che l'essere appartenga solo alla materia-energia.

Nella fisica di oggi vi sono aperture verso l'inserimento nell'ambito delle realtà naturali di entità che non sono né materia-energia, né spazio-tempo. Vari fisici sostengono che più fondamentali di materia-energia e spazio-tempo siano i campi quantistici, che chiamano eteri per indicare la loro natura ancora abbastanza misteriosa. Per il momento sembrerebbero entità matematiche, informazioni, che almeno a livello elementare potrebbero non richiedere un supporto materiale.

Ma se da queste informazioni provengono spazio-tempo e materia-energia, la chiusura causale, richiedente l'uguale natura di causa ed effetto, o non vale o dobbiamo attribuire uguale natura all'immateriale informazione e alla materia-energia. La *res extensa* non sarebbe che un aspetto della *res cogitans* che risulterebbe più fondamentale della *res extensa*, e rientrerebbe nell'ambito della naturalità. E' vero che queste posizioni non sono ancora consolidate e hanno un discreto carattere speculativo ma sono sostenute da scienziati importanti. Citerò quanto scrive F. Wilczek, premio Nobel per la fisica nel 2004, nel libro "La leggerezza dell'essere": -

Che cosa è lo spazio? Un palcoscenico vuoto, dove il mondo fisico della materia rappresenta il suo dramma? Un partecipante dello stesso livello, che fornisce lo sfondo e ha altresì una vita tutta sua? O è una realtà primaria, di cui la materia è una manifestazione secondaria?...Oggi è il terzo a trionfare... L'ingrediente primario della realtà contiene un campo metrico che dà rigidità allo spazio-tempo e provoca la gravità...Quanto a Feynman,...lavorando alle equazioni della sua versione dell'elettrodinamica quantistica, scoprì che i campi, introdotti per comodità, avevano una vita tutta loro...

John Wheeler aveva il dono naturale di saper inventare espressioni eleganti... che colgono il senso di idee profonde. Probabilmente la sua creazione più famosa è << buco nero >>, ma la mia preferita è <<Its from Bits>> (it dai bit, materia da informazione)...In campo filosofico, i realisti sostengono che la materia è primaria, che il cervello è fatto di materia e che i concetti emergono dal cervello. Gli idealisti sostengono che i concetti sono primari, che la mente è una macchina concettuale e che le macchine concettuali creano la materia. <<It dai bit>> afferma che non siamo costretti a scegliere fra queste alternative. Possono essere corrette tutte e due allo stesso tempo:-

Concluderei con la citazione di quanto scrive A. Vilenkin, direttore dell'istituto di cosmologia di Boston, in "Un solo mondo o infiniti":-

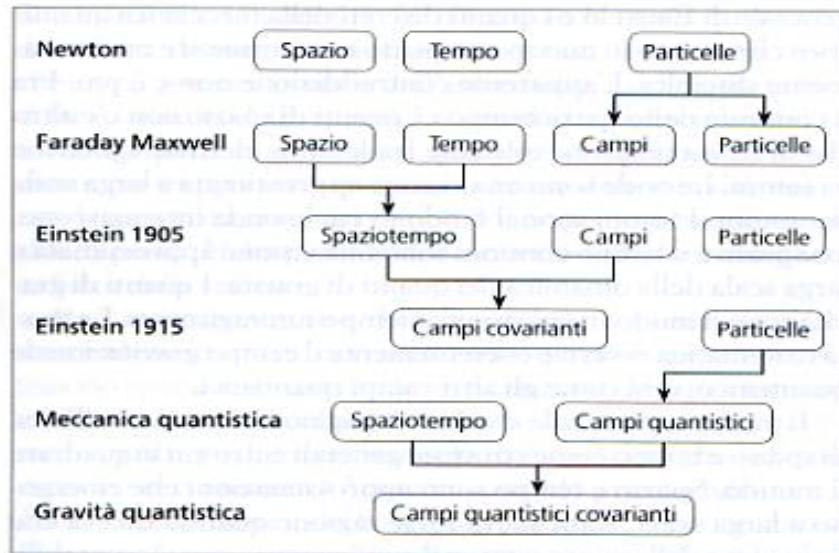
Il processo di tunneling è governato dalle medesime leggi fondamentali che descrivono la successiva evoluzione del cosmo. Ne viene che tali leggi devono "essere lì" anche prima dell'Universo stesso. Ciò significa, forse, che le leggi non sono mere descrizioni della realtà e che possono godere da sé stesse di un' esistenza indipendente? In assenza di spazio tempo e materia su che supporto potrebbero mai essere scritte? Le leggi sono espresse nella forma di equazioni matematiche. Se il medium della matematica è la mente, ciò sta forse a significare che la mente dovrebbe essere più antica dell'Universo?:-

Mi scuso per le lunghe citazioni, ma per idee così piuttosto sorprendenti, ho creduto di non avere abbastanza autorità per farle prendere in considerazione, ma a me pare che molte critiche all'evoluzionismo darwiniano andrebbero riviste alla luce di queste nuove prospettive della scienza.

Ad esempio il lasciare un ruolo al caso nella logica evolutiva non esclude che quella logica contenga un progetto. Potrebbe voler dire solo che la complessità cui il progetto mira può realizzarsi per più percorsi.

Inoltre una logica che lascia un ruolo alla contingenza consentirebbe al creatore di intervenire orientando i percorsi senza violare le leggi a loro fondamento. Una simile logica mi pare superiore ad una deterministica. A conclusione allego un estratto del libro di Carlo Rovelli "La realtà non è come ci appare" Cortina Editore per illustrare l'evoluzione delle immagini della realtà offerte dalla scienza nel corso dei secoli da Newton a noi.

Evoluzione delle immagini della realtà offerte dalla fisica.



La scienza e in particolare la fisica si è sempre interrogata sulla costituzione del mondo. Nel corso dei secoli ha fornito molte immagini dell'universo e delle sue unità fondamentali. Il libro di Carlo Rovelli "La realtà non è come ci appare" con sotto titolo "la struttura elementare delle cose", edito da Raffaello Cortina, presenta lo schema soprastante, che sinteticamente illustra l'evoluzione del modello di realtà che la fisica offre a partire da Newton per giungere a quello che sembra suggerire l'ancora non ben definita gravità quantistica.

Per Newton, nel '600, la realtà è costituita da spazio e tempo separati ed assoluti, come contenitori degli eventi i cui protagonisti ultimi sono gli atomi, le particelle.

Con Faraday e Maxwell, a metà dell'800, la visione cambia per l'aggiunta dei campi alle particelle. I campi gravitazionale ed elettromagnetico.

Einstein, nel 1905, con la relatività ristretta, elimina lo spazio e il tempo assoluti. Li unisce nello spazio-tempo, ma rimangono i campi e le particelle.

Nel 1915, con la relatività generale, lo spazio-tempo diventa il campo gravitazionale, o se si vuole il campo gravitazionale è lo spazio-tempo, per cui la realtà si riduce a campi e particelle. Einstein ha sempre considerato che la bellezza e la semplicità del discorso scientifico fossero legati all'economia dei mezzi concettuali utilizzati.

La meccanica quantistica, a partire dal 1925, mantiene lo spazio-tempo della relatività ristretta ma riduce le particelle a campi quantistici.

La fisica oggi ha il problema di ricondurre la gravità di Einstein nell'ambito della meccanica quantistica. Gli indizi conducono verso una riduzione del campo spazio-tempo, descritto dalla gravità relativistica, ad un campo quantistico. Sembra dunque che la realtà ultima, a cui tutto sarebbe riconducibile, sia la natura dei campi quantistici.

Dice Rovelli –"E' sparito lo spazio di fondo, è sparito il tempo, sono sparite le particelle classiche, sono spariti i campi classici. Di che cosa è fatto il mondo?...Il mondo è interamente fatto di campi quantistici. Questi campi non vivono nello spaziotempo; vivono per così dire, uno sull'altro: campi su campi."

Ma cosa sono i campi quantistici ? Se non ho capito male per ora non si saprebbe dire altro che sono entità descritte matematicamente e che hanno un contenuto informativo sul brulicare delle particelle che da essi provengono. Rovelli sostiene che in larga misura la teoria della meccanica quantistica può essere espressa in termini di informazione e scrive –“Wheeler, il padre delle relatività quantistica, ha coniato lo slogan “It from bit” per esprimere questa idea...il (cui) significato è qualcosa di simile a “ Tutto è informazione””-

Bibliografia

- 1-Elena Castellani, Simmetria e natura, Laterza-2000
- 2-Christian De Duve, Polvere vitale, Longanesi-1998
- 3-Brendan sweetman, Religione e scienza, Queriniana-2014
- 4-Carlo Rovelli, La realtà non è come ci appare, Raffaello Cortina Editore-2014
- 5-Alex Vilenkin, Un solo mondo o infiniti, Raffaello Cortina Editore-2007
- 6-Frank Wilczek, La leggerezza dell'essere, Einaudi-2009