

# CONSIDERAZIONI AGGIUNTE ALLA RIUNIONE DI FOGNANO 2008

di Pierluigi Fortini

Rispetto alle antiche teorie dell'Universo, le moderne teorie hanno aspetti completamente nuovi. Eccone alcune della massima importanza. Per Cosmologia antica intendo la concezione dell' Universo ritenute valida fin verso gli anni 1960-70.

## 1 Differenze con la teoria antica

### 1.1 Origine dell'Universo

Fino all' epoca ricordata l'universo rivestiva un carattere di eternità: l' Universo è sempre stato come oggi lo vediamo tanto è vero che i moti degli astri si ripetono monotonamente in moti circolari (si vedano ad esempio le opere di Aristotele e l' Universo stazionario come è presentato nel mio lavoro alcune-consid-2.ps). Oggi invece l'universo ha un'età valutabile a circa 15 miliardi di anni: quindi ha avuto una nascita come tutti i corpi che cadono sotto i nostri sensi.

### 1.2 Evoluzione

Una importante conseguenza è che l'universo è nato completamente diverso da quello che oggi possiamo immaginare. Ad esempio non è vera <sup>1</sup> la descrizione così "naif" del Primo Capitolo del Genesi, e la conseguente rappresentazione, michelangiolesca, ad esempio, fatta nella Cappella Sistina in Vaticano. Ciò è stato possibile usando gli apparecchi dell'Astronomia Moderna (specialmente i potenti telescopi e i satelliti artificiali). La cosa più scioccante è che la materia di cui sono fatti i corpi oggi esistenti è il risultato di una evoluzione che ha portato l'iniziale esplosione di energia fino alla struttura degli atomi della materia: "un tempo" non esistevano le stelle, i pianeti etc. e quindi essi sono il risultato della evoluzione cosmica.

---

<sup>1</sup>Si veda a tale scopo gli studi di questo capitolo del Genesi fatti dai biblisti

### 1.3 Le strutture geometriche

Parallelamente all'evoluzione della materia si è verificata anche l'evoluzione delle strutture geometriche: dalla non esistenza dello spazio-tempo (all' inizio del big-bang) fino allo spazio-tempo quadridimensionale della Relatività Speciale. Notate bene che ho parlato del tempo, anch'esso "creato" assieme all 'Universo.

### 1.4 Il moto

Le precedenti strutture evolutive risultano, in ultima analisi, dal continuo moto che fa allargare l'Universo a causa della forza gravitazionale. Questa forza gravitazionale si trova accoppiata con le altre forze fondamentali: elettrodebole (elettromagnetica+forza debole) e forte. Come siano combinate tutte quest forze è ancora largamente un enigma. Tuttavia vi sono dei periodi in cui una forza prevale sulle altre. Ad esempio, in un certo periodo, molto presto nella vita dell' Universo, si ebbero la formazione degli elementi chimici, o più esattamente la formazione dei due composti (idrogeno ed elio) che, da soli, costituiscono quasi 90% della materia. Tutto questo avvenne in un breve periodo di tempo; tutti gli altri elementi si sono invece formati dopo nella evoluzione delle stelle e ciò è avvenuto grosso modo in tre periodi. Il primo periodo in cui le stelle erano massicce e di breve durata (tali corpi erano formati di idrogeno ed elio solamente): di tale periodo non c'è più traccia alcuna se non, forse, nelle quasars. Successivamente si hanno le stelle cosiddette di "seconda generazione" che ci si presentano come stelle vecchie e rosse e che si trovano negli ammassi globulari. Infine si hanno le stelle di "terza generazione" che sono giovani e blu e le vediamo formarsi negli ammassi aperti come ad esempio nelle Pleiadi. La morte di una stella avviene quasi sempre perchè la stella diventa una stella esplosiva dando luogo alla ben nota esplosione di una supernova e, appunto, sono queste esplosioni a lanciare lontano la materia dell' interno delle stelle. Questa materia, relativamente raffreddata, si agglomera a formare i pianeti.

### 1.5 La vita

Se la conoscenza delle quattro forze è ancora in larga parte un enigma, l' ultima "novità" comparsa negli ultimi 2 miliardi di anni è ancora più enigmatica, intendo dire la vita. Per essere precisi, la vita ha potuto presentarsi solamente quando tutti gli elementi della tabella di Mendeleev sono stati in quantità sufficiente, perchè da essi si "sprigionassero" le strutture vitali, che sono di una estrema complessità. Quindi bisogna unire tutte le quattro

forze della fisica per avere le condizioni per la vita che, quindi, costituisce la quinta "novità" del moto universale dell' Universo. Riassumendo: il moto è iniziato con il big-bang, poi si sono avvicinate le altre forze che hanno agito nella formazione degli elementi all' interno delle stelle a temperature di parecchi migliaia di gradi. Infine, si è aggiunto una quarta "novità" cioè la vita che non coinvolge le strutture nucleari degli atomi ma interesse solamente le strutture degli elettroni che circondano i nuclei stessi. E se questo non bastasse, negli ultimi 100.000 anni è cominciata la "vita intelligente". Insomma: le forze della fisica hanno "preparato" l' universo in maniera che, in questo universo così "preparato", ha potuto instaurarsi la vita e, in fine, dopo 2 miliardi d' anni, ha potuto iniziare la "vita intelligente". Quest' ultima, a quanto pare, non ha potuto verificarsi se la materia vivente non è stata assoggettata ad una evoluzione durata 2 miliardi di anni. Non dobbiamo quindi essere scandalizzati se la vita e' stata anch' essa soggetta ad una evoluzione di 2 miliardi di anni, quando la tavola di Mendeleieff ha richiesto ben 13 miliardi di anni a formarsi!.

## **2 La teoria moderna e la fede cristiana**

Raccogliendo quando ho scritto nei due interventi ed in questo mi pare di poter concludere che la fede cristiana è in perfetto accordo con la visione moderna. Ciò è dovuto ai seguenti fatti.

### **2.1 Posizione di Hawking**

La posizione di Hawking è quella di "prudente ritirata" rispetto alle sue primitive posizioni. Come abbiamo visto si limita a ricondurre la nascita dell' Universo ad un semplice "problema di topologia": è troppo poco perchè dietro all' evento creativo c'è una potenza così grande e nel "fiat" iniziale è contenuto tutta la potenza dell' Universo.

### **2.2 Lo stato stazionario**

Hoyle & C. sono morti ribadendo la validità di tale teoria e ciò in violento contrasto con i dati sperimentali. Bisogna arrivare ai tempi di Galileo per avere una situazione così violentemente anti scientifica. Quindi, riassumendo, le teorie contrarie alla fede cristiana (essenzialmente anti-esistenza di Dio) hanno avuto una batosta che tale che non si è verificata in precedenza.

## 2.3 Trionfo della teoria di Lemaitre

Come abbiamo già detto la teoria giusta è quella di Lemaitre, credente nella creazione di Dio, insegnante all' Università di Lovanio. Noi cattolici siamo incapaci di propagandare le nostre cose giuste (e sono tante!). E se imparassimo un pò dagli Americani?

## 2.4 Difficoltà e conclusioni

In questo quadro in cui tutto sembra quadrare e le cose tornare tutte al proprio posto quasi fossimo entro un teorema matematico c'è una grade difficoltà inerente il quadro evolutivo. Man mano che procediamo in questa scala verso complessità via via crescenti, ci accorgiamo che, parallelamente, aumenta l' importanza della morte. Se infatti ci limitiamo alle trasformazioni della materia in altre forme, dobbiamo fare i conti con certe forme di materia che spariscono per lasciare il loro posto ad altre forme; in altre parole, per ottenere una materia più complessificata altra materia deve sparire, cioè deve morire. Quando poi andiamo alla scala della vita e non solo ci limitiamo alla materia inerte, la morte è “di casa”: ogni essere vivente deve, per sopravvivere, provocare la morte di un' altro essere vivente. Cosa significa ciò? Che Dio è fautore della morte degli altri esseri? Molti la pensano così e non credono in un Dio buono, come ad esempio la figura di Dio nella predicazione di Gesù Cristo. Di qui il rifiuto di Dio come l' unico fautore della morte. Questa è, a mio parere, la più grande difficoltà a credere in un Dio buono e che fa allontanare molte persone dal Cristianesimo (fra parentesi questa difficoltà è comune alle tre religioni del Libro).

Tuttavia c'è un motivo profondo che può essere capito e, con grande fatica, compreso dagli esseri razionali (=uomo): dal big-bang fino alla venuta dell' uomo si è visto che, per qualche motivo che a noi sfugge, per avere un aumento di complessità dobbiamo pagarne il prezzo che è il morte dei singoli individui. Perché? Non sappiamo. Però che ad ogni livello, dalla fisica nucleare alla vita intelligente o no, in ogni caso lo si deve pagare a prezzo della morte. Questa visione ripristina la razionalità di questo Universo, sfociando nella Resurrezione dei Morti. Quindi se accettiamo l' Universo così come è, allora abbiamo la pienezza, per ora solo per fede, della razionalità completa dell' Universo.