

«NELLA NOSTRA COSCIENZA, IN CIASCUNO DI NOI, L'EVOLUZIONE SI RISPECCHIA E SCORGE SE STESSA»

Così ha scritto Teilhard de Chardin (*Il Fenomeno umano* Queriniana, 2014<sup>6</sup>, p. 206). Tuttavia ciò non avviene all'improvviso perché l'Evoluzione «è una coscienza che si sveglia grazie a un numero infinito di tentativi» (*La visione del passato*, il Saggiatore, 1973, p. 303). D'altra parte il biologo e il fisico devono prima risolvere il problema «di concepire una stoffa cosmica capace di passare dallo 'stato idrogeno' allo 'stato umano'» (*L'apparizione dell'uomo*, il Saggiatore, 1979, p. 165) e sforzarsi poi di cogliere l'Evolutione anche al di là delle loro rispettive scienze, al fine di non “vederla” e di non rappresentarla in modo settoriale.

L'Evolutione è colta per intero solamente assumendo il punto di vista di Teilhard de Chardin, secondo il quale la sua dinamica è *ab origine* caratterizzata dal fenomeno di *complessificazione* degli elementi fisici e biologici.

Il presente lavoro mostra concretamente la grandezza del pensiero teilhardiano e suscita l'impressione che gli atomi siano delle stupefacenti “invenzioni”, necessarie per l'intera Creazione, come sono le “sette note” per tutta la Musica ideata dall'Uomo.

---

## ATOMI, COME NOTE MUSICALI <sup>1</sup>

Fabio Mantovani

L'antropologo mons. Fiorenzo Facchini ha espresso l'idea che l'*Intelligent Design* (Id) – nato per contrastare l'evoluzionismo darwiniano – non abbia carattere scientifico, ma riconosce all'Id il merito di aver riproposto il tema del Progetto (cfr. “Vita e Pensiero” 6/2017, p. 94).

Senza dubbio l'ipotesi di un Progetto è del tutto ragionevole, non appena si consideri che l'universo è scientificamente conoscibile perché governato da leggi matematiche. È però altrettanto evidente che gli evoluzionisti darwiniani, per i quali la vita si è sviluppata

---

<sup>1</sup> È stato pubblicato dalla rivista “Vita e Pensiero” (n° 2/2018), con il seguente titolo: «Ma gli atomi sono proprio come le note musicali».

all'insegna della casualità, non intravedono alcun Progetto *entro l'ambito dell'evoluzione biologica*, su cui si discute a partire da Lamarck (1744-1829).

Il Progetto dovrebbe essere perciò prospettato nel quadro di una visione del mondo *più ampia* della stessa evoluzione biologica. Infatti questa è stata preceduta per miliardi di anni da un'evoluzione cosmica fisico-chimica, scoperta meno di un secolo fa, quando il sacerdote cattolico George Lemaître dimostrò nel 1927 che la storia dell'Universo ebbe inizio da un "atomo primigenio", oggi noto come *Big bang*.

Può darsi che la discrasia temporale fra i due tipi di conoscenza dell'evoluzione abbia ritardato l'inserimento del fenomeno Vita in un quadro globale, anche se i biologi sono forse «*i più restii a trasportare il fenomeno evolutivo al di fuori del contesto biologico*» (cfr. M. Sarà, *L'evoluzione costruttiva*, 2005, pp.300-301). Essi però sanno bene che il neodarwinismo non è affatto in grado di spiegare la formazione della materia durante la fase *cosmica (stellare ed interstellare)*, durante la quale strutture improbabili ed imprevedibili, in assenza della *selezione naturale*, si sono fatte strada nel *caos* e fra eventi *casuali*.

Per l'analisi di *tutta* l'evoluzione - 1<sup>a</sup> *fisico-chimica*, 2<sup>a</sup> *biologica*, 3<sup>a</sup> *sociale* - sono certamente necessarie teorie scientifiche diverse, anche se la terza fase discende dalle due precedenti e la seconda è il *continuum* della prima. Ma una sintesi dovrebbe pur esserci! Purtroppo, la grande visione di Teilhard de Chardin rimane esclusa dal dibattito sull'evoluzione biologica, malgrado egli riconosca il ruolo del "caso", insieme però ad «*un certo fattore 'preferenziale' nel cuore del fatto 'casuale'*» (cfr. *La visione del passato*, 1973, p. 458). Ammette pure "l'emergenza del più adatto" e la "selezione naturale", «*purché non le si consideri come ideale conclusione o come spiegazione ultima*» (cfr. *Il fenomeno umano*, 2014<sup>6</sup> p. 103). In ogni modo, Teilhard de Chardin ha il merito di aver individuato il "filo d'Arianna" che segna e caratterizza ogni percorso evolutivo: la *complessificazione* della materia e, in particolare, degli organismi viventi.

L'ampiezza della visione teilhardiana è dunque premessa necessaria per un'interpretazione *integrale* dell'evoluzione e, a tal fine, la fase iniziale *fisico-chimica*, di cui si occupano l'astrofisica e la fisica, non può essere di certo trascurata.

Gli studi sulle trasformazioni fisico-chimiche della materia, iniziati negli anni '70, sono stati poi approfonditi dal cosmologo J.D. Barrow e dal fisico F.J. Tipler nella loro celebre

opera *Il principio antropico*, 2002. Questi scienziati hanno evidenziato l'esistenza di molteplici condizioni *altamente improbabili* che hanno infine permesso la vita e la comparsa dell'uomo sulla Terra. Il cosmologo Stephen Hawking è addirittura categorico sulla "razionalità" degli eventi fisici, che «*non accadono in un modo arbitrario, ma riflettono un certo ordine sottostante, che potrebbe essere o non essere divinamente ispirato*». Però si domanda: «*La teoria unificata è così cogente da determinare la sua propria esistenza? Oppure ha bisogno di un creatore e, in tal caso, questi ha un qualche altro effetto sull'universo? E chi ha creato il creatore?*» (cfr. *Dal Big bang ai buchi neri*, 1990, p. 144 e 196. Sull'esistenza di un Creatore, da lui sollevata, cfr. «*Un 'colloquio' con Stephen Hawking sull'Evoluzione*» in "Medicina e Missioni" 1/2015 o in [www.biosferanoosfera.it](http://www.biosferanoosfera.it)).

In ultima analisi merita ricordare che: (a) da Max Planck in poi la concezione dell'atomo ha perso gradualmente le sue connotazioni "materialistiche", sino a dissolversi addirittura nello "psichico" con il fenomeno dell'*entanglement* (A.D. Aczel, *Entanglement, il più grande mistero della fisica*, 2004); (b) l'idea del Progetto sembra più plausibile ai fisici e agli astrofisici, studiosi dell'*origine della materia*, ed un po' meno ai biologi, interessati all'intricato *albero della vita*.

—

Le conoscenze sulla *formazione* degli atomi sono piuttosto recenti. Sappiamo che alcuni atomi comparvero nei primi istanti successivi al Big bang (*nucleosintesi primordiale*), la gran parte di essi all'interno delle stelle (*nucleosintesi stellare*) ed altri durante l'esplosione di supernove (cfr. Hubert Reeves, *L'evoluzione cosmica*, 1988, pp. 86, 95-107).

In ogni caso, gli atomi sono stati forgiati da temperature infernali (2-5 miliardi di gradi), nel caos provocato dalle reazioni termonucleari ed in virtù, secondo Teilhard, di una "*casualità orientata*" che è presente come deus ex machina durante tutta l'evoluzione (*Il fenomeno umano*, 2014<sup>6</sup>, p. 103).

Si sono formati in tal modo oltre novanta atomi: "monadi" infinitesimali suscettibili di unirsi selettivamente con altre "monadi". Da queste unioni *emergono* sempre delle proprietà che non preesistevano nei singoli elementi (es. l'acqua, che è formata dai gas idrogeno ed ossigeno). Accade così anche per le melodie, che *si elevano* da note musicali precedentemente separate, di per sé insignificanti e monocordi. Potremmo anche dire, proseguendo la metafora musicale, che le sequenze di atomi posizionate nella grande

“tavola periodica degli elementi” (D. Mendeleev, 1869) sono paragonabili alle complesse tastiere di un organo... in attesa di essere suonate.

La “tavola” di Mendeleev mostra anche la *complessificazione* degli elementi, prevista da Teilhard de Chardin, per il quale essa è appunto «*facilmente riconoscibile già nel mondo atomico*» (*L'apparizione dell'uomo*, 1979, p. 172). In sostanza, il *senso direzionale* dell'evoluzione è segnalato dall'ordinamento degli atomi, che va dai meno ai più complessi. A questo stadio, esso è anche l'iniziale “filo d'Arianna” della *complessificazione*, che contrassegnerà poi l'asse centrale di tutta l'evoluzione.

In definitiva, ci sembra di poter dire che il Progetto è ravvisabile soprattutto nella formazione degli atomi, che rendono possibili infinite creazioni, come il corpo umano, mediamente costituito da  $7 \times 10^{27}$  atomi.

A titolo di esempio, evidenziamo le proprietà *unitive* ed *emergenti* degli atomi in quattro prodigi della *complessificazione* molecolare: *Clorofilla*, *Emoglobina*, *DNA* ed *Acqua*.

- (1) La molecola della Clorofilla è un microscopico “*pannello solare*” il cui funzionamento è ottimizzato dalla meccanica quantistica, come di recente è stato scoperto (E. Collini et al., *Nature*, 4 Feb 2010). Questa molecola utilizza l'energia solare per produrre glucosio ed ossigeno, riducendo l'anidride carbonica presente nell'atmosfera. La clorofilla, che ammiriamo nel verde dei prati e delle foreste, associa *vitalmente* la Terra al Sole!
- (2) La molecola dell'Emoglobina è una proteina globulare, presente nei globuli rossi del sangue, che trasporta nei polmoni l'ossigeno presente nell'atmosfera. Ha una struttura sorprendentemente quasi identica alla Clorofilla, con un atomo di Ferro in luogo di un atomo di Magnesio.
- (3) La macromolecola del DNA, depositaria del codice genetico, è capace di duplicarsi e di trasmettere l'informazione genetica nella sintesi delle proteine. É estremamente complessa, tanto che «*una lettura dal vivo di tale codice al ritmo di una lettera al secondo richiederebbe trentun anni, giorno e notte senza interruzioni... Oltre duemila scienziati hanno portato a compimento il Progetto genoma umano*» (F.S. Collins, *Il linguaggio di Dio*, 2007, p. XIII e 121).
- (4) La semplicissima molecola dell'acqua ( $H_2O$ ) ha, com'è ben noto, proprietà molto speciali che la rendono indispensabile in natura e nei sistemi viventi. All'importanza

antropica dell'idrogeno e dell'ossigeno, Barrow e Tipler hanno dedicato un affascinante capitolo (nel testo citato in precedenza) che è una sorta di "cantico scientifico" «*per sor'Acqua, la quale è molto utile et humile et pretiosa et casta*».

Dunque, le quattro menzionate molecole utilizzano i seguenti tipi atomi:

- Carbonio - Idrogeno - Ossigeno - Azoto - Magnesio ... nella Clorofilla
- Carbonio - Idrogeno - Ossigeno - Azoto- Ferro ..... nell'Emoglobina
- Carbonio - Idrogeno - Ossigeno - Azoto - Fosforo ..... nel DNA
- Idrogeno - Ossigeno ..... nell'Acqua

In totale, soltanto *sette* tipi di atomi sono coinvolti in alcune delle più importanti funzioni della Vita, come *sette* semplici note sono utilizzate anche nelle grandi sinfonie...!

---

Il Progetto, argomentato dalla ragione e presagito dal cuore dell'uomo, appare effettivamente comprovato sin da quando inizia a concretizzarsi la formazione degli elementi atomici all'interno delle stelle. Gli atomi - dotati di proprietà *specifiche e differenziate*, di energie *unitive ed emergenti* – spingono in avanti l'evoluzione con la loro innata predisposizione a *complessificarsi* in molecole, macromolecole e cellule.

Invece, la *complessificazione* del genere umano dovrà trasformarsi, secondo Teilhard de Chardin, in un processo di "*amorizzazione totale*" e di unità in Cristo Omega (*Il Cuore della Materia*, 1993, p. 41). Tale è appunto il Progetto di Dio: «*Che tutti siano una cosa sola*».

---