

## UN "COLLOQUIO" CON STEPHEN HAWKING SULL'EVOLUZIONE



**"L'evoluzione si comporta come un bricoleur..."**, ha scritto il premio Nobel François Jacob.

Mi sono ricordato di tale opinione osservando il piccolo Lorenzo alle prese con tanti mattoncini Lego sparsi sul tappeto, perché questi sarebbero paragonabili agli *elementi* della materia, mentre egli opererebbe come *bricoleur* dell'evoluzione.

Il presente *esperimento concettuale*, che utilizza la stessa logica del Lego, ha lo scopo di verificare almeno in parte quale ruolo abbiano la *casualità* e la *finalità* nell'evoluzione.

L'esperimento è ravvivato da una metaforica chiacchierata con il famoso scienziato **Stephen Hawking**, fisico, cosmologo, astrofisico e, quantunque ateo, membro dell'Accademia Pontificia delle Scienze.

Credo di non mancare di riguardo nell'immaginarlo "mio amico", avendo per lui grande stima e rispetto, anche per il coraggio con cui vive la sua grave infermità.

Le nostre garbate riflessioni, benché filosoficamente discordi, trovano un possibile punto d'incontro sul futuro dell'umanità.

L'amico Stephen aveva accettato volentieri di sottoporsi ad un test di "abilità personale", che non dubitava di poter brillantemente superare. Per effettuare questa prova mi ero procurato un gioco delle costruzioni Lego. Prima ch'egli giungesse a casa mia, rovesciai sul tavolo il contenuto della scatola e nascosi alla vista la foto del

grande *Palazzo* che si sarebbe potuto costruire con tutti i mattoncini.

Accolsi Stephen nel soggiorno, gli offrii uno scotch whisky con ghiaccio, parlammo del successo ottenuto dal suo bestseller, *The Grand Design*, e della sua ultima teoria sull'origine dell'universo.

Ad un certo punto, dopo aver notato ciò che stava sul tavolo, egli divenne pensoso ed osservò:

**Ecco, vedi, l'intero universo è fatto di atomi che possono combinarsi come quei pezzetti di Lego... Bene, dai, sono curioso di sapere che cosa hai escogitato per mettermi alla prova!**

*Per favore – gli dissi – avvicinarti al tavolo. Per te sarà un gioco da ragazzi costruire tutto quello che puoi con questi mattoncini. Il test è suddiviso in tre parti. La prova iniziale è piuttosto complicata perché dovrai operare con la benda sugli occhi...!*



Stephen si lamentò, obiettando giustamente che in tal modo non gli dava alcuna possibilità di ragionare. Tuttavia, confidando nel proprio intuito, accettò la strana sfida. Mise insieme un certo numero di elementi, fra i più semplici e numerosi, infine si tolse la benda e dopo aver constatato ciò ch'era riuscito a costruire, esclamò:  
**Mi dispiace, assolutamente nulla di significativo!**

*Mi sembra normale – risposi – perché le tue dita si spostavano a caso fra i mattoncini senza che tu potessi conferire alcun orientamento al loro cieco annaspere. Ora proviamo senza benda.*

Questa volta Stephen riuscì a realizzare dei collegamenti ingegnosi, di modo che la sua azione ottenne un paio di risultati importanti: la costruzione di un ponticello e di una casetta, ma non andò oltre. Gran parte dei mattoncini restò a giacere in disordine sul tavolo e Stephen brontolò che non sarebbe mai stato possibile utilizzarli tutti quanti in modo sensato.

Alla terza prova gli mostrai la fotografia riprodotta sullo scatolone: potei così constatare che se la guardava molto spesso egli riusciva ad unire in modo appropriato i mattoncini, altrimenti sbagliava o perdeva tempo. Comunque, insistendo con pazienza, arrivò a completare il Palazzo.

**Non capisco il senso di questa prova di “abilità personale”** – esclamò Stephen un po' stizzito – **avresti dovuto ideare per me un test ben più complicato!**

*Ti chiedo scusa, Stephen, in realtà non volevo affatto metterti alla prova. Ho cercato invece la tua collaborazione proprio perché sei una persona intelligente e al solo scopo di rendere più attendibile il... “mio” esperimento!*

Ah... e allora? Non ti sarà mica passata per la testa l'idea di controllare la teoria dell'evoluzione, vero? Sarebbe un'impresa pazzesca!

*In effetti lo sarebbe, ma con questo esperimento analogico desidero unicamente verificare alcune interpretazioni spacciate come indiscutibili da non pochi scienziati. Sai, ho apprezzato molto il paragone che avevi fatto prima... In particolare, è degna di nota la similitudine fra gli elementi del Lego – diversi per forma, peso, colore, numero di possibili legami – e la serie di atomi incasellati ordinatamente nel sistema periodico di Mendeleev. Che ne dici?*



## Evoluzione: teoria controversa fra “casualità” e “finalità”

La storia dell'universo è iniziata 13,7 miliardi di anni fa, con un'inimmaginabile esplosione di energia concentrata in uno spazio adimensionale. Fu nel 1927 che George Lemaître – un sacerdote cattolico, poi nominato Presidente della Pontificia Accademia delle Scienze – sostenne per la prima volta che la storia evolutiva dell'Universo ebbe inizio da un “atomo primigenio”, oggi noto come *Big bang*.

Dopo il *Big bang*, in virtù di “leggi” presenti *ab origine* nel fenomeno stesso – come l'equivalenza energia-massa, espressa da Einstein nella famosa formula  $E=mc^2$ , e la forza di gravità – sono apparsi in successione: le particelle subatomiche, i protoni, i neutroni, l'idrogeno, l'elio e, più tardi, le prime stelle, in cui si sono formati gli elementi atomici sino al ferro. Con le successive esplosioni di tali stelle (in nove e supernove) altre ne nacquero per realizzare gli atomi più pesanti, dal ferro all'uranio. È ovvio, ma non è per questo meno stupefacente, che gli atomi del DNA – idrogeno, ossigeno, azoto, carbonio e fosforo – provengano dalle stelle!

Le conoscenze relative alla storia dei primi 9 miliardi di anni sono piuttosto recenti e successive a quelle riguardanti la Terra, formatasi 4,6 miliardi di anni fa. Già nel '700, infatti, cominciò a farsi strada l'idea di un'evoluzione dei viventi in seguito al ritrovamento, negli strati geologici profondi, di fossili più semplici e di specie non più esistenti. Lamarck (1744-1829) ipotizzò per primo che tutte le specie, compreso l'uomo, discendessero da altre specie e che gli organismi si potessero modificare mediante l'uso o il non uso di parti del corpo. Darwin (1809-1882) formulò nel 1859 la sua celebre teoria in *L'origine delle specie*. In sintesi, le specie compaiono, si modificano e spariscono a causa di mutazioni genetiche e della selezione naturale. La teoria darwiniana ha subito poi degli affinamenti, mentre altre teorie biologiche sono apparse sino ai nostri giorni, ma in sostanza le idee di fondo sono tuttora ascrivibili a Darwin. Giovanni Paolo II si riferiva appunto al neodarwinismo quando nel 1996 lo definì “più che un'ipotesi”.

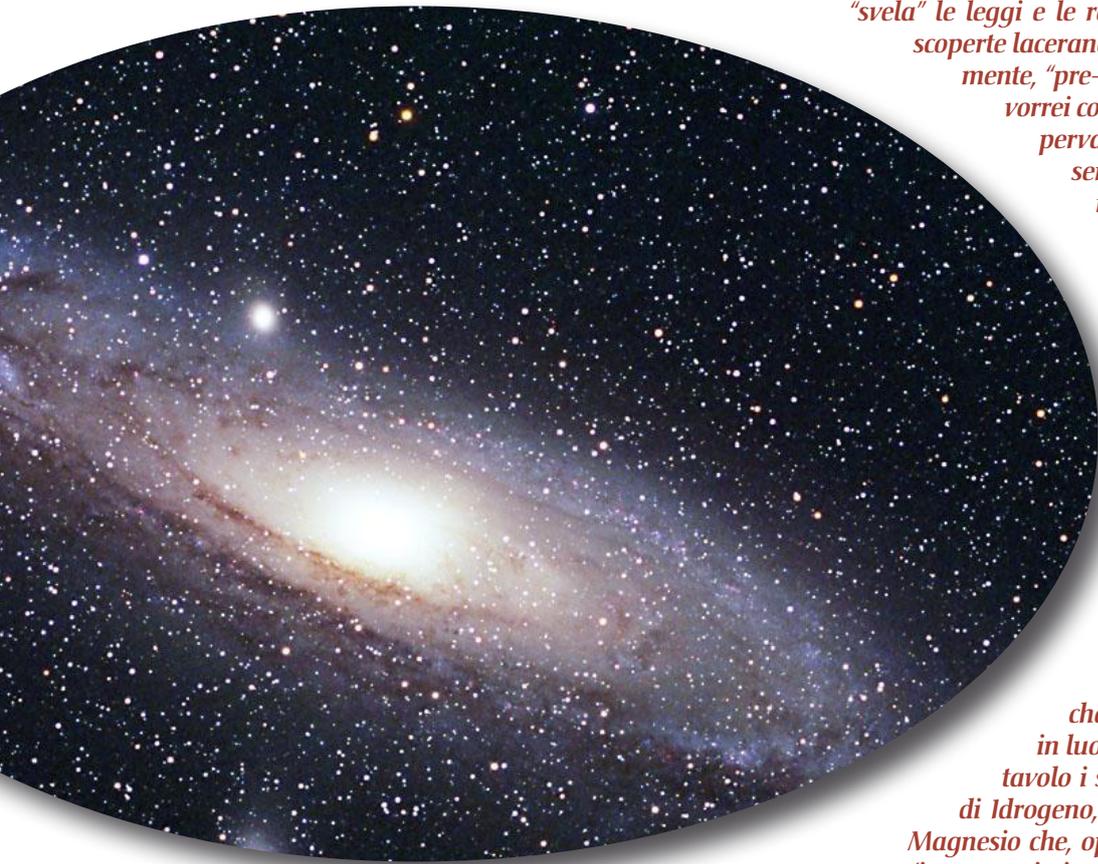
Il termine “evoluzione” comprende tutti i fenomeni verificatisi nei 13,7 miliardi di anni dell'universo, durante i quali ogni evento è *dipeso* dai precedenti e *ha condizionato* quelli successivi. In pratica, però, i dibattiti sull'evoluzione si sviluppano quasi esclusivamente attorno alla sola materia *organica*, in modo slegato dall'evoluzione della materia *inorganica*.

La teoria darwiniana dell'evoluzione dei viventi è utilizzata dagli atei per negare quanto la Bibbia afferma sull'origine dell'uomo, creato direttamente da Dio, ma per i credenti l'evoluzione equivale ad una “*creatio continua*” il cui compimento finale di “costruire la Terra” spetta all'uomo.

Atei e credenti pretendono spesso che le loro rispettive posizioni siano “scientificamente” dimostrate, mentre in effetti, forse senza rendersene conto, essi soltanto *interpretano* dei dati scientifici in senso *filosofico* o *teologico*. Le tematiche più discusse vertono sul ruolo della “casualità” e della “finalità” nei processi costruttivi dell'evoluzione.

L'esperimento concettuale (*Gedankenexperiment*), tratteggiato nel metaforico colloquio con Stephen Hawking, mostrerebbe che il dialogo fra credenti ed atei può serenamente svolgersi quando gli uni e gli altri prendono in esame *tutte le ipotesi*, piuttosto che basarsi rigidamente su *alcune presunte certezze*.

F. M.



*“svela” le leggi e le regole della natura; dunque le sue scoperte lacerano il velo di una realtà che, evidentemente, “pre- esiste”! Ecco quindi il concetto che vorrei condividere con te: “la razionalità che pervade il micro e il macrocosmo ci consente di matematizzarli, in altre parole, di fare scienza”. Sei d’accordo?*

Ma...sì... sì ... - ammise Stephen un po’ a fatica - d’altra parte, secondo Einstein, “l’eterno mistero del mondo è la sua comprensibilità”...

*C’è dunque assoluta razionalità e molta informazione nella “stoffa dell’universo”: è una verità chiarissima, spesso offuscata, forse, dall’eccessiva esaltazione delle scoperte scientifiche...*

*Ora, ricordandoci delle tre prove che hai prima fatto, supponiamo che in luogo dei mattoncini Lego vi siano sul tavolo i seguenti atomi: 56 di Carbonio, 73 di Idrogeno, 5 di Ossigeno, 4 di Azoto ed 1 di Magnesio che, opportunamente combinati, formano un’importantissima molecola. Sia io che tu falliremmo nell’impresa, ma un esperto chimico saprebbe ricostruire la molecola della clorofilla: stupefacente “invenzione della natura”, si dice, alla base della vita sul nostro pianeta! I gesti del chimico, per collegare gli atomi, rappresentano la “Energia” (intesa come insieme di forze e di informazioni operanti nell’evoluzione) che fece emergere, da preesistenti strutture, la molecola della clorofilla. Ebbene, questa “Energia” - che agisce in modo così intelligente e costruttivo - “è interna alla natura” oppure “origina dall’esterno delle cose”?*

Sì, sì, ammetto che il paragone regge ed è curioso... affascinante!

*Lo è ancor di più - azzardai - se tenessimo presente che proprio quei mattoncini, fatti così come sono, furono fabbricati per costruire il Palazzo!*

Eh no, mio caro - sbottò a dire Stephen - non posso pensare che gli atomi si siano formati nel cuore delle stelle allo scopo di edificare il corpo umano! Questo è puro finalismo, che per di più implica di dover credere all’esistenza di un Grande Architetto! Non se ne parla proprio!

*Hai ragione, Stephen, è meglio limitarsi a dire che gli atomi formati nelle stelle ...“hanno infine permesso” l’edificazione del corpo umano.... così va bene, no? D’altronde si crede in Dio per un’intuizione profonda che oltrepassa le possibilità di provarLo...*

Ma come fai a credere senza uno straccio di prova?  
- obiettò Stephen con tono di sfida.

*Ti dirò ....intanto me lo permettono gli atei, che sono incapaci di provare l’inesistenza di Dio, e poi mi aiuta molto la scienza moderna, che mette sempre più in luce le meraviglie del creato. Comunque, Stephen, non ho alcuna intenzione di ...convertirti, ti propongo invece un atteggiamento di base comune. Ascolta: noi sappiamo che la scienza*

Ehi, ehi, fermati! - esclamò Stephen - adesso stai facendo della filosofia, che non arriva mai a conclusioni comprovate, come nella scienza!

*Si tratta di angoli d’osservazione molto diversi. Per progredire, la scienza ha inevitabilmente suddiviso la realtà in tante parti, ognuna delle quali è studiata da una specifica disciplina. Però la realtà è una e pone delle questioni cui nessuna disciplina scientifica può rispondere. La filosofia non impone una risposta particolare, ma offre delle plausibili alternative fra le quali liberamente scegliere. Ad esempio, io preferisco pensare che la “Energia” operante nell’evoluzione “origini dall’esterno delle cose”. Tu potresti invece ritenere che “sia interna alla natura”.... anzi è proprio questa la tua posizione attuale!*

Come fai a dire una cosa del genere? - interruppe meravigliato - Non sono un filosofo, io!

*Ma Stephen... ogni persona assume - di fatto - una certa posizione filosofica, a seconda del suo modo di vivere e*

*di pensare! Tu, per esempio, sei diventato un filosofo ... debuttante (scusa il termine!) perché nel libro "The Grand Design" sostieni che "grazie alla legge di gravità, l'universo può crearsi dal nulla".*

**Non capisco bene, spiegati** – egli disse innervosendosi.

*Senza rendertene conto, la tua "legge di gravità", che creerebbe dal nulla le cose:*

- *o è un Assoluto, non originato e non dipendente da nient'altro, come se fosse Dio;*
- *oppure lasci intendere che essa è il "Fiat" della volontà creatrice di Dio. "Tertium non datur!".*

Dopo alcuni secondi di accigliata riflessione, piuttosto sconfortato, disse:

**Vabbè, sono un filosofo debuttante e perciò mi hai incastrato...**, ma poi con un tono di rivincita andò avanti dicendo ... **incastrato sì, però non come vorresti tu, perché preferisco l'Assoluto-legge di gravità al tuo Dio!**

*Ok, mi accontento di averti reso consapevole di essere "anche" un filosofo! In tal modo mi è più agevole fare un passo avanti, proponendoti di rispondere, sì o no, a questa domanda: possiamo affermare che il processo evolutivo si sviluppa mediante dinamiche "unitive"?*

**Che razza di domanda è?** – replicò Stephen – **È ovvio! Ogni costruzione implica che le sue parti siano saldamente unite. Dove sta il problema?**

*Non c'è alcun problema, a meno che tu non ti opponga a considerare l'evoluzione nell'ottica di uno scenario cosmico tenuto insieme dall'energia unitiva dell'Amore (che è poi la grande intuizione di Dante: "L'amor che move il sole e l'altre stelle"). Insomma, l'evoluzione si manifesta nella sequenza di crescenti "complessificazioni" di strutture sempre più organizzate e, quindi, come fenomeno "in sé" di "amorizzazione universale"!*

**Perbacco, mi stai chiedendo di diventare perfino poeta!** Ti ricordo però che l'evoluzione è anche lotta per la sopravvivenza del più adatto, con il male che tutto questo comporta!

*È vero, ci sono insuccessi, sofferenze e morte, ma il vero grande male è la morte spirituale, l'odio, tutto ciò che si oppone alla crescita di unità. Insomma, il processo di "amorizzazione" (cioè di unificazione delle cose) va contro corrente, non è una passeggiata!*

**In questo senso posso anche accettare il termine "amorizzazione"** – disse conciliante Stephen.

*Ebbene, analizziamo ora le prove che hai fatto. Tu stesso hai operato, metaforicamente, come "energia unitiva universale" che mette in moto le cose e tende ad unificarle, a renderle sempre più complesse. Ma hai anche operato come "energia unitiva o divisiva propria dei singoli elementi". Su questo secondo aspetto mi devo ora soffermare.*

*Quand'eri bendato, gli elementi s'incontravano casualmente e abbiamo così notato che in una perdurante situazione di circostanze fortuite essi hanno minime probabilità di "riconoscersi" e di "congiungersi".*

*Nella seconda prova, l'incidenza del caso era minore e gli elementi hanno mostrato di cercarsi per delle finalità "necessitate" (a tergo)<sup>1</sup> o "attirate" (ab ante). Non possiamo stabilire con certezza il senso dell'energia unificatrice, ma condivido l'idea di Teilhard de Chardin che ci sia un 'Attrattore ab ante'.*

*La terza prova, in cui abbiamo immaginato che gli elementi fossero a conoscenza del fine da raggiungere, si applica – è chiaro – agli esseri umani, i quali hanno una "meta collettiva" da realizzare: la costruzione di ... un grande "Palazzo"!*

**E che "Palazzo" dovrebbero costruire? Una nuova Torre di Babele?** – esclamò ironicamente Stephen.

*Alcuni, infatti, vorrebbero costruire una Torre di Babele che s'innalzi sino alla Dea-Scienza, ma molti altri sono a conoscenza di una "Rivelazione" che indica come meta da raggiungere l'amore, l'unione fra tutti gli uomini.*

**Magnifica prospettiva, ma utopica!** – egli disse con enfasi – **però come mi spieghi che dopo duemila anni voi cristiani non avete realizzato il messaggio di Cristo?**

*La tua critica è giusta, ma non riguarda – bada! – la "Rivelazione", perché il Messaggio rimane perfetto, attuale: sempre ci consente di prendere esatta coscienza delle nostre incompiutezze, della strada che manca per ultimare il cammino individuale e collettivo dell'uomo.*

*Ricorda la terza prova: ogniquale volta smettevi di guardare attentamente la foto del Palazzo, la tua costruzione veniva male o non andava più avanti! Così, appena noi perdiamo di vista Cristo – L'Anthrophos per eccellenza – i nostri gesti non sono più corretti, poco o tanto sbagliamo... Ora dobbiamo fermarci, per fissare meglio queste nostre importanti riflessioni... e non prendertela troppo per la prova di abilità personale che pensavi oggi di poter fare!*

**Va bene, ma fatti perdonare con un doppio whisky ghiacciato!** – esclamò Stephen...e poi sottovoce mi chiese: – **puoi regalarmi la bella scatola di Lego che hai utilizzato per... la "tua" prova?**

**Volentieri! Ti ricorderà, spero, quel sottile nesso fra il "Palazzo" e la "Rivelazione"...**

**Fabio Mantovani**

*Traduttore e studioso delle opere di Pierre Teilhard De Chardin*

<sup>1</sup> Il Nobel Jacques Monod negava il finalismo, ma ammetteva all'interno delle strutture viventi un'azione finalistica, da lui definita "teleonomia", provocata dalla selezione naturale. Peraltro, pare innegabile che nel DNA, ad esempio, vi sia una tensione verso dei fini da realizzare.