



# LA CREAZIONE DELL'UNIVERSO

HARUN YAHYA (ADNAN OKTAR)



**S**tando alla filosofia materialista imperante nel mondo della scienza del XIX secolo, l'universo sarebbe un incontrollato cumulo di materia che esisterebbe da sempre. Le scoperte avvenute nel XX secolo, tuttavia, hanno confutato appieno tale ideologia materialista. Oggi la scienza ha dimostrato che l'universo ha avuto un inizio, ossia che è stato creato dal nulla. Con questo inizio, noto come Big Bang, furono creati dal nulla sia il tempo che la materia.

Inoltre, le scoperte degli ultimi 30-40 anni hanno rivelato che gli equilibri fisici dell'universo sono organizzati in modo straordinariamente preciso. Tutti gli equilibri fisici dell'universo sono fatti a regola d'arte per sostenere la vita umana, dall'esplosione (Big Bang) valoriale costanti delle quattro forze fisiche fondamentali, dalle reazioni nucleari delle stelle alla struttura dell'atomo. La struttura della Terra, la sua collocazione nello spazio e la sua atmosfera sono state tutte disegnate proprio come devono essere. Le proprietà chimiche e fisiche degli atomi di carbonio e ossigeno, come le molecole dell'acqua, sono stati concepiti per rendere possibile la vita umana. In poche parole, non è possibile parlare di "coincidenze" nell'universo. L'intero universo è stato creato secondo un determinato proposito, con equilibrio, armonia e ordine. Si tratta dell'eminente e perfetta creazione di Allah, "il Signore di tutti i Mondi". Lui stesso lo afferma nel Corano:

*Allah è il vostro Signore, Colui che in sei giorni ha creato i cieli e la Terra e poi si è innalzato sul Trono. Ha coperto il giorno con la notte ed essi si susseguono instancabilmente. Il Sole e la Luna e le stelle sono sottomesse ai Suoi comandi. Non è a Lui che appartengono la creazione e l'ordine? La lode [appartiene] ad Allah Signore dei mondi! (Surat al-Araf: 54)*



#### L'AUTORE

Adnan Oktar, che scrive sotto lo pseudonimo di Harun Yahya, è nato ad Ankara nel 1956. Ha studiato arte alla Mimar Sinan Università di Istanbul, poi filosofia all'Università di Istanbul. A partire dagli anni 1980 ha pubblicato molti libri su temi politici, scientifici e di fede. Molto apprezzate in tutto il mondo, queste opere hanno costituito lo strumento che ha aiutato molti a tornare alla fede in Dio, e molti altri ad ottenere una comprensione più profonda della propria fede. I libri di

Harun Yahya attraggono tutti i tipi di lettori, di qualunque età, razza o nazionalità, in quanto sono focalizzati su un unico obiettivo: ampliare la prospettiva di chi legge incoraggiandolo/la a pensare a molti aspetti essenziali, come l'esistenza di Dio e la Sua unità, e a vivere secondo i valori che Egli ha prescritto.



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



الله  
رسول  
محمد









# LA CREAZIONE DELL'UNIVERSO

Harun Yahya  
(Adnan Oktar)





## PARLIAMO DELL'AUTORE

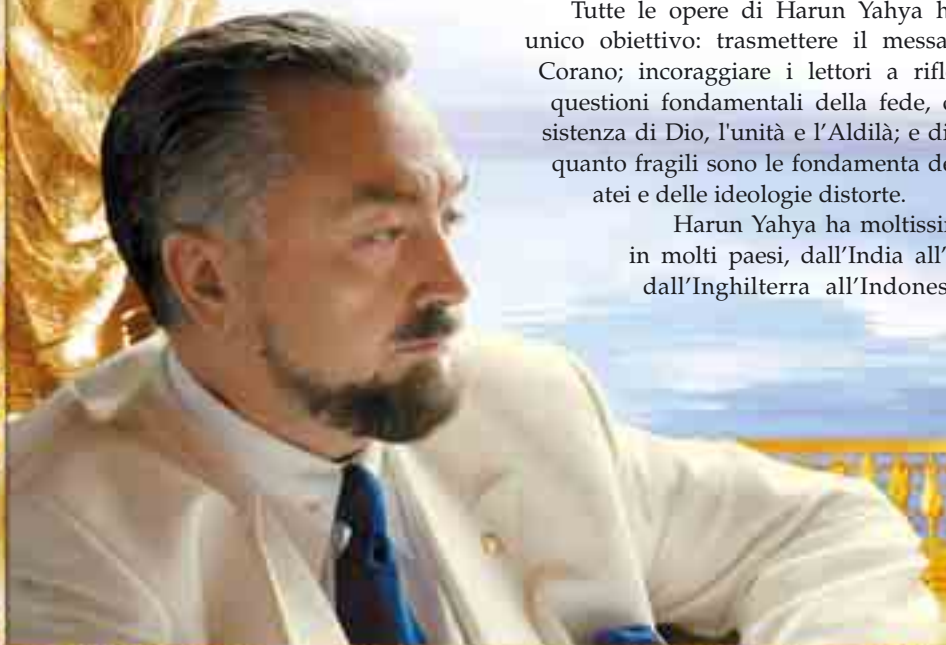
HARUN YAHYA è lo pseudonimo dell'autore, Adnan Oktar, che è nato ad Ankara nel 1956. Dopo aver completato gli studi superiori ad Ankara, ha studiato arte alla Mimar Sinan University di Istanbul e filosofia all'Università di Istanbul. A partire dagli anni 1980 ha pubblicato molti libri su temi politici, scientifici e di fede. Harun Yahya è molto conosciuto come autore di opere importanti che svelano l'impostura degli evoluzionisti, le loro errate tesi, e gli oscuri legami tra il darwinismo e ideologie sanguinarie come il fascismo e il comunismo.

Le opere di Harun Yahya, tradotte in 57 lingue, costituiscono una collezione di più di 45.000 pagine in totale con 30.000 illustrazioni.

Il suo pseudonimo è composto dai nomi Harun (Aronne) e Yahya (Giovanni), in memoria dei due venerati Profeti che si batterono contro la perdita di fede dei loro popoli. Il sigillo del profeta sulle copertine dei suoi libri è simbolico ed è collegato ai loro contenuti. Esso rappresenta il Corano (la Scrittura Finale) e il Profeta Muhammad (la pace e la benedizione siano su di lui), l'ultimo dei profeti. Sotto la guida del Corano e della Sunna (insegnamenti del Profeta [la pace e la benedizione siano su di lui]), l'autore si propone di demolire uno per uno i cardini delle ideologie atee, e di avere l'"ultima parola", in modo da mettere completamente a tacere le obiezioni sollevate contro la religione. Egli usa il sigillo dell'ultimo Profeta (la pace e la benedizione siano su di lui), che raggiunse la saggezza definitiva e la perfezione morale, come segno della sua intenzione di offrire quest'ultima parola.

Tutte le opere di Harun Yahya hanno un unico obiettivo: trasmettere il messaggio del Corano; incoraggiare i lettori a riflettere su questioni fondamentali della fede, come l'esistenza di Dio, l'unità e l'Aldilà; e dimostrare quanto fragili sono le fondamenta dei sistemi atei e delle ideologie distorte.

Harun Yahya ha moltissimi lettori in molti paesi, dall'India all'America, dall'Inghilterra all'Indonesia, dalla



Polonia alla Bosnia, dalla Spagna al Brasile, dalla Malesia all'Italia, dalla Francia alla Bulgaria e alla Russia. Alcuni dei suoi libri sono già disponibili in inglese, francese, tedesco, spagnolo, italiano, portoghese, urdu, arabo, albanese, cinese, swahili, hausa, dhivehi (la lingua delle Mauritius), russo, serbo-croato (bosniaco), polacco, malese, turco uygur, indonesiano, bengali, danese e svedese.

Molto apprezzate in tutto il pianeta, queste opere sono state lo strumento attraverso il quale molti hanno ritrovato la fede in Allah e hanno riguadagnato una maggior comprensione della propria fede. La saggezza e la sincerità, accanto ad uno stile particolare e molto comprensibile, toccano direttamente tutti coloro che le leggono. Chi riflette seriamente su questi libri non può continuare a sostenere ancora l'ateismo o qualunque altra distorta ideologia o filosofia materialistica, poiché questi libri sono caratterizzati da una rapida efficacia, da risultati definiti e incontrovertibilità. Anche se qualcuno continuasse a farlo, sarebbe soltanto per un attaccamento emotivo, dal momento che questi libri dimostrano come tali ideologie siano false dalle fondamenta. Tutti i movimenti contemporanei di negazione sono ora ideologicamente sconfitti, grazie alla collezione di libri scritti da Harun Yahya.

Non c'è dubbio che tutto ciò derivi dalla saggezza e dalla chiarezza del Corano. L'autore intende servire modestamente come mezzo nella ricerca dell'umanità per il giusto sentiero di Dio. La pubblicazione di queste opere non è intesa al guadagno materiale.

Inestimabile è il servizio reso da tutti coloro che incoraggiano altre persone a leggere questi libri, che aprono le loro menti e i loro cuori e li guidano a divenire più devoti servi di Dio.

Allo stesso tempo sarebbe soltanto una perdita di tempo e di energia diffondere altri libri che creano confusione nella mente delle persone, le portano nel caos ideologico e, evidentemente, non hanno effetti forti e precisi nel rimuovere i dubbi dal cuore della gente, come verificatosi in precedenti esperienze. È impossibile che dei libri concepiti per sottolineare l'abilità letteraria dell'autore, piuttosto che il nobile scopo di salvare la gente dalla mancanza di fede, abbiano un così grande effetto. Quelli che ancora dubitano, possono constatare direttamente come il solo scopo dei libri di Harun Yahya sia quello di sconfiggere la miscredenza e diffondere i valori morali del Corano. Il successo e l'efficacia di questo servizio si manifestano nella persuasione dei lettori.

Bisogna tenere a mente una cosa: la ragione principale della persistente crudeltà, dei conflitti e delle sofferenze che affliggono la maggioranza della gente è la prevalenza ideologica della miscredenza. A questo stato di cose si può porre fine unicamente con la sconfitta ideologica della miscredenza, e divulgando le meraviglie della creazione e la morale Coranica, in modo che la gente possa vivere secondo queste. Considerando l'attuale stato del mondo, che conduce in una spirale discendente di violenza, di corruzione e di conflitto, è chiaro che questo servizio deve essere reso in modo più rapido ed efficace, prima che sia troppo tardi.

In questo sforzo, i libri di Harun Yahya assumono un ruolo centrale. Con il permesso di Dio, questi libri costituiranno un mezzo tramite il quale la gente del XXI secolo raggiungerà la pace, la giustizia e la felicità promesse nel Corano.



## AL LETTORE

• Al crollo della teoria evuzionistica viene dedicato un capitolo a sé, poiché tale teoria costituisce la base di tutte le filosofie anti-spirituali. Poiché il Darwinismo rifiuta la realtà della creazione e, di conseguenza, l'esistenza di Dio, negli ultimi 140 anni esso ha fatto sì che molte persone abbiano abbandonato la propria fede o siano cadute nel dubbio. Perciò, dimostrare a tutti che questa teoria è un inganno è un servizio imprescindibile, un dovere molto importante. Nell'eventualità che qualcuno tra i nostri lettori abbia la possibilità di leggere soltanto uno dei nostri libri, riteniamo opportuno dedicare un capitolo alla sintesi di questo argomento.

• In tutti i libri dell'autore, gli argomenti legati alla fede vengono spiegati alla luce dei versi Coranici, e si invitano le persone ad apprendere le parole di Dio e a vivere in conformità ad esse. Tutti i temi che riguardano i versetti di Dio sono spiegati in modo tale da non lasciare alcuno spazio a dubbi o interrogativi nella mente del lettore. Lo stile sincero, semplice e scorrevole che viene impiegato assicura che ognuno, di ogni età e proveniente da ogni gruppo sociale, possa comprendere facilmente i libri. Grazie al loro linguaggio efficace e lucido, li si può leggere tutti d'un fiato. Anche coloro che rifiutano rigorosamente la spiritualità vengono influenzati dai fatti che tali libri documentano, e non possono contestare la veridicità dei loro contenuti.

• Questo libro, e tutte le altre opere dell'autore, possono essere lette individualmente o discusse in gruppo. I lettori che sono desiderosi di trarre profitto dai libri troveranno molto utile la discussione, nel senso che essi saranno in grado di ricollegare reciprocamente le loro riflessioni ed esperienze.

• Inoltre, sarà un grande servizio all'Islam il contribuire alla pubblicazione e alla lettura di questi libri, che sono scritti soltanto per la volontà di Dio. I libri dell'autore sono estremamente convincenti. Per questo motivo, per chi volesse comunicare ad altri la vera religione, uno dei metodi più efficaci è incoraggiare a leggere questi libri.

• Si spera che il lettore esamini anche le recensioni degli altri libri che si trovano in fondo al testo. La gran quantità di materiali su argomenti di fede è molto utile e piacevole da leggere.

• In questi libri, a differenza di molti altri, non si troveranno opinioni personali dell'autore, spiegazioni basate su fonti dubbie, stili non osservanti del rispetto e della reverenza dovuti ad argomenti sacri, né argomentazioni senza speranza, pessimistiche, che creano dubbi nella mente e distorsioni nel cuore.

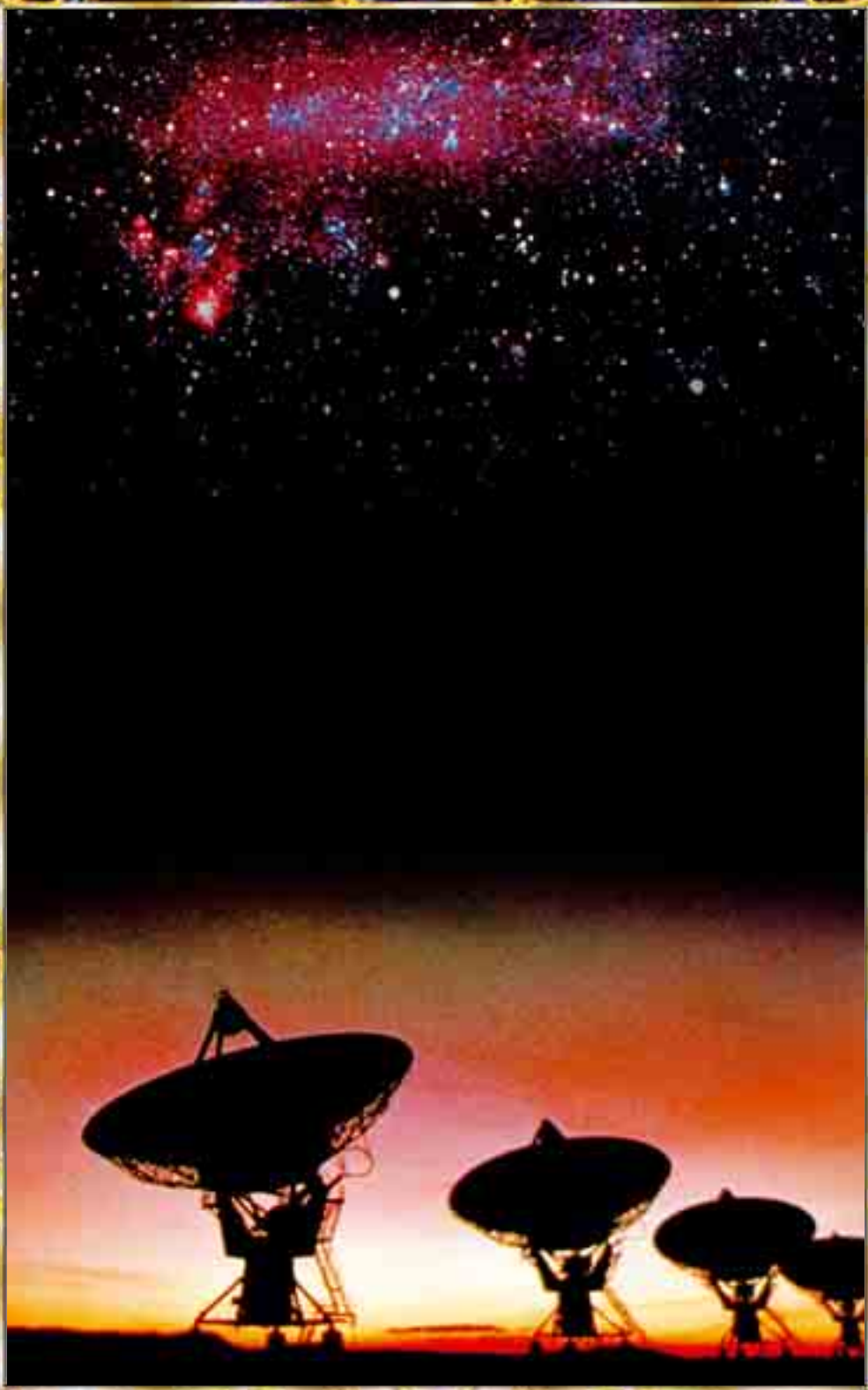
**[www.harunyahya.com](http://www.harunyahya.com) - [www.harunyahya.it](http://www.harunyahya.it)**



# I N D I C E

<b>INTRODUZIONE.....</b>	<b>9</b>
<b>IL FALLIMENTO SCIENTIFICO DEL MATERIALISMO</b>	
<b>CAPITOLO 1.....</b>	<b>15</b>
<b>LA CREAZIONE DELL'UNIVERSO DAL NULLA</b>	
<b>CAPITOLO 2.....</b>	<b>29</b>
<b>L'EQUILIBRIO NELL'ESPLOSIONE</b>	
<b>CAPITOLO 3.....</b>	<b>43</b>
<b>IL RITMO DEGLI ATOMI</b>	
<b>CAPITOLO 4.....</b>	<b>61</b>
<b>L'ORDINE NEI CIELI</b>	
<b>CAPITOLO 5.....</b>	<b>77</b>
<b>IL PIANETA AZZURRO</b>	
<b>CAPITOLO 6.....</b>	<b>101</b>
<b>IL DISEGNO NELLA LUCE</b>	
<b>CAPITOLO 7.....</b>	<b>121</b>
<b>IL DISEGNO NELL'ACQUA</b>	
<b>CAPITOLO 8.....</b>	<b>139</b>
<b>ELEMENTI DI VITA APPOSITAMENTE CONCEPITI</b>	
<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>157</b>
<b>APPELLO ALLA RAGIONE</b>	
<b>APPENDICE.....</b>	<b>165</b>
<b>L'INGANNO DELL'EVOLUZIONE</b>	







**I N T R O D U Z I O N E**

# **IL FALLIMENTO SCIENTIFICO DEL MATERIALISMO**

**Il materialismo non può più essere ritenuto  
una filosofia scientifica.**

***Arthur Koestler, il famoso filosofo sociale<sup>1</sup>***



**C**om'è nato l'universo infinito in cui viviamo?  
 Come si sono sviluppati l'equilibrio, l'armonia e l'ordine di cui è caratterizzato?

Com'è possibile che la Terra sia un luogo così accogliente e adatto da consentire al genere umano di viverci?

Domande del genere hanno attirato l'attenzione sin dall'origine della razza umana. La conclusione a cui sono arrivati gli scienziati e i filosofi, affidandosi alla ragione e al buon senso, è che il disegno e l'ordine dell'universo sono la prova dell'esistenza di un Creatore supremo che governa l'intero universo.

Basta ricorrere al proprio intelligenza per arrivare a questa inconfutabile verità. Allah lo ha rivelato nel Suo libro sacro, il Corano, una guida che ha lasciato all'umanità quattordici secoli fa. Egli afferma di aver creato l'universo quando questo non esisteva, per uno scopo particolare e con tutti i sistemi e gli equilibri specificamente disegnati per la vita umana.

Allah invita la gente a riflettere su questa verità nel seguente versetto:

**Sareste voi più difficili da creare o il cielo che [Egli] ha edificato? Ne ha innalzato la volta e le ha dato perfetta armonia, ha fatto oscura la sua notte e ha fatto brillare il chiarore del suo giorno. Dopo di ciò ha esteso la Terra... (Surat an Naziat: 27-30)**

In un altro passo del Corano si trova scritto che una persona dovrebbe considerare e valutare tutti i sistemi e gli equilibri nell'universo creati appositamente creati per lui da Allah e, dalle proprie osservazioni, trarre una lezione :

**Vi ha messo a disposizione la notte e il giorno, il Sole e la Luna. Le stelle sono sottomesse al Suo ordine. In verità in ciò vi sono segni per gente che comprende. (Surat an-Nahl: 12)**

E ancora in un altro versetto del Corano si legge:

**Egli fa sì che la notte compenetri il giorno e il giorno compenetri la notte e ha sottomesso il Sole e la Luna. Ciascuno orbita fino ad un termine stabilito. Questi è Allah, il vostro Signore: appartiene a Lui la sovranità, mentre coloro che invocate all'infuori di Lui non posseggono neppure una pellicola di seme di dattero.(Surah Fatir: 13)**

La pura verità dichiarata dal Corano è confermata anche da un cospicuo numero di importanti fondatori della scienza moderna dell'astronomia. Galileo, Keplero e Newton hanno riconosciuto che la struttura dell'universo, il disegno del sistema solare, le leggi della fisica e il loro stato di equilibrio sono



stati tutti creati da Allah e sono arrivati a questa conclusione in seguito a ricerche e osservazioni proprie.

### **Materialismo: fallacia del XIX secolo**

La verità della creazione di cui parliamo è stata ignorata o negata sin dai primordi da un particolare punto di vista filosofico chiamato "materialismo". Questa filosofia, originariamente formulata tra gli antichi Greci, talvolta ha fatto capolino anche in altre culture ed è stata sostenuta anche da singoli individui. Il materialismo sostiene che esiste solo la materia e che è così da un'infinità di tempo. Basandosi su questo principio dichiara inoltre che l'universo è "sempre" esistito e che non è stato creato.

Oltre ad affermare che l'universo esiste dai tempi dei tempi, i materialisti dichiarano anche che non ci sono fini né scopi nell'universo. Secondo loro, l'equilibrio, l'armonia, l'ordine che vediamo intorno a noi sono pure coincidenze. Questa della "coincidenza" è un'affermazione che spunta fuori anche quando si solleva la questione di come siano nati gli esseri umani. La teoria dell'evoluzione, ampiamente nota come darwinismo, è un'altra applicazione del materialismo al mondo della natura.

Abbiamo appena detto che alcuni dei fondatori della scienza moderna erano persone di fede concordi sul fatto che l'universo fosse stato creato e organizzato da Allah. Nel XIX secolo si è verificato un importante cambiamento negli atteggiamenti del mondo scientifico rispetto a questo argomento. Difatti alcuni gruppi hanno deliberatamente introdotto il materialismo nell'agenda della scienza moderna. A contribuire alla formazione di una discreta base per il materialismo sono state proprio le condizioni politiche e sociali del XX secolo, periodo in cui questa filosofia ha acquisito largo consenso e si è diffusa nel mondo scientifico.

Le scoperte della scienza moderna, tuttavia, dimostrano innegabilmente la falsità delle affermazioni del materialismo.

### **Le scoperte scientifiche del XX secolo**

Ecco le due affermazioni del materialismo sull'universo:

l'universo esiste da tempo infinito, perché non ha avuto né un inizio né una fine e non è stato creato;



ogni cosa nell'universo è semplicemente il risultato del caso e non è il prodotto di alcun disegno, piano o prospettiva intenzionale.

Questi due principi sono stati avanzati con convinzione e difesi ardentemente dai materialisti del XIX secolo che, naturalmente, non potevano ricorrere ad altro che alle limitate e poco sofisticate conoscenze scientifiche del loro tempo. Ma la scienza del XX secolo è riuscita a far capitolare entrambi gli assiomi.

Il primo dei due a essere "seppellito" è stato quello relativo all'esistenza dell'universo sin da tempo infinito.

Dal 1920 in poi, sono state scoperte prove che hanno dimostrato l'impossibilità di una tale affermazione. Gli scienziati sono certi che l'universo sia nato dal nulla, a seguito di un'esplosione di proporzioni inimmaginabili nota come "Big Bang". In altre parole, l'universo è nato o, piuttosto, è stato creato da Allah.

Il XX secolo è stato testimone anche della smentita del secondo assioma del materialismo: che nell'universo ogni cosa sia il risultato del caso e non di un progetto. Dagli anni '60 in poi, è stato condotto uno studio che dimostra come tutti gli equilibri fisici dell'universo in generale, e del nostro mondo in particolare, siano stati concepiti per rendere possibile ogni forma di vita. Approfondendo sempre più questo studio, si è scoperto che ognuna delle leggi



La scienza moderna prova la realtà della creazione dell'universo per mano di Allah, al contrario di quanto sostiene l'obsoleta filosofia materialista. Nel numero del 27 luglio del 1998 la copertina di Newsweek riportava le parole "Science Finds God" (La scienza scopre Dio).



della fisica, della chimica, della biologia, delle forze fondamentali quali gravità ed elettromagnetismo, i particolari della struttura degli atomi e gli elementi dell'universo sono stati creati apposta in modo da consentire agli esseri umani di poter vivere. Oggi gli scienziati chiamano questo disegno straordinario "principio antropico". Secondo questo principio, ogni dettaglio nell'universo è stato disposto con cura per rendere possibile la vita umana.

Per riassumere, la filosofia chiamata materialismo è stata assolutamente confutata dalla scienza moderna. Da teoria scientifica dominante nel XIX secolo il materialismo è diventato pura finzione già nel secolo successivo.

Come sarebbe potuto essere altrimenti? Come indica Allah **"Non creammo invano il cielo e la Terra e quello che vi è frammezzo. Questo è ciò che pensano i miscredenti."** (Surah Sad: 27) È sbagliato supporre che l'universo sia stato creato invano. Una filosofia così fallace come il materialismo e i sistemi da esso derivati non avevano speranze sin dall'inizio.

La creazione è un dato di fatto. In questo libro esamineremo la prova di questo dato di fatto. Vedremo come il materialismo sia crollato al cospetto della scienza moderna e testimonieremo anche come l'universo sia stato ideato e creato da Allah in modo meraviglioso e perfetto.

### **Disegno intelligente, in altre parole Creazione**

#### **Per creare Allah non ha bisogno di progettare**

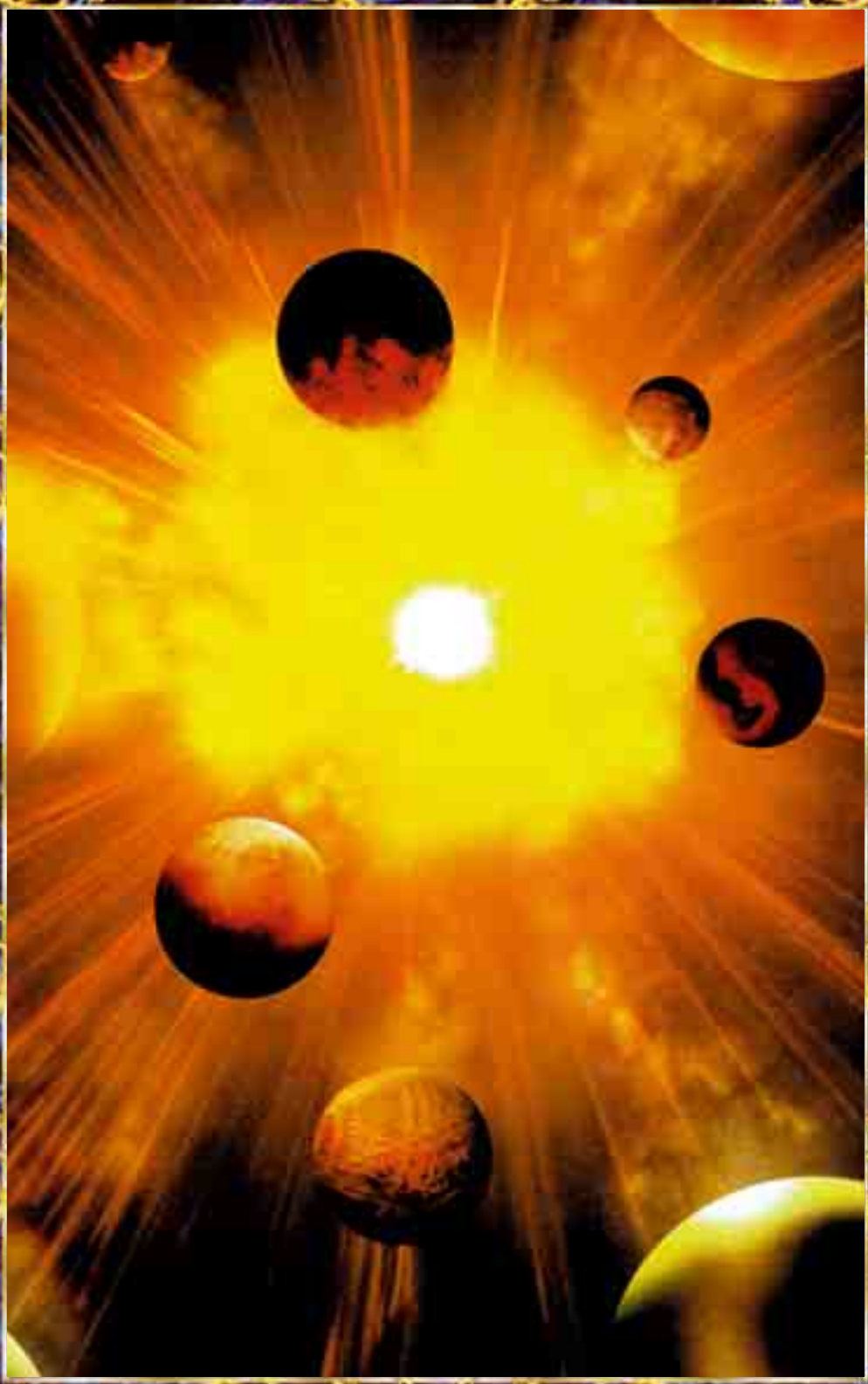
È importante capire bene la parola "disegno". Che Allah abbia creato un progetto perfetto non significa che Egli abbia dapprima stilato un disegno e poi l'abbia seguito. Allah, il Signore dei Cieli e della Terra, non ha bisogno di "disegni" per creare. Allah è eminentemente al di sopra di tutte le imperfezioni. Il momento della progettazione e della creazione sono stati concomitanti.

Quando Allah desidera che avvenga qualcosa, Gli basta solo dire "così sia!".

Come indicano i versetti del Corano:

**Quando vuole una cosa, il Suo ordine consiste nel dire "Sii" ed essa è. (Surah Ya Sin: 82)**

**Egli è il Creatore dei cieli e della Terra; quando vuole una cosa, dice "Sii" ed essa è. (Surat al-Baqara: 117)**





## CAPITOLO I

# LA CREAZIONE DELL'UNIVERSO DAL NULLA

Nella sua forma canonica, la teoria del Big Bang suppone che tutte le parti dell'universo abbiano cominciato a espandersi contemporaneamente. Ma come hanno fatto le diverse parti dell'universo a sincronizzare l'inizio della propria espansione? Chi ha dato il comando?

*Andre Linde, docente di Cosmologia<sup>2</sup>*

**U**n secolo fa la creazione dell'universo era un concetto che gli astronomi ignoravano. E questo perché, nell'opinione comune, si pensava che l'universo esistesse da sempre. Esaminando l'universo, gli scienziati supponevano che si trattasse solo di una conglomerazione di materia e immaginavano che non avesse avuto inizio, che non ci fosse stato un momento di "creazione", un momento in cui fosse nato.

Questa idea di "esistenza eterna" si sposa bene con le idee europee derivanti dalla filosofia del materialismo. Originariamente avanzata nel mondo degli antichi Greci, questa filosofia sosteneva che la materia fosse l'unica cosa esistente nell'universo e che quest'ultimo non avesse avuto un inizio né avrebbe avuto mai fine. Questo pensiero sopravvisse in forme diverse durante l'epoca romana, ma con l'avvento della chiesa cattolica e della filosofia cristiana durante il tardo impero romano e nel medioevo il materialismo venne accantonato. Fu dopo il rinascimento che riacquistò ampia approvazione tra gli studiosi e gli scienziati, soprattutto per la loro devozione all'antica filosofia greca.

Fu Immanuel Kant che, durante l'illuminismo europeo, ristabilì e difese il materialismo. Questi dichiarò che l'universo esiste da sempre e che, per quanto dubbia, dovrebbe essere considerata possibile ogni probabilità. I seguaci di Kant continuarono a sostenere le sue idee di universo infinito e di materialismo. E sin dall'inizio del XIX secolo venne ampiamente accettata l'idea che l'universo non abbia avuto un inizio (ossia che non c'è mai stato un momento in cui è stato creato), idea che si è protratta anche nel XX secolo attraverso le opere di materialisti dialettici quali Karl Marx e Friedrich Engels.

Questa nozione di universo infinito si sposa alla perfezione con l'ateismo. E non è difficile capirne la ragione. Asserire che l'universo abbia avuto un inizio significherebbe ammettere che sia stato creato, il che prevede l'esistenza di un creatore, ossia Allah. Naturalmente è molto più sicuro e conveniente eludere l'argomento avanzando l'idea che "l'universo esiste dall'eternità" nonostante



Il filosofo tedesco Immanuel Kant è stato il primo ad avanzare l'ipotesi di "universo infinito" nella Nuova Era. La scoperte scientifiche, tuttavia, hanno invalidato tale ipotesi.



non sussista la benché minima prova a supporto di questa tesi. Georges Politzer, che sposò e difese questa idea nel suo libro pubblicato nei primi anni del XX secolo, fu un difensore accanito sia del marxismo che del materialismo.

Ponendo fede nella validità del modello di “universo infinito”, Politzer si oppose all’idea della creazione nel suo *Principi elementari di filosofia scrivendo:*

*L’universo non fu un oggetto creato; se così fosse stato, allora sarebbe esistito e apparso dal nulla grazie a Dio. Per ammettere la creazione, bisogna ammettere, in primo luogo, l’esistenza di un momento in cui l’universo non esisteva e che qualcosa sia venuto fuori dal nulla. Si tratta di un qualcosa a cui la scienza non può avere accesso.<sup>3</sup>*

Politzer supponeva che la scienza fosse dal suo lato nel difendere l’idea di universo infinito. In realtà, la scienza è riuscita a dimostrare che l’universo ha veramente avuto un inizio. E proprio come affermato dallo stesso Politzer, se esiste la creazione allora deve esserci anche un creatore.

### **L’espansione dell’universo e la scoperta del Big Bang**

Gli anni '20 furono anni importanti per lo sviluppo dell’astronomia moderna. Nel 1922, il fisico russo Alexandra Friedman produsse dei calcoli a dimostrazione che la struttura dell’universo non era statica e che, secondo la Teoria della Relatività di Einstein, persino il più piccolo impulso poteva bastare a causare l’espansione o la contrazione dell’intera struttura. Georges Lemaître fu il primo a riconoscere il valore del lavoro della Friedman. Basandosi su quei calcoli, l’astronomo belga dichiarò che l’universo ha avuto un inizio e che da quel momento si stava espandendo a seguito di qualcosa che lo aveva innescato. Egli dichiarò anche che la percentuale di radiazione poteva essere utilizzata come prova degli strascichi di quel “qualcosa”.

Le riflessioni teoriche di quei due scienziati non attirarono molta attenzione e probabilmente sarebbero state ignorate se non fosse stato per la prova evidente che scosse il mondo scientifico nel 1929. Quell’anno, l’astronomo americano Edwin Hubble, dell’osservatorio di Mount Wilson in California, fece una delle scoperte più importanti nella storia dell’astronomia. Osservando una quantità di stelle attraverso il suo enorme telescopio, scoprì che la loro luce tendeva all’estremità rossa dello spettro (redshift) e, cosa fondamentale, che ciò era strettamente legato alla distanza delle stelle dalla Terra. Questa scoperta scosse il modello di universo sostenuto fino a quel momento.



Edwin Hubble scoprì che l'universo si stava espandendo. Egli trovò la prova del "Big Bang", un evento cataclismico la cui scoperta ha costretto gli scienziati ad abbandonare la nozione di universo infinito ed eterno.

Stando alle regole accreditate della fisica, gli spettri dei fasci di luce che viaggiano verso il punto di osservazione tendono al viola mentre gli spettri dei fasci di luce che si allontanano dal punto di osservazione tendono al rosso (come l'affievolirsi del fischio del treno mentre si allontana dall'osservatore). L'osservazione di Hubble mostrò che, secondo questa legge, i corpi celesti si stavano allontanando da noi. Poco dopo, fece un'altra importante scoperta; le stelle non stavano solo allontanandosi dalla Terra ma anche tra di loro. L'unica conclusione che si poteva dedurre da un universo in cui tutto si allontana da tutto è che l'universo si "espande" costantemente.

Hubble aveva scoperto la prova evidente di qualcosa che Georges Lemaître aveva "profetizzato" precedentemente e che una delle menti più eccellenti della nostra epoca aveva riconosciuto quasi quindici anni prima. Già nel 1915, grazie ai calcoli basati sulla sua recente Teoria della relatività, **Albert Einstein** aveva dedotto che l'universo non poteva essere statico, anticipando così le conclusioni di Friedman e Lemaître. Sconvolto dalle sue stesse scoperte, Einstein aveva aggiunto una "costante cosmologica" alle sue equazioni per far sì che "la risposta si rivelasse giusta" dopo che gli astronomi gli avevano assicurato che l'universo era statico e che non c'era altro modo di far rispondere le sue equazioni a quel modello. Anni dopo, Einstein dovette ammettere che la sua costante cosmologica fu l'errore più grande della sua carriera.

La scoperta di Hubble sull'espansione dell'universo spinse all'idea di un altro modello che non prevedesse alcuna macchinazione numerica per far corrispondere le equazioni alla realtà. Se l'universo si stava ingrandendo con lo scorrere del tempo, tornare indietro nel tempo significava farlo restringere; e, spingendosi oltre, tutto si sarebbe ristretto fino a convergere in un unico punto. Da questo modello, si evince che in un determinato momento tutta la materia



dell'universo si sia trovata compattata in un'unica massa con **"volume zero"** per via della sua immensa forza gravitazionale. Questa esplosione ha preso il nome di **"Big Bang"** e la sua esistenza è stata ripetutamente confermata da prove fondate sull'osservazione.

Il Big Bang ha messo in evidenza un altro punto. Affermare che qualcosa ha volume zero equivale a dire che è "nulla". **L'intero universo è stato creato dal "nulla"**. E inoltre questo 'universo ha avuto un inizio a dispetto della visione del materialismo che sostiene che "l'universo esiste dall'eternità".

### La teoria dell'universo stazionario

La teoria del Big Bang venne ampiamente e rapidamente accettata nel mondo scientifico grazie alla prova evidente che si era verificato. Nonostante ciò, gli astronomi a favore del materialismo e dell'idea di un universo infinito si rifiutarono di accettare il Big Bang, tentando di mantener vivo il principio della loro ideologia. A spiegarne la ragione fu l'astronomo inglese Arthur Eddington, che affermò "da un punto di vista filosofico l'idea di un inizio subitaneo dell'attuale ordine della natura mi ripugna"<sup>4</sup>.

Un altro astronomo che si oppose alla teoria del Big Bang fu Fred Hoyle. Intorno alla metà del Novecento, egli se ne uscì con un nuovo modello che chiamò "dello stato stazionario", che non era altro che un'estensione dell'idea ottocentesca di universo infinito. Una volta accettata l'indiscutibile prova che l'universo si stava espandendo, propose che l'universo fosse infinito in termini di dimensioni e tempo. Secondo questo modello, mentre l'universo si espandeva, nasceva da sola nuova materia in quantità sufficiente da mantenere l'universo in uno "stato stazionario". Questa teoria, che aveva solo l'evidente scopo di sostenere il dogma della "materia che esiste dai tempi dei tempi" e che rappresenta la colonna portante della filosofia materi-



L'affermazione di Sir Arthur Eddington "l'idea di un inizio subitaneo dell'attuale ordine della natura mi ripugna" rappresenta l'ammissione del disagio che il Big Bang ha causato ai materialisti.

alista, contrastava totalmente con quella del Big Bang, secondo cui l'universo ha avuto un inizio. I sostenitori della teoria di Hoyle si sono irrimediabilmente opposti alla teoria del Big Bang per anni. La scienza, tuttavia, li ha smentiti.

### Il trionfo del Big Bang

Nel 1948, George Gamow portò avanti i calcoli di Georges Lemaître ed espresse una nuova idea sul Big Bang. Se l'universo si era formato con un'esplosione improvvisa e cataclismatica, quell'esplosione doveva aver emanato una quantità di radiazioni ben precisa. Queste radiazioni dovevano essere rilevabili e uniformi in tutto l'universo.

Nei due decenni successivi si ebbe la prova empirica dell'ipotesi di Gamow. Nel 1965, i due ricercatori Arno Penzias e Robert Wilson si imbattono casualmente in una forma di radiazione fino allora inosservata. Chiamata "**radiazione cosmica di fondo**", era diversa da qualsiasi altra cosa proveniente dall'universo poiché era straordinariamente uniforme. Non aveva un'ubicazione determinata né una fonte ben precisa; era invece distribuita ugualmente ovunque. Si capì presto che questa radiazione era l'eco del Big Bang, che si propagava ancora dai primi momenti della grande esplosione. Gamow aveva indovinato, perché la frequenza della radiazione aveva quasi lo stesso valore predetto dagli scienziati. Grazie alla scoperta, a Penzias e Wilson venne assegnato il premio Nobel.

Nel 1989, George Smoot e la sua équipe alla NASA lanciarono un satellite nello spazio. Chiamato "Cosmic Background Emission Explorer" (COBE), grazie agli eccellenti strumenti di cui era dotato, il satellite impiegò solo otto minuti per rilevare e confermare i livelli di radiazione riportati da Penzias e Wilson. In conclusione quei risultati dimostravano l'esistenza di una forma calda e densa, risultato dell'esplosione che aveva dato vita all'universo. Gran parte degli scienziati riconobbe che il satellite COBE aveva catturato con successo i resti del Big Bang.

Ma le prove del Big Bang non si fermano qui. Alcune sono legate alle



La radiazione cosmica di fondo scoperta da Penzias e Wilson è la prova inconfutabile del Big Bang da parte del mondo scientifico.



quantità relative di idrogeno ed elio nell'universo. Dalle osservazioni fatte si è dedotto che il rapporto di questi due elementi nell'universo coincideva con i calcoli teorici su ciò che sarebbe dovuto rimanere dopo il Big Bang. Ciò costituì un'ulteriore prova a sfavore della teoria dello stato stazionario poiché se l'universo fosse esistito dall'eternità e non avesse avuto inizio, tutto l'idrogeno si sarebbe dovuto bruciare in elio.

Trovandosi di fronte a una prova del genere, il Big Bang guadagnò la quasi completa approvazione del mondo scientifico. In un articolo datato ottobre 1994, la rivista *Scientific American* mise in evidenza che il modello del Big Bang era l'unico che poteva giustificare la costante espansione dell'universo e altri risultati empirici.

Difensore della teoria dello stato stazionario insieme a Fred Hoyle per anni, Dennis Sciama descrisse la posizione finale raggiunta dopo tutte le prove scoperte a favore della teoria del Big Bang:

*All'epoca ci fu un dibattito un po' acrimonioso tra i sostenitori della teoria dello stato stazionario e gli osservatori che la stavano mettendo alla prova, credo, con la speranza di confutarla. Allora recitai un ruolo secondario perché sostenevo la teoria dello stato stazionario, non nel senso che credessi alla sua validità, ma per il fatto che la trovavo interessante e che mi auguravo che fosse vera. Quando saltò fuori la prova basata sull'evidenza, Fred Hoyle fu il primo a cercare di contrastarla e io recitai una piccola parte al suo fianco, cercando anche di suggerire come poter affrontare questa prova contraria. Ma man mano che si scoprivano altre prove, divenne sempre più evidente che il gioco era finito e si dovette abbandonare la teoria dello stato stazionario.<sup>5</sup>*

### **Chi creò l'universo dal nulla?**

Con il trionfo del Big Bang, la tesi di un "universo infinito", che costituisce la base del dogma materialista, fu gettata nel mucchio di rifiuti della storia. Ma ciò fece sorgere ai materialisti un paio di domande scomode: *Cosa esisteva prima del Big Bang? E quale forza poteva aver generato la grande esplosione che diede vita a un universo che prima non esisteva?*

I materialisti come Arthur Eddington si resero conto che risposte a domande del genere potevano richiamare l'attenzione sul "fatto della creazione" e che ciò li avrebbe messi in una posizione scomoda. Anthony Flew, un filosofo ateo che in seguito riconobbe il fatto della creazione, a tal proposito dichiarò:

*È risaputo che la confessione fa bene all'anima. Quindi, comincerò confessando che l'ateo che accetta il postulato di Stratone di Lampsaco deve sentirsi imbarazzato dal consenso cosmologico contemporaneo. Perché pare che i cosmologi stiano fornendo una prova scientifica di ciò che San Tommaso sosteneva non potesse essere provato filosoficamente, ossia che l'universo ha avuto un inizio.*<sup>6</sup>

Molti scienziati che non si impongono di essere atei accettano e sostengono l'esistenza di Allah, che ha un potere infinito. Ad esempio, l'astrofisico parla di un Creatore dell'universo che sta al di sopra di tutte le dimensioni fisiche:

*Per definizione, il tempo è quella dimensione in cui avvengono i fenomeni di causa-effetto. In sua assenza, né cause né effetti. Se l'inizio del tempo è simultaneo a quello dell'universo, come afferma il teorema spazio-tempo, allora la causa dell'universo deve essere qualche entità che opera in una dimensione temporale completamente preesistente e indipendente dalla dimensione temporale del cosmo... Ci dice che il Creatore è trascendente e che opera oltre i limiti dimensionali dell'universo. Ci dice che Dio non è l'universo e che questo non lo ingloba a sé.*<sup>7</sup>

### **Le obiezioni alla creazione e la loro inconsistenza**

È palesemente ovvio che il Big Bang abbia comportato la creazione dell'universo dal nulla e che sia la prova di una creazione intenzionale. Riguardo a questo fatto, alcuni astronomi e fisici materialisti hanno tentato di proporre spiegazioni alternative per opporsi a questa realtà. Nel tentativo di trovare un sostegno alla propria filosofia, è stata avanzata la teoria dello stato stazionario, già menzionata in precedenza, a cui hanno aderito tutti coloro che non accettavano l'ipotesi di una "creazione dal nulla", nonostante la presenza di prove inconfutabili.

Esistono anche molti modelli proposti dai materialisti che accettano la teoria del Big Bang ma che tentano di esorcizzare l'ipotesi della creazione. Uno di questi è il modello dell'universo "oscillante"; un altro è il "modello di universo quantico". Esaminiamo queste teorie e capiamo perché sono infondate.

**Il modello dell'universo oscillante** fu avanzato dagli astronomi che disapprovavano l'idea che il Big Bang rappresentasse l'inizio dell'universo. In questo modello si afferma che, a un certo punto, l'attuale espansione dell'universo finirà e poi avrà inizio il processo inverso di contrazione. Quest'ultima



causerà la riduzione di tutto in un unico punto che poi esploderà di nuovo dando origine a un nuovo processo di espansione. Questo fenomeno, dicono, si ripete un'infinità di volte. Questo modello sostiene anche che l'universo abbia subito questa trasformazione già un infinito numero di volte e che continuerà a farlo per sempre. In altre parole, l'universo esiste dall'eternità ma si espande e si restringe a intervalli alterni con un'enorme esplosione che segna ogni ciclo. L'universo in cui viviamo è solo uno di quegli infiniti universi che attraversano lo stesso ciclo.

Ciò non è altro che un flebile tentativo di adattare il Big Bang all'ipotesi di un universo infinito. Lo scenario proposto non è supportato da alcun risultato di ricerche scientifiche condotte negli ultimi 15-20 anni, il che dimostra l'insostenibilità dell'idea di un universo "oscillante". Inoltre, le leggi della fisica non forniscono ragioni per cui un universo che si contrae dovrebbe esplodere di nuovo dopo essersi ritratto in un unico punto: dovrebbe rimanere così com'è. Né tanto meno danno spiegazioni sul perché un universo in espansione dovrebbe, in primo luogo, cominciare a contrarsi.<sup>8</sup>

Anche se ammettessimo l'esistenza di un meccanismo che attivi questo ciclo di contrazione-esplosione-espansione, il punto cruciale è che questo ciclo non potrebbe andare avanti per sempre, come declamato. I calcoli previsti dal modello dimostrano che ogni universo trasferirà una quantità di entropia al suo successore. In altre parole, la quantità di energia utile disponibile diminuisce ogni volta e ogni universo "che si apre" lo farà più lentamente e avrà un diametro più grande. Ciò comporta che la volta seguente si viene a creare un universo molto più piccolo e così via, fino a svanire nel nulla. Anche se esistessero universi che si "aprono e chiudono", non potrebbero durare in eterno. Ad un certo punto diventerebbe necessaria la creazione di "qualcosa" dal "nulla".<sup>9</sup>

In sostanza, il modello dell'universo "oscillante" è una fantasia senza speranze la cui realtà fisica è impossibile.

Il "modello di universo quantico" è un altro tentativo di epurare il Big Bang dalle sue implicazioni creazioniste. I suoi sostenitori basano questo modello sulle osservazioni della fisica (subatomica) quantica. Nella fisica quantica si osserva che le particelle subatomiche appaiono e scompaiono spontaneamente nel vuoto. Interpretando questa osservazione: "a livello quantico può

originarsi materia, questa è una proprietà che appartiene alla materia", alcuni fisici tentano di spiegare l'origine della materia dalla "non esistenza" durante la creazione dell'universo come una "proprietà appartenente alla materia", presentandola come parte delle leggi della natura. In questo modello, il nostro universo viene visto come una particella subatomica in una più grande.

Tuttavia questo sillogismo è di sicuro fuori discussione e, a ogni modo, non può spiegare com'è nato l'universo. William Lane Craig, autore di *The Big Bang: Theism and Atheism* ne spiega la ragione:

*Un vuoto meccanico quantico che produce particelle materiali è ben lontano dall'idea comune di "vuoto" (inteso come nulla). Piuttosto, un vuoto quantico corrisponde a un mare di particelle che si formano e si dissolvono di continuo, che prendono in prestito energia dal vuoto per la loro breve esistenza. Ciò non è "nulla" e, quindi, le particelle materiali non nascono dal nulla.<sup>10</sup>*

Quindi nella fisica quantica "non si forma materia se prima non ce n'era". Ciò che avviene è che l'energia ambientale diventa improvvisamente materia e, sempre improvvisamente, sparisce trasformandosi di nuovo in energia. In breve, non esiste una condizione di "esistenza dal nulla" come declamato.

In fisica, non meno che in altre branche della scienza, ci sono scienziati atei che non esitano a mascherare la verità sorvolando sui punti critici e sui dettagli, con l'intento di sostenere la visione materialista e raggiungere i loro fini. Secondo loro, è molto più importante difendere il materialismo e l'ateismo piuttosto che ammettere i dati e le realtà scientifiche.

Alla luce dei dati sopraelencati, molti scienziati scartano il modello di universo quantico. C. J. Isham spiega che "questo modello non è ampiamente accettato a causa delle difficoltà inerenti che pone".<sup>11</sup> Questa idea è stata abbandonata persino da alcuni di coloro che l'avevano proposta, tipo Brout e Spindel.<sup>12</sup>

Una versione recente e molto pubblicizzata del modello di universo quantico è stata avanzata dal fisico **Stephen**



Anche Stephen Hawking tenta di avanzare una spiegazione diversa per il Big Bang che non sia la creazione, come fanno altri materialisti affidandosi a contraddizioni e falsi concetti.



**Hawking.** Nel libro *Dal Big Bang ai buchi neri*, Hawking afferma che il Big Bang non necessariamente significa "esistenza dal nulla". Invece di un "non tempo" prima del Big Bang, Hawking propone il concetto di "**tempo immaginario**". Secondo lui, esisteva solo un intervallo di tempo immaginario di  $10^{-43}$  secondi prima che si verificasse il Big Bang e che si formasse il "vero" tempo. L'intento di Hawking era quello di sorvolare sulla realtà dell'"eternità" prima del Big Bang sostituendola con il tempo "immaginario".

Come concetto, il "tempo immaginario" equivale a zero o alla non esistenza, come il numero immaginario di persone in una stanza o il numero immaginario di auto sulla strada. In questo caso Hawking gioca con le parole. Egli afferma che le equazioni sono giuste quando si riferiscono a un tempo immaginario ma, in realtà, ciò non significa nulla. Il matematico Sir Herbert Dingle si riferisce alla possibilità di simulare cose immaginarie come vere in matematica, ossia:

*Nel linguaggio della matematica si possono raccontare sia bugie che verità e, nell'ambito della stessa matematica, non c'è alcun modo di distinguere le une dalle altre. Lo si può fare solo con l'esperienza o ragionando in un contesto non matematico, applicando la possibile relazione tra la soluzione matematica e il suo corrispondente fisico.<sup>13</sup>*

Per farla breve, una soluzione matematicamente immaginaria o teorica non necessita di una conseguenza vera o reale. Sfruttando una proprietà esclusiva della matematica, Hawking formula ipotesi non legate alla realtà. Ma che motivo avrà per farlo? Sono le sue stesse parole a fornire una risposta facile alla domanda. Hawking ammette di preferire i modelli di universo alternativi al Big bang poiché quest'ultimo "allude alla creazione divina" a cui si oppongono di proposito questi modelli.<sup>14</sup>

Da ciò si evince che, in realtà, i modelli alternativi al Big Bang quali la teoria dello stato stazionario, il modello di universo che si apre e si chiude e i modelli di universo quantico nascono dai pregiudizi filosofici dei materialisti. Le scoperte scientifiche hanno dimostrato la realtà del Big Bang e possono persino spiegare "l'esistenza dal nulla". E ciò prova che l'universo è stato creato da Allah, qualcosa che i materialisti rifiutano categoricamente.

Un esempio di questa opposizione al Big Bang è presente nel saggio di John Maddox, editore di *Nature* (rivista materialista), che apparve nel 1989. In "**Down with the Big Bang**", Maddox dichiara l'inaccettabilità filosofica del Big

Bang poiché **aiuta i teologi fornendo loro un forte supporto per le loro idee.** L'autore predisse anche che il Big Bang sarebbe stato confutato e che entro un decennio non avrebbe ricevuto più alcun supporto.<sup>15</sup> Ma le scoperte avvenute nei dieci anni successivi a sostegno dell'esistenza del Big Bang non hanno fatto altro che infastidire maggiormente il povero Maddox.

Alcuni materialisti operano con un po' più di buon senso in materia. Il materialista inglese H. P. Lipson accetta la verità della creazione, sebbene "non di buon grado", quando afferma:

*Se dunque la materia vivente non è causata dall'interazione di atomi, forze naturali e radiazioni, com'è nata? Tuttavia, credo che **dobbiamo...ammettere che l'unica spiegazione accettabile sia la creazione.** So che ciò rappresenta un anatema per i fisici, e anche per me, ma non dobbiamo rinnegare ciò che non ci piace quando invece le prove sperimentali ci mostrano il contrario.<sup>16</sup>*

In conclusione, questa è la verità rivelata dalla scienza: la materia e il tempo sono state create da Allah, detentore di un immenso potere e totalmente estraneo al tempo e alla materia.

### **I segni nel Corano**

Il modello del Big Bang non fornisce solo la spiegazione dell'universo, ma si spinge oltre. Come sottolineano le sopramenzionate parole di Anthony Flew, la scienza ha dimostrato un'asserzione fino ad allora supportata solo da fonti religiose.

Questa verità è la realtà della creazione dal nulla. Se ne fa menzione nei libri sacri che hanno funto da guida al genere umano per migliaia di anni.

Nell'unico libro rivelato da Allah che è sopravvissuto completamente integro, il Corano, sono presenti affermazioni sulla creazione dell'universo dal nulla e su come questa si sia verificata, affermazioni che risalgono a quattordici secoli fa ma che combaciano perfettamente con le conoscenze del XX secolo.

Innanzitutto, la creazione di questo universo dal nulla è rivelata nel Corano come segue:

**Il Creatore dei cieli e della Terra! Come potrebbe avere un figlio, se non ha compagna, Lui che ha creato ogni cosa e che tutto conosce?(Surat al-Anam: 101)**



Un altro aspetto importante rivelato nel Corano, quattordici secoli prima della scoperta moderna del Big Bang con le relative conseguenze, è che quando è stato creato, l'universo occupava un volume davvero minuscolo:

**Non sanno dunque i miscredenti che i cieli e la Terra formavano una massa compatta? Poi li separammo e traemmo dall'acqua ogni essere vivente . Ancora non credono?(Surat al-Anbiya': 30)**

Quest'ultima è la traduzione ma, nell'originale arabo, la scelta delle parole è molto importante. Nei dizionari arabi la parola *ratk*, tradotta con "compatta", significa "mischiato l'uno con l'altro, amalgamato". Si usa per indicare due diverse sostanze che si uniscono per formarne una sola. La frase "li separammo" corrisponde al verbo arabo *fatk* che significa che qualcosa nasce dividendo o distruggendo la struttura *ratk*. Questo verbo si utilizza, ad esempio, quando il seme germoglia dal terreno.

Riconsideriamo il versetto con questa consapevolezza in mente. Nel versetto, il cielo e la Terra sono dapprima soggetti allo stato di *ratk*. Poi avviene la separazione (*fatk*) dell'uno dall'altro. I cosmologi parlano di un "uovo cosmico" composto da tutta la materia dell'universo esistente prima del Big Bang. In altre parole, i cieli e la Terra erano racchiusi in quest'uovo in una condizione di *ratk*. A un certo punto l'uovo cosmico è esploso violentemente causando il *fatk* della materia e, in quel processo, è nato l'intero universo.

Un'altra verità rivelata nel Corano riguarda l'espansione dell'universo, identificata alla fine degli anni '20. Anche la scoperta di Hubble del redshift nello spettro della luce stellare è rivelata nel Corano:

**Il cielo lo abbiamo costruito con la Nostra potenza e [costantemente] lo estendiamo nell'immensità. (Surat adh-Dhariyat: 47)**

In pratica, le scoperte della scienza moderna confermano la verità rivelata nel Corano e non il dogma materialista. I materialisti possono spacciarla per "coincidenza" ma la realtà è che l'universo è nato da un atto di creazione da parte di Allah e la sola vera conoscenza sull'origine dell'universo la si può ritrovare nella parola che il Creatore ci ha rivelato.





## CAPITOLO II

# L'EQUILIBRIO NELL'ESPLOSIONE

La potenza dell'esplosione cosmica è quindi sintonizzata con una precisione quasi incredibile alla sua forza di gravitazione. Il Big Bang non fu, evidentemente, uno scoppio più o meno casuale, bensì un'esplosione di grandezza esattamente predisposta.

*Paul Davies, docente di fisica teorica<sup>17</sup>*

**N**el primo capitolo abbiamo esaminato la creazione dell'universo dal nulla in seguito a una grande esplosione. Adesso, invece, prenderemo in considerazione le sue implicazioni. Gli scienziati stimano che nell'intero universo esistano più di 300 miliardi di galassie. Queste presentano forme diverse (a spirale, ellittiche ecc.) e ognuna contiene all'incirca tante stelle quante sono le galassie presenti nell'universo. Attorno a una di queste stelle, il Sole, ruotano nove pianeti in grande armonia. Contando a partire dal Sole, noi tutti viviamo nel terzo di questi pianeti.

Guardiamoci intorno: quello che vediamo è un mucchio di materia disordinata sparpagliata a caso un po' qua e un po' là? Ovviamente no. Ma come avrebbe fatto la materia a costituire le galassie se fosse stata dispersa a caso? Perché a un certo punto la materia si è aggregata e ha formato le stelle? Com'è nato il delicato equilibrio del nostro sistema solare da un'esplosione violenta? Queste sono domande molto importanti che ci portano verso la vera domanda, ossia come si sia strutturato l'universo dopo il Big Bang.

Se il Big Bang è stato davvero un tale cataclisma, allora è ragionevole pensare che la materia si sarebbe dovuta sparpagliare ovunque a caso. Ma non è affatto così. Difatti, si è organizzata in pianeti, stelle, galassie, ammassi di galassie e superammassi di galassie. È come se una bomba esplosa in un granaio avesse causato il riversarsi del grano in sacchi ordinati e disposti direttamente sul retro di camion pronti per essere consegnati invece di far piovere ovunque i chicchi. Fred Hoyle, un coerente oppositore della teoria del Big Bang per anni, espresse la propria sorpresa innanzi a questa struttura:

*La teoria del Big Bang sostiene che l'universo sia nato con un'unica esplosione. Tuttavia, come si può vedere di seguito, un'esplosione scinde semplicemente la materia, mentre il Big Bang ha misteriosamente prodotto un effetto opposto: la materia si è agglomerata in forma di galassie.<sup>18</sup>*

Che la materia prodotta dal Big Bang abbia forgiato delle forme così ordinate e organizzate è un fatto davvero straordinario. Il verificarsi di una tale armonia ci porta a vedere l'universo come il risultato della perfetta creazione di Allah.

Nel presente capitolo esamineremo e prenderemo in considerazione questa perfezione ed eccellenza straordinarie.



## La velocità dell'esplosione

Chi sente parlare del Big Bang ma non si concentra appieno sull'argomento, si perde lo straordinario progetto che risiede dietro l'esplosione. Ciò avviene perché l'idea di esplosione non evoca nella gente una sensazione di armonia, pianificazione o organizzazione. Difatti, vi sono un numero di aspetti enigmatici rispetto all'intricato ordine nel Big Bang.

Uno di questi ha a che vedere con l'accelerazione causata dall'esplosione. Quando questa si è verificata, sicuramente la materia deve aver iniziato a muoversi ovunque a una velocità folle. Ma c'è un altro aspetto da non sottovalutare. Al momento dell'esplosione deve esserci stata anche una potentissima forza attrattiva, così forte da assemblare l'intero universo in un solo punto.



Paul Davies: "la prova è così schiacciante da ammettere l'esistenza di un disegno cosmico consapevole."

Sono due le forze che entrano in gioco, e sono diverse e opposte. La forza dell'esplosione, che spinge la materia verso l'esterno e in ogni direzione, e la forza d'attrazione che cerca di resistere trattenendo tutto. L'universo è nato grazie all'equilibrio di queste due forze. Se la forza di attrazione avesse superato quella esplosiva, l'universo avrebbe ceduto. In caso contrario, la materia sarebbe schizzata ovunque e in modo tale da non potersi ricongiungere.

Dunque quant'è stato sensibile questo equilibrio? Quanto "margine" ci sarebbe potuto essere tra le due forze?

Il fisico matematico Paul Davies, docente presso l'Università di Adelaide in Australia, ha compiuto lunghi calcoli sulle condizioni verificatesi nel momento del Big Bang da cui è uscito fuori un risultato che ha dell'incredibile. Secondo Davies, **se la velocità di espansione fosse stata diversa di  $10^{-18}$  secondi (un quintilionesimo di secondo)**, non ci sarebbe stato nessun universo. Ecco la conclusione di Davies:

*Misurazioni accurate pongono la velocità di espansione [dell'universo] molto vicina a un valore critico in coincidenza col quale l'universo si sottrarrebbe alla propria gravità espandendosi per sempre. Se l'espansione fosse un pochino più lenta, il mondo intero subirebbe il collasso gravitazionale, se fosse un po' più veloce il materiale cosmico si sarebbe disperso completamente tempo fa. È interessante chiedersi con quanta precisione il ritmo dell'espansione sia stato "sintonizzato" a questa stretta linea di divisione fra due*

*catastrofi. Se al tempo 1 S (epoca in cui i caratteri dell'espansione erano già ben determinati) la rapidità dell'espansione si fosse discostata dal valore attuale di più di 10-18, questa lievissima differenza sarebbe bastata a far saltare il delicato equilibrio. La potenza dell'esplosione cosmica è quindi sintonizzata con una precisione quasi incredibile alla sua forza di gravitazione. Il Big Bang non fu, evidentemente, uno scoppio più o meno casuale, bensì un'esplosione di grandezza esattamente predisposta.<sup>19</sup>*

Bilim Teknik (periodico scientifico turco) riporta un articolo apparso su Science in cui si parla del fenomenale equilibrio della fase iniziale dell'universo:

*Se la densità dell'universo fosse stata maggiore, in quel caso, stando alla Teoria della relatività di Einstein, l'universo non si sarebbe espanso per via delle forze di contrazione delle particelle atomiche, bensì si sarebbe contratto fino a diventare un punto. Se la densità iniziale fosse stata inferiore, allora l'universo si sarebbe espanso rapidamente ma, in quel caso, le particelle atomiche non si sarebbero attratte a vicenda e non si sarebbero formate né stelle né galassie. Di conseguenza, l'uomo non sarebbe mai esistito! Secondo i calcoli, la differenza tra la reale densità iniziale dell'universo e la sua densità critica, che è poco probabile che si manifesti, è inferiore all'uno per cento di un quadrilione. Il che corrisponde a posizionare una matita in modo che stia in equilibrio sulla punta anche dopo un miliardo di anni... Inoltre, espandendosi l'universo, l'equilibrio diventa più sensibile.<sup>20</sup>*

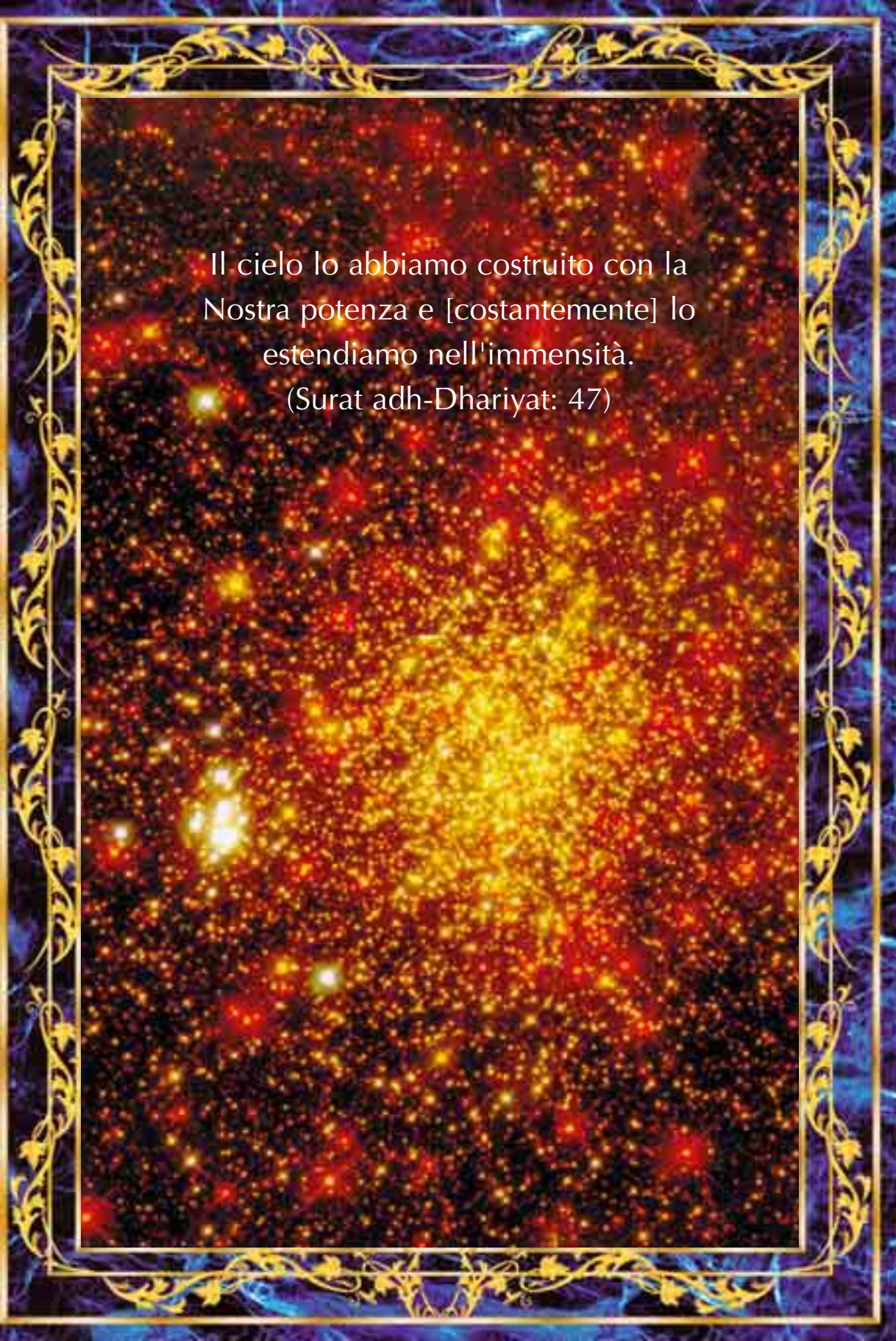
Persino Stephen Hawking, che in *Dal Big Bang ai buchi neri* tenta di spiegare la creazione dell'universo come una serie di coincidenze, è consapevole dello straordinario equilibrio nel ritmo di espansione:

*Se la velocità dell'espansione, un secondo dopo il Big Bang, fosse stata minore anche solo di una parte su centomila milioni di milioni, l'universo avrebbe esaurito la sua espansione e sarebbe tornato a contrarsi prima di aver mai raggiunto il suo stato.<sup>21</sup>*

Dunque, cosa indica un equilibrio così notevole? L'unica risposta ragionevole alla domanda è che ciò rappresenti la prova di un progetto e non il frutto del caso. Nonostante la sua inclinazione materialista lo stesso Davies ammette:

*È dura opporsi al fatto che l'attuale struttura dell'universo, apparentemente così sensibile alle minime alterazioni numeriche, sia stata elaborata piuttosto bene...La concordanza apparentemente miracolosa dei valori numerici che la natura ha assegnato alle sue costanti fondamentali resta la più irrefutabile prova a favore di un elemento del disegno cosmico.<sup>22</sup>*





Il cielo lo abbiamo costruito con la  
Nostra potenza e [costantemente] lo  
estendiamo nell'immensità.

(Surat adh-Dhariyat: 47)



### Le quattro forze

La velocità di esplosione del Big Bang è solo uno dei notevoli stati di equilibrio al momento della creazione. Immediatamente dopo il Big Bang, le forze che regolano e organizzano l'universo in cui viviamo dovevano essere numericamente "giuste" altrimenti non ci sarebbe stato l'universo.

Si tratta delle "quattro forze fondamentali" riconosciute dalla fisica moderna. La struttura e il moto dell'universo sono governati da queste quattro forze: forza gravitazionale, forza elettromagnetica, forza nucleare forte e forza nucleare debole. Le forze nucleari forte e debole operano solo su scala atomica. Le restanti due forze (gravitazionale ed elettromagnetica) governano l'agglomerazione di atomi, in altre parole il "materiale cosmico". Queste quattro forze fondamentali furono chiamate in causa subito dopo il Big Bang e diedero origine alla creazione degli atomi e del materiale cosmico.

Il confronto tra queste forze è illuminante perché i valori sono sorprendentemente diversi gli uni dagli altri. Eccoli riportati di seguito in unità standard internazionali:

Forza nucleare forte	: 15
Forza nucleare debole	: $7.03 \times 10^{-3}$
Forza elettromagnetica	: $3.05 \times 10^{-12}$
Forza gravitazionale	: $5.90 \times 10^{-39}$

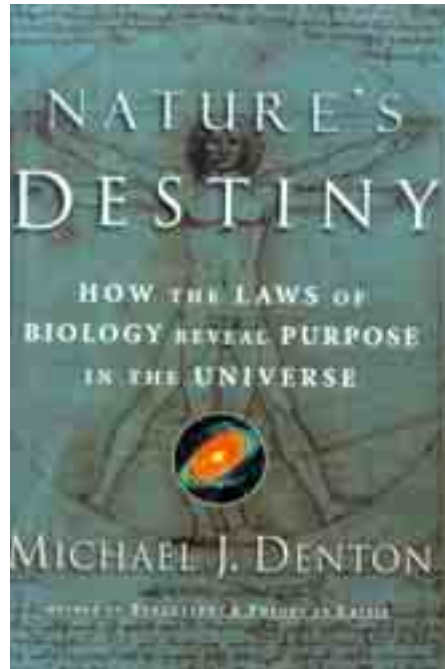
Si noti quanto sia diversa l'intensità che presentano le quattro forze. La differenza tra la più forte (forza nucleare forte) e la più debole (forza di gravità) è di circa 25 seguito da 38 zeri! Perché deve essere così?

In *Nature's Destiny*, il biologo molecolare Michael Denton si occupa dell'argomento:

*Se, ad esempio, la forza di gravità fosse stata un trilione di volte più forte, allora l'universo sarebbe stato di gran lunga più piccolo e avrebbe avuto una storia più breve. Una stella nella media avrebbe posseduto una massa un trilione di volte inferiore a quella del Sole e un arco di vita di circa un anno. Dall'altra parte, se la gravità fosse stata meno potente, non si sarebbero formate né stelle né galassie. Le altre relazioni e gli altri valori non sono meno critici. Se la forza forte fosse stata anche solo leggermente più debole, l'unico elemento a restare stabile sarebbe stato l'idrogeno. Non sarebbe potuto esistere nessun altro atomo. Se fosse stata leggermente più forte in rap-*



Il biologo molecolare Michael Denton affronta un punto importante nel suo libro *Nature's Destiny: How the Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe*. Secondo Denton l'universo è stato creato e concepito apposta per rendere possibile la vita umana.



*porto all'elettromagnetismo, allora la caratteristica stabile dell'universo sarebbe stato un nucleo atomico di soli due protoni, il che implica che non ci sarebbe stato idrogeno, e se si fossero evolute le stelle e le galassie, queste sarebbero state diverse rispetto a come sono. Chiaramente, se queste forze e costanti varie non avessero esattamente i valori che hanno, non ci sarebbero stelle, supernove, pianeti, atomi e nemmeno forme di vita.*<sup>23</sup>

Paul Davies commenta come le leggi della fisica forniscano le condizioni ideali per la vita umana:

*Se la natura avesse optato per una combinazione di numeri leggermente diversa, il mondo sarebbe un luogo molto diverso. Probabilmente non saremmo qui a vederlo... Scoperte recenti sul cosmo primordiale ci costringono ad accettare che l'universo in espansione è stato messo in moto con una cooperazione di strabiliante precisione.*<sup>24</sup>

Arno Penzias, che insieme a Robert Wilson fu il primo a notare la radiazione cosmica di fondo (grazie alla quale ricevettero il premio Nobel nel 1965), commenta così il bellissimo progetto dell'universo:

*L'astronomia ci conduce a un evento unico, un universo creato dal nulla, uno con quel giusto e delicato equilibrio necessario a fornire esattamente le condizioni richieste per consentire che abbia luogo la vita, e uno che ha un progetto di fondo (si potrebbe dire "sovranaZIONALE").*<sup>25</sup>

Dalle loro osservazioni, gli scienziati appena citati hanno tratto un'importante conclusione. Esaminando e riflettendo sugli incredibili equilibri e sul loro

meraviglioso ordine nel disegno dell'universo non si arriva che a una verità: esistono nell'universo un disegno superiore e un'armonia perfetta. Indubbiamente l'Autore di questo disegno e di quest'armonia è Allah, che ha creato ogni cosa in modo ineccepibile. Allah richiama la nostra attenzione in uno dei Suoi versetti riguardo all'ordine nella creazione dell'universo, pianificata e calcolata in ogni particolare:

**Colui Cui [appartiene] la sovranità dei cieli e della Terra, Che non si è preso figlio alcuno, Che non ha consoci nella sovranità, Che ha creato ogni cosa e le ha dato giusta misura(Surat al-Furqan: 2)**

### **Il calcolo della probabilità confuta la "coincidenza"**

Ciò che stato detto finora mostra gli straordinari equilibri tra le forze che rendono possibile la vita umana nell'universo. La velocità di esplosione del Big Bang, i valori delle quattro forze fondamentali e tutte le altre variabili che esamineremo nei capitoli a seguire e che sono vitali per l'esistenza sono stati "calibrati" con una precisione straordinaria.

Adesso faremo una breve digressione e analizzeremo la teoria del materialismo sulla coincidenza. "Coincidenza" è un termine matematico e la possibilità che si verifichi un evento può essere calcolata ricorrendo al calcolo della probabilità. Facciamolo.

Tenendo conto delle variabili fisiche, quali sono le probabilità che un universo in cui si è sviluppata la vita umana sia nato per combinazione? Una su miliardi di miliardi? O trilioni di trilioni di trilioni? O di più?

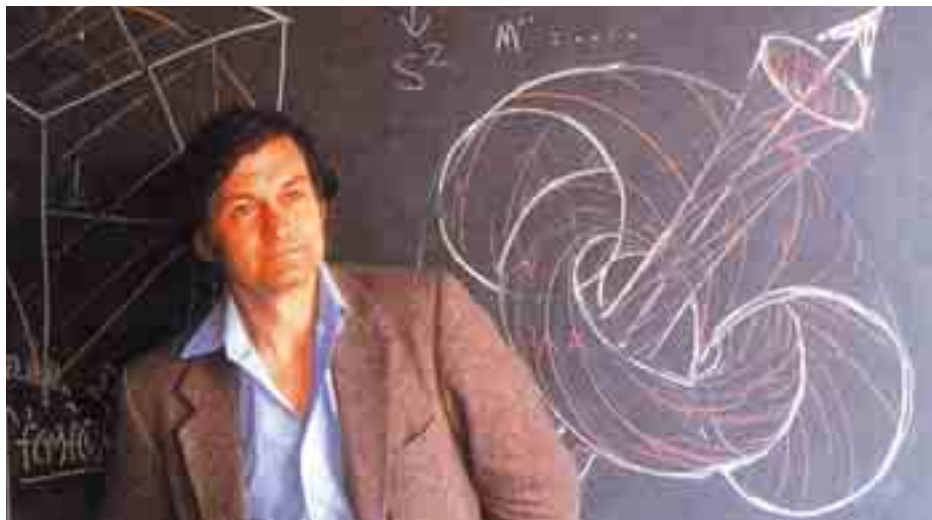
Roger Penrose, un famoso matematico inglese e amico intimo di Stephen Hawking, si è posto questa domanda e ha tentato di calcolare le probabilità. Includendo quelle che, secondo lui, erano le variabili necessarie per la vita umana su un pianeta come il nostro, egli calcolò la probabilità che, tra tutti i risultati possibili del Big Bang, si creasse quell'ambiente.

Secondo Penrose, le probabilità rispetto a una tale occorrenza erano dell'ordine di  $10^{10123}$  a 1.

È difficile persino immaginare cosa significhi una cifra del genere. In matematica, il valore  $10^{123}$  significa 1 seguito da 123 zeri. (Il che supera il numero totale di atomi  $10^{78}$  che si pensa esistano nell'intero universo). Ma la







Roger Penrose: "Questo numero ci indica quanto deve essere stato preciso lo scopo del Creatore".

I numeri che determinano il disegno e il progetto dell'equilibrio dell'universo svolgono un ruolo cruciale e vanno al di là di ogni comprensione. Questi valori provano che l'universo non è affatto il prodotto di una coincidenza e ci mostrano, come afferma Penrose, "quanto deve essere stato preciso lo scopo del Creatore".

In realtà, non occorre ricorrere a quei calcoli per rendersi conto che l'universo non è un "prodotto di coincidenze". Basta semplicemente guardarsi intorno, persino dai più piccoli dettagli di ciò che si vede è possibile avvertire che sia avvenuta una creazione. Come può un universo del genere, perfetto nei suoi sistemi (Sole, Terra, individui, case, auto, alberi, fiori, insetti e le altre cose che ingloba a sé) essere il risultato di atomi che si ritrovano insieme per caso dopo un'esplosione? Ogni particolare che scrutiamo è una dimostrazione della creazione e del potere supremo di Allah. Solo chi riflette coglie questi segni.

**Nella creazione dei cieli e della Terra, nell'alternarsi del giorno e della notte, nella nave che solca i mari carica di ciò che è utile agli uomini, nell'acqua che Allah fa scendere dal cielo, rivivificando la terra morta e disseminandovi animali di ogni tipo, nel mutare dei venti e nelle nuvole costrette a restare tra il cielo e la Terra, in tutto ciò vi sono segni per la gente dotata di intelletto. (Surat al-Baqara:164)**



### La pura verità

La scienza del XX secolo ha scovato la prova categorica che l'universo è stato creato da Allah. Il principio antropico menzionato precedentemente rivela ogni particolare di un universo che è stato disegnato apposta per il genere umano e in cui non c'è spazio per il caso.

Il lato comico è che coloro che hanno scoperto tutto ciò e che sono arrivati alla conclusione che l'universo non può essere nato per caso, sono proprio gli stessi che difendono la filosofia del materialismo. Scienziati quali Paul Davies, Arno Penzias, Fred Hoyle e Roger Penrose non erano uomini di fede e, di certo, non avevano nessuna intenzione di provare l'esistenza di Allah mentre portavano avanti il proprio lavoro. È facile immaginare che arrivarono quasi contro voglia alle conclusioni sul disegno dell'universo per mano di un potere superiore.

L'astronomo americano George Greenstein lo confessa nel libro *The Symbiotic Universe*:

*Com'è potuto capitare? [che le leggi della fisica si adeguassero alla vita]. Man mano che valutiamo tutte le prove, si presenta insistentemente il pensiero che debba entrarci un qualche agente supernaturale, o piuttosto Agente. È possibile che improvvisamente, senza volerlo, siamo incappati in una prova scientifica dell'esistenza di un Essere Supremo? È stato Dio ad apparire e a creare il cosmo in modo tanto provvidenziale a nostro beneficio?<sup>27</sup>*

Da un lato, l'ateo Greenstein trascura la semplice verità; ciononostante, non può far a meno di porsi delle domande. Dall'altro, altri scienziati meno prevenuti ammettono prontamente che l'universo deve essere stato creato appositamente per consentire agli esseri umani di viverci. L'astrofisico americano Hugh Ross conclude il suo articolo "*Design and the Anthropic Principle*" con queste parole:

*A dare origine all'universo deve essere stato un Creatore trascendente e intelligente. A concepire l'universo deve essere stato un Creatore trascendente e intelligente. A concepire il pianeta Terra deve essere stato un Creatore trascendente e intelligente. A concepire la vita deve essere stato un Creatore trascendente e intelligente.<sup>28</sup>*

Quindi la scienza prova la realtà della creazione. Di certo Allah esiste e ha creato tutto ciò che ci circonda, il visibile e l'invisibile. Lui è l'unico Creatore dello straordinario ed eccezionale equilibrio e del disegno dei cieli e della Terra.



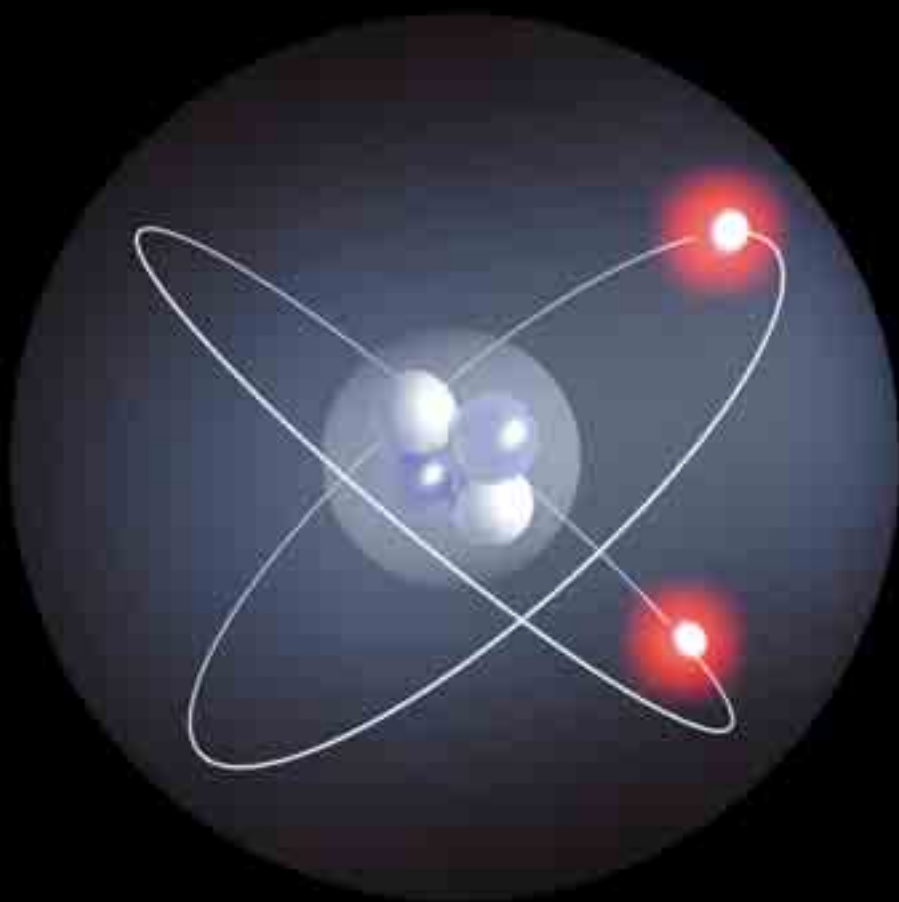


Oggigiorno il materialismo è giunto a un punto così critico da apparire un credo superstizioso e non scientifico. Il genetista americano Robert Griffiths ha scherzosamente affermato "se per un dibattito avessimo bisogno di un ateo, mi rivolgerei al dipartimento di filosofia. Quello di fisica non è molto d'aiuto".<sup>29</sup>

Per riassumere: qualsiasi legge e costante fisica dell'universo è stata appositamente concepita per consentire l'esistenza e la vita degli esseri umani. Nel suo libro, *Il cosmo intelligente: le nuove scoperte sulla natura e l'ordine dell'universo*, Davies afferma questa verità nell'ultimo paragrafo: "L'impressione dell'esistenza di un disegno globale è schiacciante".<sup>30</sup>

Indubbiamente, il disegno dell'universo è la prova del potere di Allah che si afferma. Tra le prove del Suo potere supremo e della creazione vi sono i precisi equilibri e tutti gli esseri umani. Questo risultato scoperto dalla scienza moderna è solo la rielaborazione di una verità rivelata nel Corano quattordici secoli fa:

**Allah è il vostro Signore, Colui che in sei giorni ha creato i cieli e la Terra e poi si è innalzato sul Trono. Ha coperto il giorno con la notte ed essi si susseguono instancabilmente. Il Sole e la Luna e le stelle sono sottomesse ai Suoi comandi. Non è a Lui che appartengono la creazione e l'ordine? La lode [appartiene] ad Allah Signore dei mondi!. (Surat al-Araf: 54)**







CAPITOLO III

# IL RITMO DEGLI ATOMI

Se le menti più eminenti del mondo riescono a svelare solo con difficoltà le opere più intrinseche della natura, come si può pensare che queste siano semplicemente il risultato di un incidente non voluto, il prodotto del caso?

*Paul Davies, docente di fisica teorica*<sup>31</sup>

**I**n generale gli scienziati concordano sul fatto che, stando ai calcoli, il Big Bang si sia verificato circa 17 miliardi di anni fa. Tutto il materiale cosmico che costituisce l'universo è stato creato dal nulla, ma seguendo uno straordinario disegno di cui abbiamo parlato nei primi due capitoli. Ciononostante, l'universo scaturito dal Big Bang sarebbe potuto essere diverso da quello attuale, ossia il nostro.

Ad esempio, se i valori delle quattro forze fondamentali fossero stati diversi, l'universo sarebbe formato solo da radiazioni e sarebbe divenuto un fazzoletto di luce senza stelle, galassie, esseri umani né altro. È stato grazie allo straordinario equilibrio delle quattro forze che sono nati gli "atomi (i componenti di quella che chiamiamo "materia").

Gli scienziati sono d'accordo anche sul fatto che nei quattordici secondi successivi al Big Bang, i primi due elementi più semplici a formarsi furono l'idrogeno e l'elio. Questi si sono formati come risultato di una riduzione nell'entropia universale che stava causando la propagazione multidirezionale della materia. In altre parole, all'inizio l'universo non era altro che un accumulo di atomi di idrogeno ed elio. Ancora una volta, se così fosse rimasto, non ci sarebbero stati stelle, pianeti, pietre, suolo, alberi o esseri umani. Sarebbe stato un universo senza vita costituito da due soli elementi.

Il carbonio, l'elemento fondamentale della vita, è molto più pesante dell'idrogeno e dell'elio. Com'è nato?

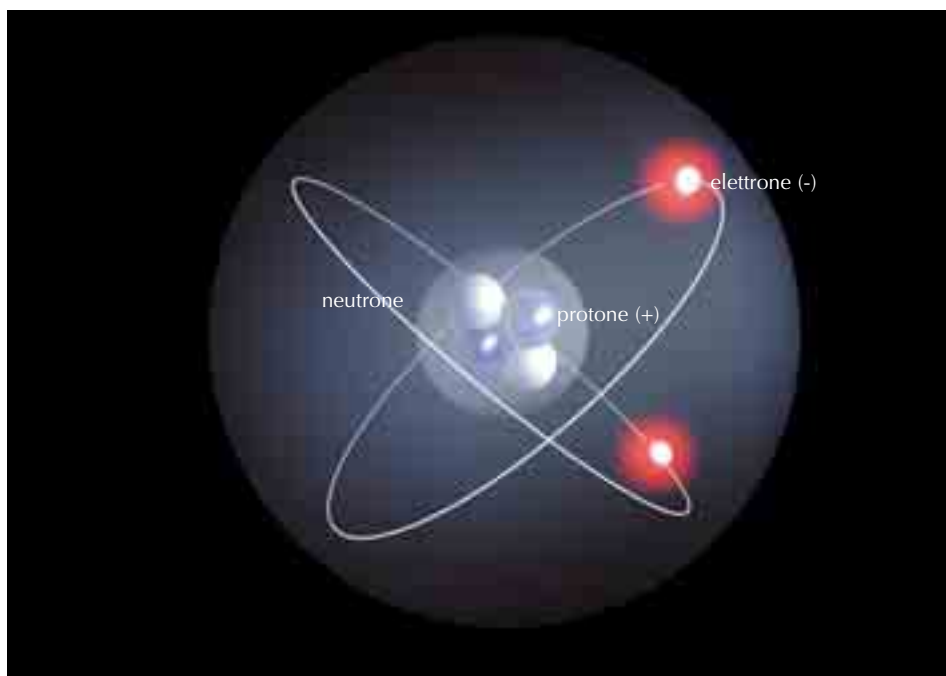
Nel tentativo di dare una risposta alla domanda, gli scienziati sono incapaci in una delle scoperte più sorprendenti di questo secolo.

### **La struttura degli elementi**

La chimica è una scienza che si occupa della composizione, della struttura, delle proprietà delle sostanze e delle trasformazioni che subiscono. Il fondamento della chimica moderna è la tavola periodica degli elementi. Il primo ad abbozzarla fu il chimico Dmitrij Ivanovič Mendeleev, che dispose gli elementi in base alla loro struttura atomica. L'idrogeno, composto da un protone nel nucleo e da un elettrone che vi gira intorno, occupa il primo posto nella tavola perché è il più semplice di tutti gli elementi.

I protoni sono particelle subatomiche che trasportano una carica elettrica positiva nel nucleo dell'atomo. L'elio, con due protoni, occupa il secondo posto





della tavola periodica. Il carbonio possiede sei protoni e l'ossigeno otto. Tutti gli elementi differiscono nel numero di protoni che contengono.

Un'altra particella presente nel nucleo di un atomo è il neutrone. A differenza dei protoni, i neutroni non trasportano alcuna carica elettrica: in altre parole sono neutri, da lì il nome.

La terza particella elementare di cui sono composti gli atomi è l'elettrone che ha una carica elettrica negativa. In ciascun atomo, il numero di protoni e di elettroni è lo stesso. A differenza dei protoni e dei neutroni, gli elettroni non si trovano all'interno del nucleo. Difatti vi ruotano intorno ad alta velocità, il che serve a mantenere separate le cariche positive e negative.

Sono le differenze nella struttura atomica (il numero di protoni/elettroni) a rendere gli elementi diversi gli uni dagli altri.

Un regola fondamentale della chimica classica è che gli elementi non si possono trasformare. Convertire il ferro (con ventisei protoni) in argento (con diciotto) comporterebbe l'eliminazione di otto protoni dal nucleo. Ma i protoni sono uniti dalla forza nucleare forte e il numero di protoni in un nucleo può essere modificato solo nelle reazioni nucleari. Pertanto, tutte le reazioni che

avvengono in condizioni terrestri sono reazioni chimiche che dipendono dallo scambio di elettroni e che non alterano il nucleo.

Nel medioevo esisteva una "scienza" chiamata alchimia, il precursore della chimica moderna. Gli alchimisti, ignari della tavola periodica o delle strutture atomiche degli elementi, pensavano che fosse possibile trasformare gli elementi (l'oggetto del desiderio, per ovvie ragioni, era la trasformazione del ferro in oro). Adesso sappiamo che ciò che gli alchimisti intendevano fare è impossibile nelle condizioni che esistono sulla Terra: le temperature e le pressioni necessarie per una tale trasformazione sono troppo elevate da riprodurre in uno qualsiasi dei laboratori terrestri. Ma è possibile se si ha a disposizione il giusto posto per farlo.

E il posto giusto pare essere il cuore delle stelle.

### **Giganti rosse: i laboratori di alchimia dell'universo**

La temperatura necessaria per vincere la riluttanza dei nuclei a modificarsi è di circa 10 milioni di gradi Celsius. Ecco spiegato perché "l'alchimia", in senso reale, avviene solo nelle stelle. In quelle di media grandezza come il Sole, l'enorme energia irradiata è il risultato dell'idrogeno che si fonde in elio.

Tenendo a mente questa breve analisi della chimica degli elementi, ritorniamo agli istanti successivi al Big Bang. Abbiamo detto che dopo il Big Bang esistevano solo atomi di elio e di idrogeno. Gli astronomi credono che le stelle di tipo solare (ad esempio il Sole) si siano formate come risultato di nebulose (nuvole) di idrogeno ed elio fino a che non è iniziata la reazione termonucleare che trasforma l'idrogeno in elio. E così sono nate le stelle. Ma il nostro universo è ancora privo di vita. Per la vita, sono necessari elementi più pesanti (ossigeno e carbonio). C'è bisogno, dunque, di un altro processo che preveda la conversione dell'idrogeno e dell'elio in altri elementi.

Gli "impianti di manifattura" di questi elementi pesanti sono le giganti rosse, una classe di stelle cinquanta volte più grandi del Sole.

Le giganti rosse sono molto più calde delle stelle di tipo solare e questa caratteristica consente loro di fare qualcosa che le altre stelle non possono: trasformare l'elio in carbonio. Però, questo processo non è semplice nemmeno per una gigante rosse. Come afferma l'astronomo Greenstein: **"anche adesso, che abbiamo la risposta in pugno (cioè come avviene), il metodo che impiegano sembra sorprendente."**<sup>182</sup>





Le giganti rosse sono stelle enormi, cinquanta volte più grandi del nostro Sole. Nelle profondità di queste giganti ha luogo uno straordinario processo.



Nucleo di elio



Nucleo di carbonio

Il peso atomico dell'elio è 2: ossia ha un nucleo con due protoni. Il peso atomico del carbonio è pari a 6. Alle alte temperature delle giganti rosse, i tre atomi di elio si fondono in atomi di carbonio. Questa è "l'alchimia" che, dopo il Big Bang, ha fornito all'universo gli elementi più pesanti.

Ma come abbiamo detto: non è semplice. È quasi impossibile persuadere due atomi di elio a unirsi e del tutto impossibile farlo con tre. Com'è stato possibile, quindi, ottenere i sei protoni per il carbonio?

Si tratta di un processo a due fasi. Nella prima, i due atomi di elio si sono fusi in un elemento intermedio con quattro protoni e quattro neutroni. Successivamente, un terzo atomo di elio si è aggiunto a questo elemento intermedio per formare un atomo di carbonio con sei protoni e sei neutroni.

L'elemento intermedio è il **berillio**. Il berillio si trova in natura sulla Terra, ma quello presente sulle giganti rosse è diverso: ossia, consiste di quattro protoni e quattro neutroni, mentre quello terrestre presenta cinque neutroni. "Il berillio delle giganti rosse" è una versione leggermente diversa. È quello che in chimica si chiama "isotopo".

Adesso arriva la vera sorpresa. L'isotopo del berillio delle "giganti rosse" risulta essere incredibilmente instabile. Gli scienziati hanno studiato questo isotopo per anni e hanno scoperto che una volta formatosi **si scompone in un femtosecondo**.

Come può questo isotopo instabile del berillio, che si forma e si disgrega in così breve tempo, unirsi a un atomo di elio per formare un atomo di carbonio?





Normale berillio presente sulla Terra.



L'isotopo straordinariamente instabile del berillio che si forma nelle giganti rosse.

È come tentare di disporre un terzo mattone sopra altri due che schizzano via l'uno dall'altro in un femtosecondo se capitano uno sull'altro e cercare così di costruire un edificio. Come avviene questo processo nelle giganti rosse? Questa domanda ha rappresentato per anni un gran rompicapo per i fisici che non sono riusciti a fornire una risposta. L'astrofisico americano Edwin Salpeter ha infine scoperto la chiave del mistero fornendo il concetto di "risonanza atomica".

### **Risonanza e doppia risonanza**

Si definisce "risonanza" l'armonia di frequenze (vibrazioni) di due materiali diversi.

Dall'esperienza comune abbiamo tratto un esempio che ci darà l'idea di ciò che i fisici intendono per "risonanza atomica". Immaginatevi insieme a un bambino in un parco giochi con delle altalene. Il bambino si siede sull'altalena e iniziate a spingerlo. Per far sì che continui l'oscillazione, dovete effettuare la spinta da dietro. Ma in tutto ciò è importante la sequenza temporale delle spinte. Ogni volta che vi si avvicina il sedile dell'altalena, dovete applicare la forza di spinta al momento giusto: ossia quando il sedile si trova nel punto più alto del suo movimento verso di voi. Se effettuate la spinta troppo presto, ne risulterà una collisione che disturberà il momento ritmico dell'altalena; in caso contrario, avrete sprecato uno sforzo poiché il sedile si era già allontanato da voi. In altre parole, la frequenza delle spinte deve essere in sintonia con la frequenza dell'avvicinamento del sedile verso di voi.

Questa "armonia di frequenze" viene chiamata dai fisici "risonanza". L'altalena ha una frequenza: ad esempio, si avvicina a chi effettua la spinta con la forza delle braccia ogni 1,7 secondi. Naturalmente, è possibile variarne la frequenza del movimento e, in tal caso, bisognerebbe cambiare anche la frequenza delle spinte, altrimenti l'oscillazione non avverrebbe correttamente.<sup>33</sup>

Così come possono "risuonare" due o più corpi, altrettanto può accadere quando un corpo in movimento provoca il moto di un altro. Questo genere di risonanza, chiamata "risonanza acustica", è percepibile negli strumenti musicali quali, ad esempio, due violini ben accordati. Se si suona uno di questi violini nella stessa stanza in cui è presente anche l'altro, le corde di quest'ultimo cominceranno a vibrare e a produrre un suono nonostante non vi sia nessuno a toccarlo. La vibrazione dell'uno provoca una vibrazione nell'altro grazie alla sintonizzazione sulla stessa frequenza di entrambi gli strumenti.<sup>34</sup>

Gli esempi sulla risonanza riportati sono semplici e facili da riscontrare. Ma ci sono altre risonanze in fisica che non sono affatto altrettanto palesi e, nel caso del nucleo degli atomi, le risonanze possono essere complesse e delicate.

Tutti i nuclei atomici possiedono un livello di energia naturale che i fisici hanno scoperto dopo studi annosi. Questi livelli di energia differiscono gli uni dagli altri, sebbene siano stati riscontrati rari casi di risonanza tra nuclei atomici. Quando avvengono tali risonanze, i moti dei nuclei sono in sintonia tra loro come nei casi sopracitati dell'altalena e del violino. Il punto chiave è che la risonanza accelera le reazioni nucleari che possono ripercuotersi sui nuclei.<sup>35</sup>

Studiando come le giganti rosse danno vita al carbonio, Edwin Salpeter suggerì l'esistenza di una risonanza tra i nuclei di elio e di berillio che facilita la reazione. Questa risonanza, disse, agevola la fusione degli atomi di elio in berillio e ciò spiega la reazione nelle giganti rosse. Ma questa idea venne smentita da alcune ricerche postume.

Fred Hoyle fu il secondo astronomo a occuparsi della questione. Hoyle si ispirò all'idea di Salpeter ma si spinse oltre, introducendo il concetto di "doppia risonanza". Hoyle affermava che a manifestarsi erano due risonanze: una che causava la fusione dei due atomi di elio in berillio e un'altra che provocava l'annessione a questa formazione instabile di un terzo atomo di elio. Nessuno credeva a Hoyle. Già era difficile accettare l'idea che una risonanza così precisa si verificasse una volta; che ciò potesse avvenire una seconda volta era addirittura impensabile. Hoyle portò avanti la sua ricerca per anni e, alla



Fred Hoyle fu il primo a scoprire lo straordinario equilibrio delle reazioni nucleari che si verificano nelle giganti rosse. Sebbene fosse ateo, Hoyle ammise che questo equilibrio non poteva essere spiegato col caso e che si trattava di un piano intenzionale.



fine, provò l'esattezza della sua teoria: nelle giganti rosse avveniva davvero una doppia risonanza. In un momento ben preciso due atomi di elio entravano in risonanza e un atomo di berillio compariva nel femtosecondo necessario a produrre il carbonio.

George Greenstein descrive perché questa doppia risonanza sia davvero un meccanismo straordinario:

*In questa storia di "elio-berillio-carbonio" vi sono rispettivamente tre strutture e due risonanze a sé stanti. Non è facile comprendere il motivo per cui questi nuclei collaborino senza problemi... Altre reazioni nucleari non procedono con una tale concatenazione di colpi di fortuna... È come scoprire l'esistenza di risonanze complesse e profonde tra un'auto, una bici e un camion. Perché delle strutture così disparate dovrebbero essere così perfettamente compatibili? Da ciò dipende la nostra esistenza e quella di ogni forma di vita nell'universo.<sup>36</sup>*

Negli anni successivi si scoprì che dal risultato di tali risonanze anomale si formano anche altri elementi quali l'ossigeno. Nonostante fosse un materialista accanito, dopo aver scoperto queste "transazioni straordinarie", Hoyle ammise nel suo libro *Galassie, nuclei e quasar* che le risonanze doppie dovevano essere il risultato di un progetto e non della coincidenza.<sup>37</sup> In un altro articolo, scrisse:

*Se si volessero produrre quantità approssimativamente uguali di carbonio e ossigeno attraverso la nucleosintesi stellare, questi sarebbero i due livelli da dover fissare e il valore dovrebbe corrispondere esattamente a dove si trovano questi livelli... Un'interpretazione logica dei fatti suggerisce che un **superintelletto si sia preso gioco della fisica, della chimica e della biologia** e che in natura non valga la pena tirare in ballo forze cieche. I numeri che vengono fuori dai calcoli mi sembrano così stupefacenti da farmi credere che questa sia l'unica conclusione possibile.<sup>38</sup>*

Hoyle dichiarò che gli scienziati non dovrebbero sottovalutare la conclusione indiscutibile di questa pura verità.

*Credo che nessuno scienziato che abbia esaminato le prove possa esimersi dal dedurre che le leggi della fisica nucleare sono state deliberatamente concepite tenendo in conto le conseguenze che producono all'interno delle stelle.* <sup>39</sup>

Questa verità è stata espressa nel Corano 1400 anni fa. Allah parla dell'armonia della creazione dei cieli nel versetto: **Non avete considerato come Allah ha creato sette cieli sovrapposti** (Surah Nuh: 15)

### **Il Sole: un laboratorio di alchimia meno evoluto**

La conversione dell'elio in carbonio descritta sopra è l'alchimia delle giganti rosse. Nelle stelle più piccole, come nel caso del Sole, avviene un'alchimia più semplice. Il Sole converte l'idrogeno in elio e questa reazione è la fonte della sua energia.

Questa reazione è essenziale anche per noi, più di quanto possano esserlo quelle che avvengono nelle giganti rosse. Inoltre, anche la reazione nucleare del Sole è un processo "progettato", proprio come quello delle giganti rosse.

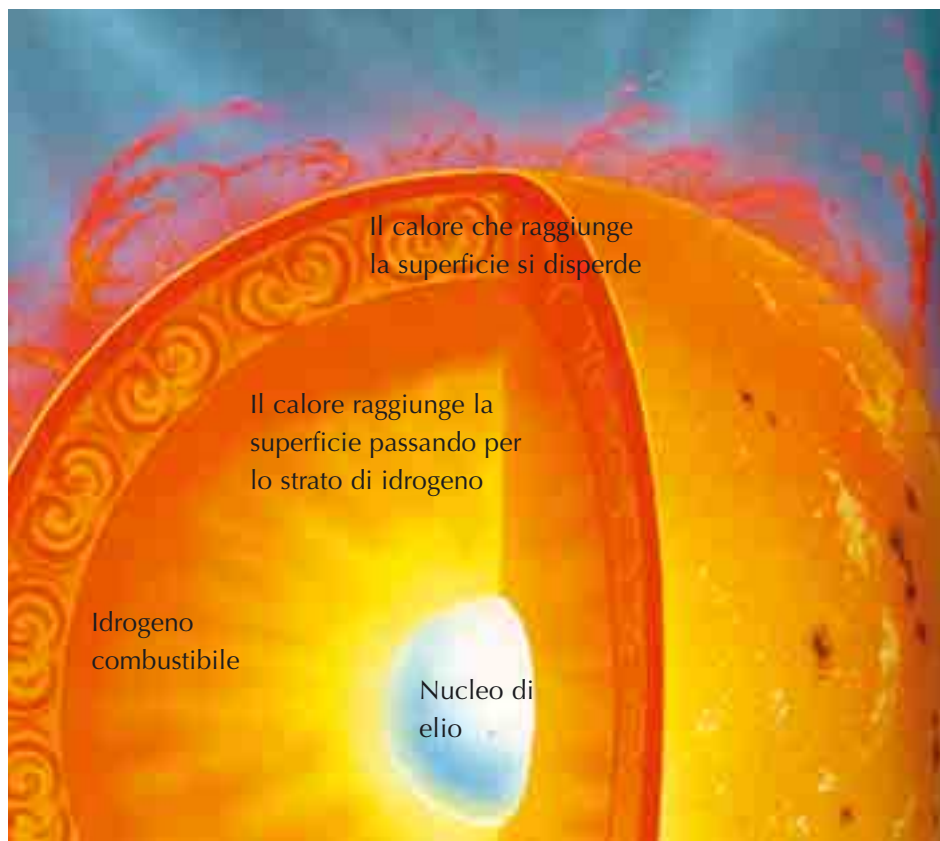
L'idrogeno, l'elemento in ingresso di questa reazione, è l'elemento più semplice dell'universo poiché il suo nucleo comprende un solo protone. In un nucleo di elio, ci sono due protoni e due neutroni. Il processo che avviene nel Sole è la fusione di quattro atomi di idrogeno in un unico atomo di elio.

Durante questo processo viene rilasciata una cospicua quantità di energia, e quasi tutta l'energia termica e luminosa che raggiunge la Terra non è altro che il risultato di questa reazione nucleare solare.

Come avviene con le reazioni sulle giganti rosse, anche quella nucleare solare implica un numero di aspetti imprevedibili senza i quali non potrebbe aver luogo. Non si possono semplicemente "incastrare" quattro atomi di idrogeno insieme e trasformarli in elio come nulla fosse. Affinché ciò avvenga è necessario un processo a due fasi, come quello delle giganti rosse. In una prima fase, i due atomi di idrogeno si combinano per formare un **nucleo intermedio** chiamato **deuterone**, formato da un solo protone e da un solo neutrone.

Quale forza può essere tanto grande da produrre un deuterone incastrandolo insieme due nuclei? La "forza nucleare forte", una delle quattro forze fondamentali dell'universo menzionate precedentemente. Si tratta della forza fisica

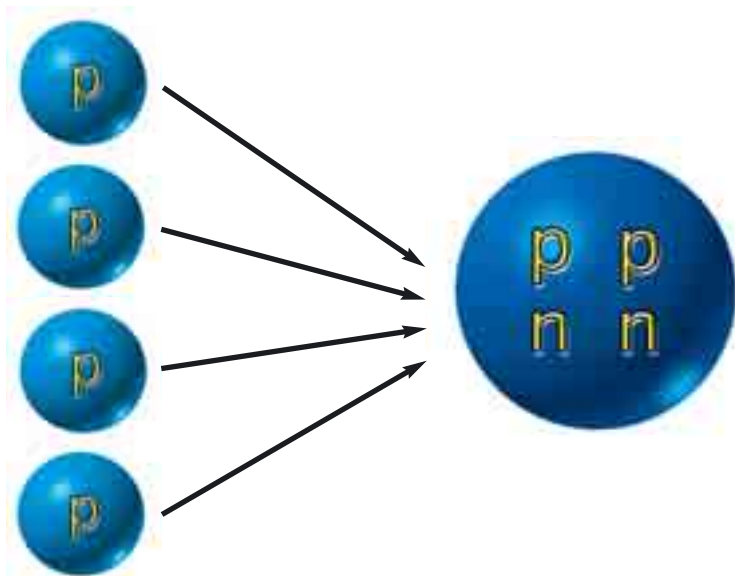




Il Sole è un gigantesco reattore nucleare che trasforma costantemente atomi di idrogeno in elio e durante questo processo si produce calore. L'importanza di questo processo consiste nell'incredibile precisione con cui queste reazioni sono bilanciate con il Sole. Il più piccolo mutamento in una sola di queste forze che agiscono sulle reazioni comporterebbe la loro non riuscita o un'esplosione catastrofica.

più intensa dell'universo ed è miliardi di miliardi di miliardi di miliardi di volte più potente di quella gravitazionale. Solo una forza del genere potrebbe unire due nuclei a quel modo.

La cosa davvero curiosa è che alcuni studi dimostrano che, nonostante la sua potenza, quest'ultima basta appena per permettere alla forza nucleare di fare ciò che deve. Se fosse leggermente più debole non basterebbe a unire i due nuclei. Piuttosto, i due protoni in avvicinamento si respingerebbero immediatamente e la reazione nel Sole finirebbe in una bolla di sapone. In altre parole, il Sole non sarebbe una stella irradiatrice di energia. A tal riguardo George



Nuclei di idrogeno con un unico protone

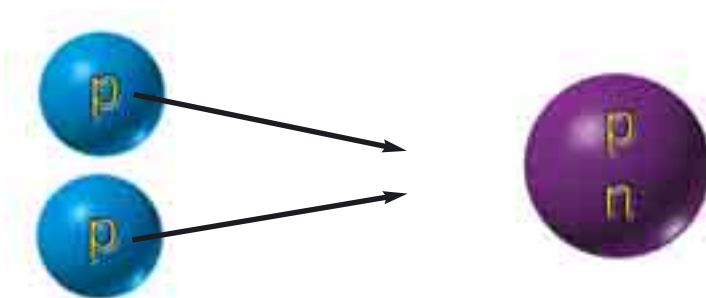
Nucleo di elio con due protoni e due neutroni

### LA REAZIONE CRITICA NEL SOLE

1) In alto: Quattro atomi di idrogeno nel Sole si uniscono per formare un unico atomo di elio.

2) Sotto: È un processo bifase. Dapprima i due atomi di idrogeno si combinano a formare un deuterone. La lentezza di questa trasformazione è ciò che consente al Sole di ardere costantemente.

3) Pagina a fronte: Se la forza nucleare forte fosse un po' più intensa, al posto di un deuterone si formerebbe un diprotone. Una reazione del genere, tuttavia, non potrebbe essere protratta nel tempo: in pochi secondi si verificherebbe un'esplosione catastrofica.



Nuclei di idrogeno con un unico protone

Nucleo di deuterone con un protone e un neutrone

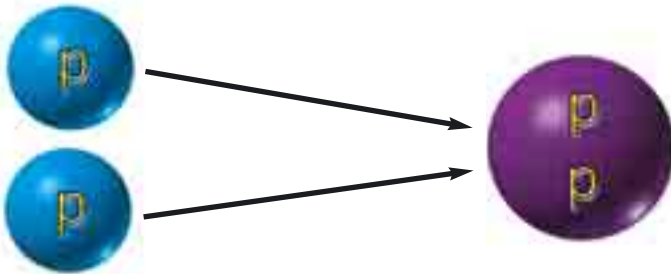


Greenstein afferma: **“se solo la forza nucleare forte fosse stata leggermente meno potente, la luce del mondo non avrebbe mai illuminato”**.<sup>40</sup>

E se, invece, fosse stata più potente? Per rispondere a questa domanda dobbiamo prima dare un'occhiata più attenta al processo di conversione dei due atomi di idrogeno in deuterone. Dapprima, uno dei protoni viene privato della carica elettrica e diventa neutrone. Questo neutrone, unendosi a un protone, forma un deuterone. La forza che scatena questa unione è la “forza nucleare forte”; invece, la forza che trasforma un protone in un neutrone è un'altra e viene chiamata “forza nucleare debole”. È debole solo al confronto con l'altra e ci impiega circa dieci minuti per portare a termine la conversione. A livello atomico, è un tempo immensamente lungo e ha l'effetto di rallentare la velocità a cui avviene la reazione nel Sole.

Adesso ritorniamo alla domanda: Cosa accadrebbe se la forza nucleare forte fosse più potente? La risposta è che la reazione nel Sole verrebbe modificata drasticamente poiché la forza nucleare debole sarebbe eliminata dalla reazione.

Se la forza nucleare forte fosse più potente, sarebbe in grado di fondere insieme i due protoni immediatamente e senza dover aspettare i dieci minuti necessari per convertire un protone in un neutrone. Il risultato sarebbe un nucleo con due protoni invece di un deuterone. Questo genere di nucleo dagli scienziati viene definito “diprotone”. Si tratta di una particella teorica e tuttavia



Nuclei di idrogeno con un unico protone

Nucleo diprotone con due protoni

non è mai stata riscontrata in natura. Ma se la forza fosse stata più potente, nel Sole esisterebbero dei diprotoni veri. E quindi? Beh, una volta eliminata la conversione protone-neutrone, verrebbe eliminata “la valvola” che fa funzionare lentamente il “motore” del Sole. George Greenstein afferma che questo sarebbe il risultato:

*Il Sole cambierebbe perché la prima fase della formazione dell'elio non sarebbe più quella della formazione del deuterone, bensì quella della formazione del diprotono. E questa reazione non implicherebbe affatto la trasformazione di un protone in un neutrone. Verrebbe a mancare il ruolo della forza debole e sarebbe sfruttata solo la forza forte...e, come risultato, il combustibile del Sole diverrebbe improvvisamente ottimo. Diventerebbe tanto potente e così ferocemente reattivo da far esplodere istantaneamente il Sole e ogni altra stella simile.<sup>41</sup>*

L'esplosione del Sole causerebbe la distruzione del mondo e di ciò che contiene, bruciando il nostro pianeta azzurro in pochi secondi. Grazie al fatto che la forza nucleare forte è ben calibrata (né troppo forte, né troppo debole) la reazione nucleare del Sole è rallentata e le stelle possono irradiare luce ed energia per miliardi di anni. È questa precisa “calibratura” che consente al genere umano di vivere. Se ci fosse anche la più piccola sbavatura numerica, le stelle (incluso il Sole) non esisterebbero o, se esistessero, esploderebbero in breve tempo.

In altre parole, la struttura del Sole non è né casuale né involontaria. Anzi, al contrario: Allah ha creato il Sole affinché possano vivere gli individui, come espletato nel versetto:

**Il Sole e la Luna [si muovono] secondo calcolo [preciso]. . (Surat ar-Rahman: 5)**

### **Protoni ed elettroni**

Finora abbiamo esaminato questioni riguardanti le forze che agiscono sui nuclei atomici. Ma, all'interno dell'atomo, c'è un altro importante equilibrio da considerare: quello tra il nucleo e gli elettroni.

Detto in termini spiccioli, gli elettroni ruotano intorno al nucleo e ciò avviene grazie alla carica elettrica. Gli elettroni hanno una carica negativa mentre i protoni una positiva. Le cariche opposte si attraggono e gli elettroni dell'atomo vengono attirati verso il nucleo. Ma gli elettroni si muovono a una



velocità elevata che, in condizioni normali, comporterebbe un allontanamento dal nucleo. Queste due forze (attrazione e repulsione) sono in equilibrio e permettono agli elettroni di ruotare attorno al nucleo.

L'equilibrio negli atomi si ha anche in termini di cariche elettriche: il numero di elettroni orbitanti è lo stesso di quello dei protoni nel nucleo (ad esempio, l'ossigeno ha otto protoni e otto elettroni). In questo modo, la forza elettrica di un atomo è bilanciata e l'atomo è elettricamente neutro.

Finora si è parlato di fondamenti della chimica. Tuttavia, c'è un aspetto in questa struttura apparentemente semplice che sfugge a molti. In termini di peso e dimensioni, il protone è molto più grande dell'elettrone. Se un elettrone fosse grande quanto una noce, un protone sarebbe grande quanto un uomo. Fisicamente parlando sono parecchio diversi.

Ma le loro cariche elettriche sono le stesse!

Sebbene queste siano opposte (elettroni negativa, protoni positiva) sono anche uguali. Non esiste un'ovvia ragione per cui sia così. Plausibilmente (e "logicamente") un elettrone dovrebbe trasportare una carica molto più piccola perché è anch'esso più piccolo.

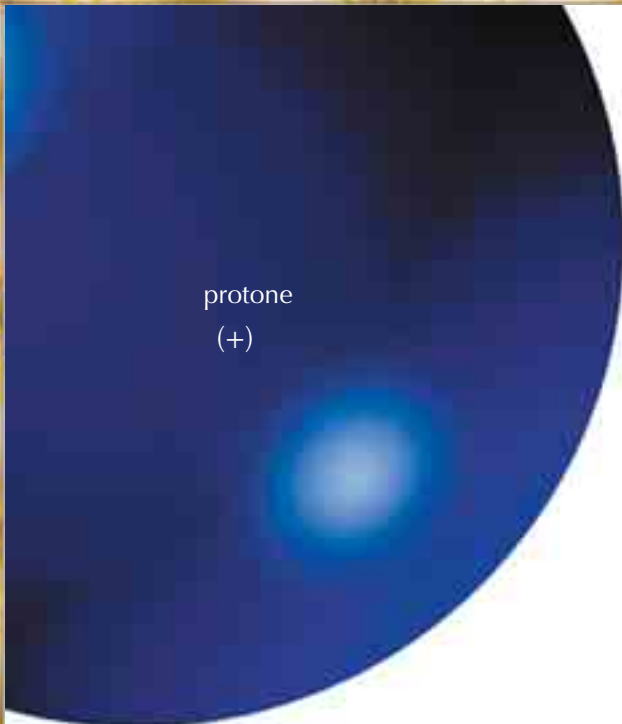
Ma se fosse così, cosa accadrebbe?

Cosa accadrebbe se tutti gli atomi dell'universo fossero caricati positivamente invece di avere una carica neutra? Poiché cariche uguali si respingono, tutti gli atomi dell'universo si respingerebbero a vicenda e non esisterebbe la materia così come ci appare.

E se ciò succedesse adesso? Cosa accadrebbe se tutti gli atomi cominciassero a respingersi tra loro?


Accadrebbero cose fuori dal normale. Cominciamo con i mutamenti che avverrebbero nel nostro corpo. Al momento del cambiamento, le mani e le gambe che sorreggono questo libro si disfarebbero subito. E la stessa sorte toccherebbe anche al corpo, alle gambe, agli occhi, ai denti; ogni parte del corpo esploderebbe in un attimo.

La stanza in cui vi ritrovate e il mondo che la circonda esploderebbe in un attimo. I mari, le montagne, i pianeti, il sistema solare, le stelle, le galassie nell'universo diventerebbero polvere atomica. E nel mondo non ci sarebbe più nulla da osservare. L'universo si trasformerebbe in una massa di atomi disorganizzati che si respingerebbero tra di loro.



protone  
(+)

Sia la massa che il volume di un protone sono più grandi di quelli di un elettrone ma, stranamente, queste due particelle hanno le stesse cariche elettriche (sebbene opposte). Ecco perché gli atomi sono elettricamente neutri.



Elettrone (-)

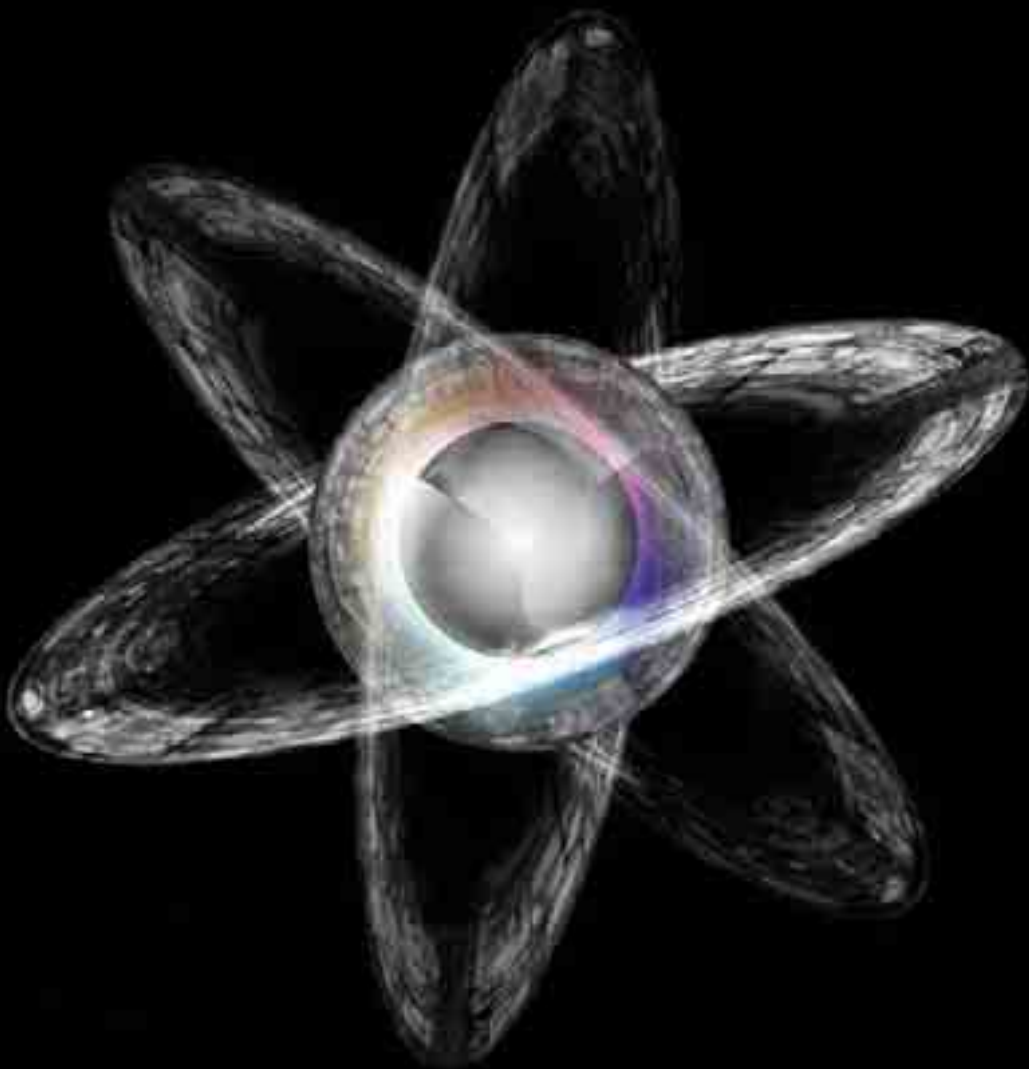
Di quanto dovrebbe differire la dimensione delle cariche elettriche dei protoni e degli elettroni per far avvenire questa catastrofe? Un percento? Un decimo di uno percento? In *The Symbiotic Universe*, George Greenstein risponde alla domanda:

*Se le due cariche differissero anche solo di una parte su 100 miliardi, i piccoli oggetti come le pietre, le persone e simili verrebbero spazzate via. Per esistere, le strutture più grandi, come la Terra e il Sole, richiedono un equilibrio ancora più perfetto di una parte su un miliardo di miliardi.*<sup>42</sup>

Eccoci di fronte a un altro equilibrio perfettamente "calibrato" che prova che l'universo è stato disegnato intenzionalmente e creato per uno scopo specifico. Come affermano John D. Barrow e Frank J. Tipler nel loro libro *Il principio antropico*, "c'è un disegno grandioso nell'universo che favorisce lo sviluppo di vita intelligente."<sup>43</sup>

Naturalmente ogni disegno prova l'esistenza di una volontà che lo progetta. Si tratta di Allah onnipotente, Signore di tutti i mondi, il Potere che ha creato l'universo dal nulla e che lo ha disegnato e modellato a suo piacimento. Come si afferma nel Corano **"Sareste voi più difficili da creare o il cielo che**

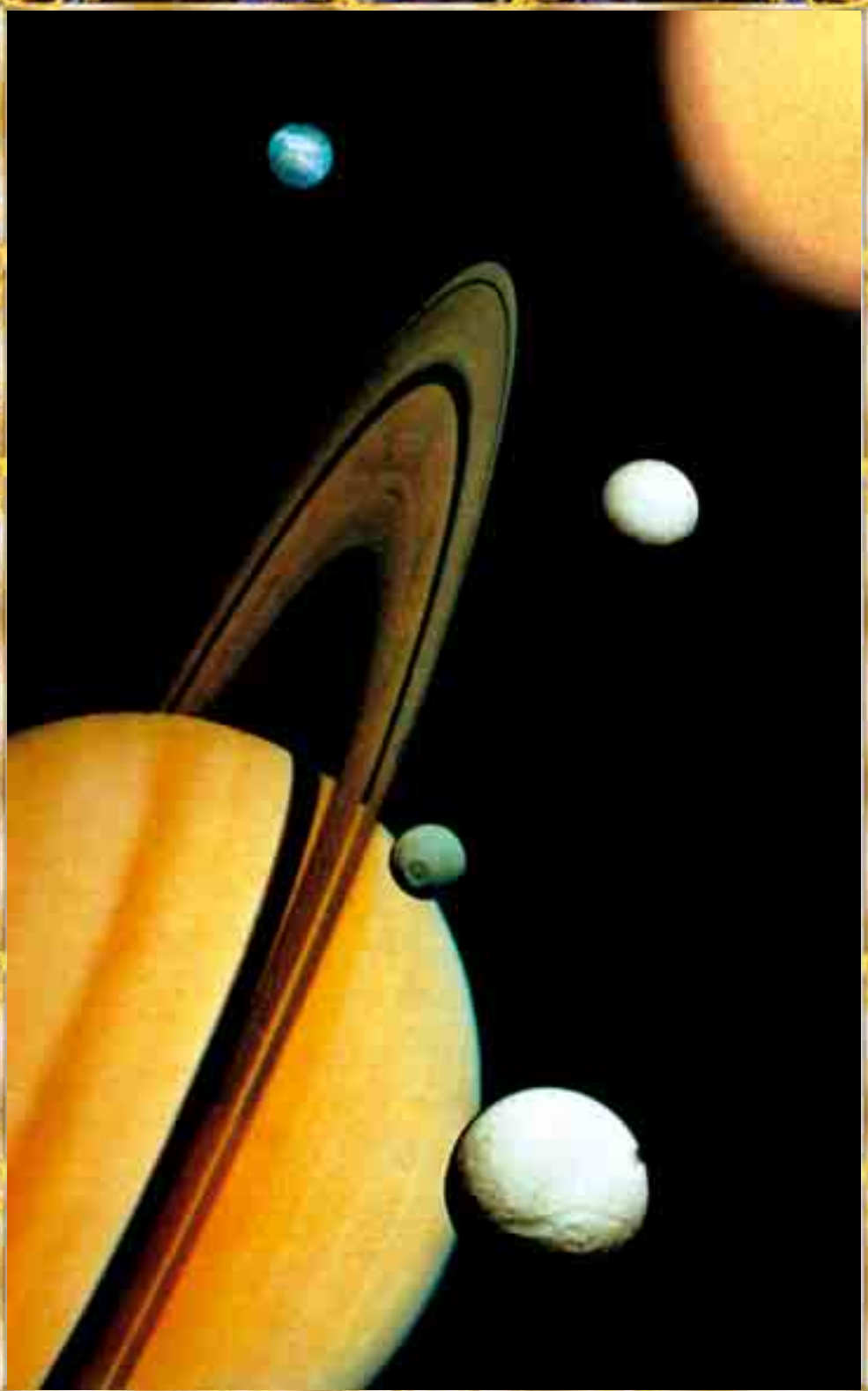




**[Egli] ha edificato? Ne ha innalzato la volta e le ha dato perfetta armonia”(Surat an-Nazi'at: 27-28)**

Grazie agli straordinari equilibri che abbiamo visto in questo capitolo, la materia è in grado di rimanere stabile e questa stabilità è la prova della perfezione della creazione di Allah, come ci rivela il Corano:

**E fa parte dei Suoi segni che il cielo e la Terra si tengan ritti per ordine Suo (Surat ar-Rum: 25)**





## CAPITOLO IV

# L'ORDINE NEI CIELI

... Dietro le cose deve esserci un qualcosa che, in qualche modo, le dirige. E ciò, si potrebbe dire, è una specie di prova matematica della divinità.

*Guy Marchie, scrittore di scienza statunitense*<sup>44</sup>

**N**ella notte del 4 luglio del 1054, gli astronomi cinesi furono testimoni di un evento straordinario: una stella molto luminosa apparve improvvisamente vicino alla costellazione del Toro. Era così luminosa che si poteva osservare anche di giorno. Di notte era più luminosa della Luna.

Ciò che osservarono gli astronomi cinesi fu uno dei fenomeni più interessanti e catastrofici dell'universo. Si trattava di una supernova.

La supernova è una stella, risultato di un'esplosione. Un'enorme stella si distrugge da sola e il materiale del suo nucleo si dissemina ovunque. La luce prodotta durante l'evento è mille volte più luminosa del normale.

Oggi gli scienziati pensano che le supernove svolgano un ruolo chiave nella formazione dell'universo. Sono queste esplosioni a causare la dislocazione di elementi differenti in parti diverse dell'universo. Si suppone che il materiale scaturito dalle esplosioni in un secondo momento si combini a formare una nuova stella o una nuova galassia da qualche altra parte dell'universo. Secondo questa ipotesi, il nostro sistema solare, il Sole e i pianeti inclusa la Terra, sono il prodotto di alcune supernove incredibilmente remote.

Sebbene le supernove diano l'idea di essere esplosioni comuni, di fatto sono minuziosamente strutturate nei minimi particolari. In *Nature's Destiny* Michael Denton scrive:

*Le distanze tra le supernove e tra tutte le stelle sono fondamentali per altre ragioni. Se nella nostra galassia la distanza fra le stelle fosse inferiore, le orbite planetarie sarebbero destabilizzate. Se fosse superiore, i detriti espulsi dalla supernova sarebbero distribuiti in modo così sparso che, in tutta probabilità, i sistemi planetari come il nostro non si sarebbero mai formati. Affinché il cosmo ospiti la vita, allora il brillare di una supernova deve avvenire a un ritmo ben preciso e la distanza tra le supernove, e quindi tra tutte le stelle, deve approssimarsi di molto alla cifra effettivamente osservata.<sup>45</sup>*

Le distanze delle supernove e delle stelle rappresentano altri due elementi ben "calibrati" di questo miracoloso universo. Esaminando l'universo più in profondità, non si può non notare quanto sia perfetta la sua composizione sia da un punto di vista organizzativo che progettuale.





Le gigantesche esplosioni note come “supernove” causano il moto della materia nell’universo. Le enormi distanze tra le stelle e le galassie dell’universo moderano il rischio che tali esplosioni ledano altri corpi celesti.

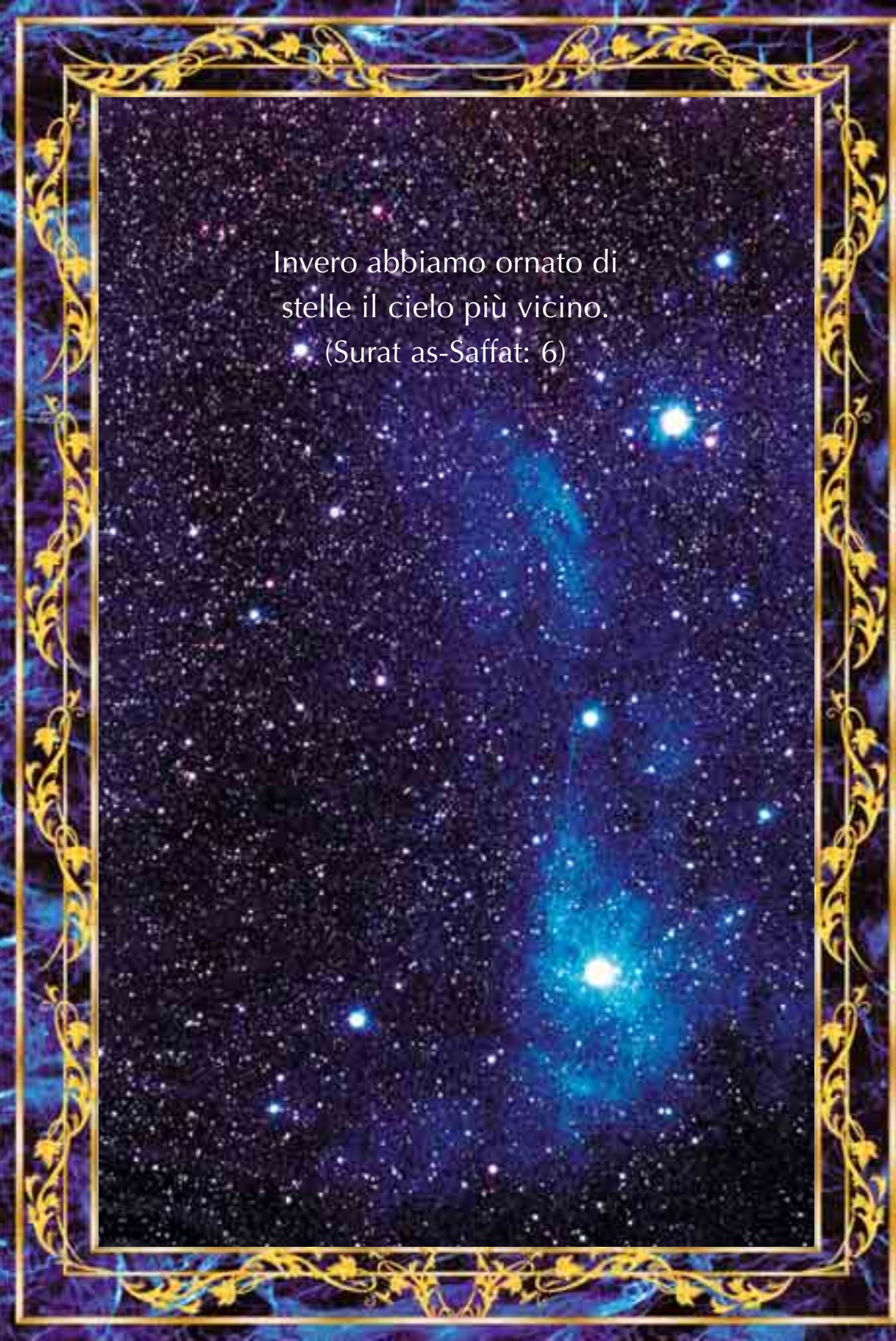
### **Perché c’è così tanto spazio?**

Ricapitoliamo alcuni punti trattati precedentemente. Dopo il Big Bang, l’universo era una nebulosa di soli idrogeno ed elio. Gli elementi più pesanti vennero prodotti successivamente come risultato delle reazioni nucleari intenzionalmente previste. Ciononostante, la sola esistenza di elementi più pesanti non rende l’universo un luogo adatto alla vita. La chiave sta nel capire come si sia formato e ordinato l’universo.

Inizieremo domandandoci quanto sia grande l’universo.

Il pianeta Terra costituisce una parte del sistema solare formato da nove importanti pianeti con cinquantaquattro satelliti e un infinito numero di asteroidi, tutti rotanti intorno a un’unica stella chiamata “Sole”, una stella di medie dimensioni se paragonata con le altre presenti nell’universo. Contando a partire dal Sole, la Terra è il terzo pianeta.



The image features a deep blue night sky filled with numerous stars of varying sizes and colors, including white, yellow, and blue. A prominent, glowing blue nebula or star-forming region is visible in the lower right quadrant. The entire scene is framed by a decorative golden border with intricate vine and leaf patterns. The background behind the border has a subtle, ethereal blue glow.

Invero abbiamo ornato di  
stelle il cielo più vicino.

(Surat as-Saffat: 6)



Cerchiamo di capire innanzitutto quanto è grande il sistema solare. Il diametro del Sole è 103 volte quello della Terra. Tanto per capirci, il diametro del pianeta Terra è di 12.200 chilometri. A voler fare un paragone, la Terra corrisponderebbe a una pallina di vetro e il Sole a un pallone da calcio. Ma il dato interessante è la distanza tra i due. Sempre utilizzando lo stesso esempio, le due palle disterebbero 280 metri e gli oggetti rappresentanti i pianeti più esterni dovrebbero essere disposti molti chilometri più lontano.

Sebbene possa apparire grande, la dimensione del sistema solare è abbastanza minuscola se paragonata alla galassia di cui fa parte, la Via Lattea. Ci sono più di 250 miliardi di stelle nella Via Lattea, alcune simili al Sole, talune più grandi e altre più piccole. La stella più vicina al Sole è Alpha Centauri. Se al nostro esempio volessimo aggiungere quest'altra stella, la dovremmo collocare a 78000 chilometri.

Si tratta di una distanza così grande di cui non è facile rendersi conto. Proviamo a fare un esempio più immediato. Supponiamo che la Terra sia una particella di polvere. A questo punto, il Sole corrisponderebbe a una noce e disterebbe 3 metri dalla Terra. In questo esempio, l'Alfa Centauri verrebbe collocata a 640 chilometri dal Sole.

La Via Lattea consiste di circa 250 miliardi di stelle disposte tra loro a una distanza sorprendentemente uniforme. All'interno di questa galassia a spirale, il Sole non si trova in una posizione centrale, bensì più esterna.

Anche la Via Lattea, rispetto alla vasta dimensione dell'universo, appare insignificante. Ma è solo una delle tante galassie (stando a calcoli recenti sarebbero circa 300 miliardi). E le distanze tra le galassie sono milioni di volte maggiori rispetto a quella tra il Sole e Alpha Centauri.

George Greenstein, in *The Symbiotic Universe*, commenta così questa vastità inimmaginabile:

*Se le stelle fossero state un po' più vicine, le scienze astrofisiche non sarebbero state così diverse. I processi fisici fondamentali che si manifestano nelle stelle, nelle nebulose e simili, sarebbero proseguiti immutati. L'aspetto della nostra galassia, così com'è osservato da un punto di osservazione lontano, sarebbe stato lo stesso. L'unica differenza consisterebbe nella visuale notturna del cielo dal prato in cui sono disteso, che sarebbe più ricca di stelle. Eh, sì, cambierebbe anche un'altra cosuccia: non sarebbe esistito alcun io a guardare il cielo... Quanto spazio sprecato! Ma, in effetti, è proprio in questo spreco che si nasconde la nostra salvezza.<sup>46</sup>*

Greenstein ne spiega anche le ragioni. A suo parere, sono le enormi distanze nello spazio a consentire a certe variabili fisiche di essere così come sono, ossia esattamente adatte alla vita umana. Egli sottolinea anche l'importanza di questo enorme spazio che consente alla Terra di esistere e che riduce al minimo il rischio di collisione con altre stelle.

Riassumendo, la distribuzione dei corpi celesti nello spazio è esattamente quella adatta a garantire l'esistenza della vita umana sul nostro pianeta. Questi spazi enormi sono il risultato di un disegno concepito per uno scopo e non il risultato di una pura coincidenza.

### **Entropia e ordine**

Per capire il concetto di ordine nell'universo, dobbiamo prima parlare del Secondo Principio della Termodinamica, una delle fondamentali leggi fisiche universali.

Questo principio afferma che, se abbandonati a se stessi, col passare del tempo i sistemi organizzati diventerebbero instabili e meno organizzati. Questo principio è noto anche come "Legge dell'entropia". In fisica, l'entropia è il grado di disordine di un sistema. La transizione di un sistema da una condizione di stabilità a uno di instabilità equivale ad aumentarne l'entropia. L'instabilità è direttamente correlata all'entropia di quel sistema.

Si tratta di un luogo comune e ogni giorno possiamo osservarne molti esempi intorno a noi. Se si abbandona un'auto in un luogo all'aperto per un anno o anche per un paio di mesi, di sicuro non ci si può aspettare di ritrovarla nelle stesse condizioni iniziali. Probabilmente gli pneumatici saranno sgonfi, i finestrini rotti, alcune parti del motore e del telaio saranno corrose, ecc. Lo stesso capita quando non si riassetta la casa per un paio di giorni. Infatti, col passare del tempo si noterà maggiore sporcizia e disordine. Questo è un esempio di entropia; ovviamente tutto può tornare come prima pulendo, riordinando tutto e gettando fuori l'immondizia.

Il secondo principio della termodinamica è stato riconosciuto valido e vincolante. Einstein, il più importante scienziato del Novecento, affermò che questo principio era "la legge più importante di tutte le scienze". In *Entropia: la fondamentale legge della natura da cui dipende la qualità della vita*, lo scienziato americano Jeremy Rifkin commenta:



*La legge dell'entropia rappresenterà il paradigma dominante del prossimo periodo della storia. Albert Einstein affermò che si tratta della legge più importante di tutte le scienze: Sir Arthur Eddington la indicò come la legge metafisica suprema dell'intero universo.<sup>47</sup>*

È importante notare che, di per sé, la legge dell'entropia invalida molte delle affermazioni del materialismo già dall'inizio. Perché se nell'universo esistono un ordine e un disegno definito, la legge sostiene che, col passare del tempo, questa situazione verrebbe disfatta dallo stesso universo. Da questa premessa si possono ricavare due conclusioni:

1) Abbandonato a se stesso, l'universo non potrebbe esistere in eterno. Il secondo principio dice che senza alcun intervento esterno di sorta, l'entropia verrebbe massimizzata per tutto l'universo e questo assumerebbe uno stato del tutto omogeneo.

2) È infondata anche l'affermazione secondo cui l'ordine che osserviamo non è il risultato di un intervento esterno. Immediatamente dopo il Big Bang, l'universo si trovava in uno stato talmente disorganizzato da coincidere con la massima entropia. Ma, come possiamo notare guardandoci intorno, la situazione è cambiata. Questo cambiamento è avvenuto violando una delle leggi fondamentali della natura: la legge dell'entropia. Non c'è alcun modo di spiegare questo cambiamento se non supponendo una sorta di creazione soprannaturale.

Un esempio chiarirà meglio questo secondo punto. Immaginate l'universo come un'enorme caverna piena di acqua, pietre e sporcizia. Abbandoniamo la caverna per diversi miliardi di anni e poi vi ritorniamo per darci un'occhiata. Questa volta, noteremmo che alcune pietre si sono rimpicciolite, altre sono sparite, il livello di sporcizia è aumentato, c'è più fanghiglia ecc. C'è più disordine, il che è normale, proprio come ci si aspetterebbe. Se, miliardi di anni dopo, trovaste delle statue finemente scolpite al posto delle pietre, di sicuro pensereste che quel tipo di ordine non può essere giustificato dalle leggi della



Un'auto abbandonata si deteriora e si rovina. Nell'universo tutto è soggetto a entropia: la legge dice che, se lasciata a se stessa, col tempo ogni cosa perde stabilità e organizzazione.



Tutte le galassie nell'universo sono la prova della presenza di una struttura organizzata. Questi magnifici sistemi, con una media di 300 miliardi di stelle ciascuno, mostrano un equilibrio e una chiara armonia.



MAX PLANCK, fisico e premio Nobel:  
 "Nel nostro universo prevale un certo ordine. Quest'ordine può essere formulato in termini di attività intenzionale".



natura. L'unica spiegazione razionale è che a causare ciò è stata una "mente cosciente".

Dunque, l'ordine dell'universo è la prova più schiacciante dell'esistenza di una coscienza superiore. Il premio Nobel Max Planck, fisico tedesco, spiega così l'ordine nell'universo:

*Riassumendo dovremmo dire che, stando a tutto ciò che insegnano le scienze esatte sull'immenso regno della natura in cui il nostro minuscolo pianeta svolge un ruolo insignificante, in tutti gli eventi prevale un certo ordine, indipendente dalla mente umana. Pertanto, fin tanto che siamo capaci di accertarcene attraverso i nostri sensi, quest'ordine può essere formulato in termini di attività intenzionale. Ci sono prove di un ordine intelligente dell'universo.<sup>48</sup>*

Paul Davies spiega così il trionfo di questo meraviglioso equilibrio e dell'armonia sul materialismo:

*Ovunque si osservi nell'universo, dalle remote galassie agli angolini più profondi dell'atomo, troviamo ordine... Essenziale per l'idea di universo speciale e ordinato è il concetto di informazione. Un sistema altamente strutturato, che mostra una gran quantità di attività organizzate, necessita di molte informazioni per descriverlo. In alternativa, si potrebbe dire che contiene molte informazioni.*

*Quindi ci troviamo di fronte a una domanda curiosa. Se le informazioni e l'ordine hanno avuto sempre una tendenza a sparire, da dove sono saltate fuori originariamente tutte le informazioni che rendono il mondo un luogo tanto speciale? L'universo è come un orologio che scorre lentamente. Come ha ottenuto la carica in origine?<sup>49</sup>*

Einstein parla di quest'ordine come di un evento inaspettato e dice anche che andrebbe considerato un miracolo:

*Beh, a priori [ragionando in termini di causa effetto] ci si dovrebbe aspettare che il mondo venga reso disciplinato [obbediente alla legge e all'ordine] solo nella misura in*

*cui noi [esseri umani] interveniamo con la nostra intelligenza ordinatrice...[invece troviamo] nel mondo oggettivo un alto grado di ordine che in nessun modo eravamo autorizzati ad aspettarci a priori. Questo è il "miracolo" che si è rafforzato sempre più con lo sviluppo della nostra conoscenza.<sup>50</sup>*

In parole povere, l'ordine dell'universo richiede una comprensione e una conoscenza estesa e profonda. Tutto ciò è concepito, organizzato e preservato da Allah.

Nel Corano, Allah rivela come preserva i cieli e la Terra con il Suo potere supremo:

**Allah trattiene i cieli e la Terra affinché non sprofondino, ché, se sprofondassero, nessuno li potrebbe trattenere all'infuori di Lui. In verità Egli è magnanimo, perdonatore (Surah Fatir: 41)**

L'ordine divino dell'universo rivela la debolezza del credo materialista di un universo inteso come massa di materia incontrollata. Eccolo dimostrato in un altro versetto:

**Se la verità fosse consona alle loro passioni certamente si sarebbero corrotti i cieli e la Terra e quelli che vi si trovano! (Surat al-Muminun: 71)**

### **Il sistema solare**

Il sistema solare è la testimonianza di uno dei più meravigliosi esempi di armonia. Comprende nove pianeti con cinquantaquattro satelliti a noi noti e un numero indefinito di corpi celesti più piccoli. A volerli elencare partendo dal Sole, i pianeti più importanti sono nell'ordine: Mercurio, Venere, Terra, Marte, Giove, Saturno, Uranio, Nettuno e Plutone. La Terra è l'unico in cui siamo certi che esistono forme di vita. Ed è sicuramente l'unico su cui possano vivere e sopravvivere da soli gli esseri umani grazie all'abbondante presenza di terre, di acqua e di un'atmosfera respirabile.

Nella struttura del sistema solare troviamo un altro meraviglioso esempio di equilibrio: quello tra la forza centrifuga di un pianeta contrastata dall'attrazione gravitazionale del suo corpo primario (in astronomia, s'intende quel corpo attorno a cui orbita un altro corpo. Il corpo primario della Terra è il Sole; la Luna è il corpo primario della Terra). In mancanza di questo equilibrio, qualsiasi cosa nel sistema solare fluttuerebbe nelle agghiaccianti profondità dello spazio esterno. L'equilibrio tra queste due forze dà come risultato i "sentieri"



(orbite) che i pianeti e gli altri corpi celesti seguono ruotando intorno ai corpi primari. Se un corpo si muovesse a velocità troppo lenta, precipiterebbe sul corpo primario; se si muovesse a velocità elevata, il corpo primario non sarebbe capace di mantenerlo in posizione e il corpo fluttuerebbe nello spazio. Invece, tutti i corpi celesti si muovono alla giusta velocità per restare in orbita. Inoltre, questo equilibrio è diverso per ogni corpo celeste poiché, a sua volta, è diversa la distanza dei pianeti dal Sole. Lo stesso avviene con le loro masse. Pertanto, devono avere velocità orbitali differenti per non precipitare sul Sole o fluttuare nello spazio.

L'astronomia materialista afferma che è la coincidenza a spiegare l'origine e la sopravvivenza del sistema solare. Negli ultimi tre secoli, molti dei suoi seguaci hanno tentato di spiegare come si sia potuto sviluppare un ordine così meraviglioso, ma il tentativo è risultato vano. Per un materialista l'equilibrio e l'ordine del sistema solare sono misteri inspiegabili.

Astronomi quali Keplero e Galileo, tra i primi a scoprire questo equilibrio superlativo, riconobbero che si trattava di un disegno intenzionale e di un segno dell'intervento divino nell'intero universo. Una volta Isaac Newton, riconosciuto come una delle menti scientifiche più eminenti di tutti i tempi, scrisse:

*Questo elegante sistema di soli, pianeti e comete potrebbe derivare dal proposito e dalla sovranità in un essere intelligente e potente... È lui che governa tutto, non come anima ma come signore sovrano di tutte le cose, ed è grazie alla Sua sovranità che viene comunemente chiamato "Signore Dio Onnipotente".<sup>51</sup>*



ALBERT EINSTEIN:

"Nel mondo oggettivo troviamo un alto grado di ordine".

Mercurio

Sole

Venere

Giove

Luna

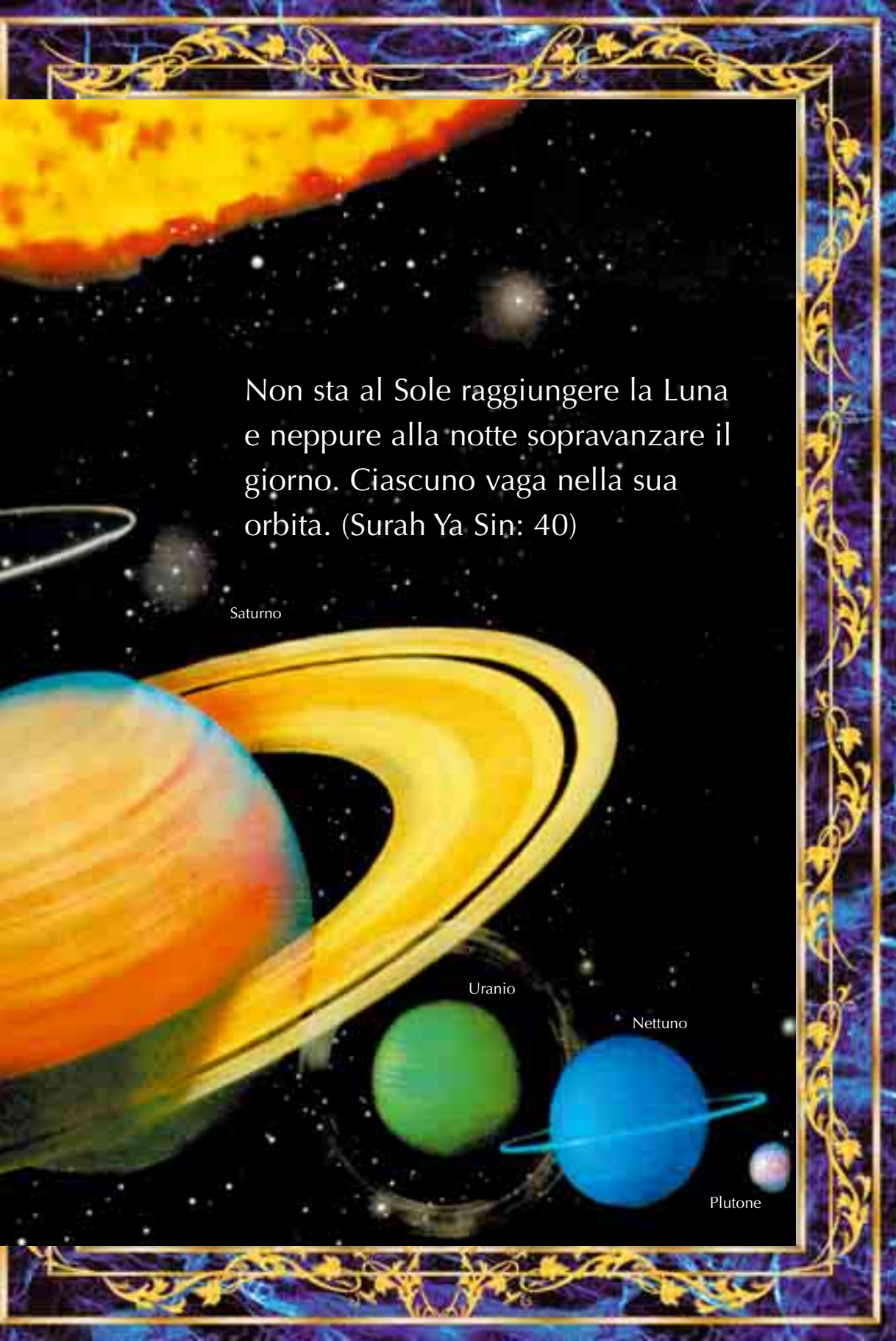
Terra

Marte

# IL SISTEMA SOLARE







Non sta al Sole raggiungere la Luna  
e neppure alla notte sopravanzare il  
giorno. Ciascuno vaga nella sua  
orbita. (Surah Ya Sin: 40)

Saturno

Uranio

Nettuno

Plutone

### La posizione della Terra

Oltre a questo meraviglioso equilibrio, anche la posizione della Terra nel sistema solare e nell'universo rappresenta un'altra prova del perfetto atto di creazione di Allah.

Le ultimissime scoperte astronomiche hanno dimostrato l'importanza che rappresenta l'esistenza degli altri pianeti per la Terra. Ad esempio, si è scoperto che sono cruciali le dimensioni e la posizione di Giove. Calcoli astrofisici mostrano che, essendo il più grande dei pianeti dell'universo, Giove dà stabilità alle orbite della Terra e a tutti gli altri pianeti. Il ruolo protettivo di Giove rispetto alla Terra viene spiegato da George Wetherill nell'articolo "How special Jupiter is":

*Senza un grande pianeta posizionato esattamente dove si trova Giove, in passato la Terra sarebbe stata colpita migliaia di volte più spesso da comete, meteore e altri detriti interplanetari. Se non fosse per Giove, non saremmo qui a studiare l'origine del sistema solare.<sup>52</sup>*

In parole povere, la struttura del sistema solare è stata concepita apposta per consentire al genere umano di poter vivere.

Prendiamo in considerazione anche la posizione del sistema solare nell'universo. Il nostro sistema solare è posizionato in uno degli enormi bracci a spirale della Via Lattea, più spostato verso l'esterno che verso il centro. Che vantaggi se ne traggono? Michael Denton lo spiega in *Nature's Destiny*:

*Ciò che ci stupisce è che il cosmo appare non solo adatto in maniera straordinaria al nostro essere, ai nostri adattamenti biologici, ma anche alla nostra comprensione... Grazie alla posizione del nostro sistema solare sul margine dell'alone galattico, possiamo fissare nella notte le lontane*

Isaac Newton, uno dei pionieri e fondatori della fisica e dell'astronomia moderna, vide nella struttura dell'universo la magnifica prova della creazione divina.





*galassie e acquisire conoscenze sulla struttura complessiva del cosmo. Se fossimo stati al centro della galassia, non avremmo potuto ammirare la bellezza della galassia a spirale e non avremmo avuto la minima idea della struttura del nostro universo.<sup>53</sup>*

In altre parole, anche la posizione della Terra nella galassia prova la sua intenzionalità nel rendere possibile la vita al genere umano, non meno delle altre leggi fisiche dell'universo.

La pura verità è che l'universo è stato creato e organizzato da Allah.

È il pregiudizio a rendere cieche alcune persone. Ma qualunque mente obiettiva che ne sia priva, capirà senza tanti problemi che l'universo è stato creato e organizzato per consentire al genere umano di viverci, proprio come rivela il Corano:

**Non creammo invano il cielo e la Terra e quello che vi è frammezzo. Questo è ciò che pensano i miscredenti ... (Surah Sad:27)**

Questa profonda comprensione viene rivelata anche in un altro versetto:

**In verità, nella creazione dei cieli e della Terra e nell'alternarsi della notte e del giorno, ci sono certamente segni per coloro che hanno intelletto, che in piedi, seduti o coricati su un fianco ricordano Allah e meditano sulla creazione dei cieli e della Terra, [dicendo]: "Signore, non hai creato tutto questo invano. Gloria a Te!" (Surat Al-'Imran: 190-191)**





## CAPITOLO V

# IL PIANETA AZZURRO

La Terra, con la sua atmosfera e i suoi oceani, la sua complessa biosfera, la sua crosta soprastante di rocce metamorfiche, ignee, sedimentarie, ricche di silicio e relativamente ossidate che sovrastano [un mantello e un nucleo di silicato di magnesio] di ferro metallico, con i suoi poli, deserti, foreste, tundre, giungle, praterie, laghi di acqua fresca, giacimenti di carbone, pozzi petroliferi, vulcani, soffioni, fabbriche, automobili, piante, animali, campi magnetici, ionosfera, dorsali medioceaniche, mantello convettivo... è un sistema di stupefacente complessità.

*J. S. Lewis, geologo statunitense*<sup>54</sup>

**U**n viaggiatore immaginario che si avvicinasse al sistema solare dallo spazio interstellare si troverebbe di fronte una scena interessante. Ipotizziamo di essere quel viaggiatore e di stare per arrivare sul piano dell'eclittica (il cerchio massimo della sfera celeste in cui si muovono i più importanti pianeti del sistema solare). Il primo pianeta che incontreremmo sarebbe Plutone, un luogo abbastanza freddo dove la temperatura raggiunge  $-238^{\circ}\text{C}$ . Il pianeta ha un'atmosfera sottile presente allo stato gassoso solo quando, nella sua orbita di forma ellittica, si ritrova leggermente più vicino al Sole. Le altre volte, l'atmosfera diventa una massa di ghiaccio. In poche parole, Plutone è una sfera esanime avvolta da ghiaccio.

Avvicinandoci verso il Sole, incontriamo Nettuno, anch'esso molto freddo: circa  $-218^{\circ}\text{C}$ . L'atmosfera, costituita da idrogeno, elio e metano, è velenosa per la vita. E sulla superficie del pianeta soffiano venti a circa 2000 chilometri all'ora.

Il pianeta successivo è Urano: un pianeta gassoso con la superficie ricoperta di rocce e ghiaccio. La temperatura è di  $-214^{\circ}\text{C}$  e, anche qui, l'atmosfera è formata da idrogeno, elio e metano, non adatta agli esseri viventi.

Dopo Urano, è il turno di Saturno. Si tratta del secondo pianeta più grande del sistema solare e, in particolare, si fa notare per il sistema di anelli che lo accerchiano. Questi anelli sono fatti di gas, roccia e ghiaccio. Uno degli aspetti più interessanti di Saturno è che è composto interamente da gas: 75% di idrogeno e 25% di elio e la sua densità è inferiore a quella dell'acqua. Se si vuole "atterrare" su Saturno, è bene disegnare la navicella spaziale a forma di barca gonfiabile! Anche qui la temperatura è bassa:  $-178^{\circ}\text{C}$ .

A seguire viene Giove: il pianeta più grande del sistema solare. È 318 volte più grande della Terra. Come Saturno, anche Giove è un pianeta gassoso. Dal momento che è difficile distinguere tra "atmosfera" e "superficie" su questi pianeti, non è facile dire quale sia la "temperatura della superficie" ma nei tratti superiori dell'atmosfera, la temperatura è di  $-143^{\circ}\text{C}$ . Una caratteristica notevole dell'atmosfera di Giove è la cosiddetta "grande macchia rossa" che fu notata per la prima volta 300 anni fa. Adesso gli astronomi sanno che si tratta di una tempesta anticiclonica che ha imperversato nell'atmosfera di Giove per secoli. È così potente che potrebbe inghiottire un paio di pianeti delle dimensioni della Terra. Giove potrebbe essere un pianeta visivamente eccitante, ma non è adatto a viverci per via della fredda temperatura, dei venti violenti e dell'intensa radiazione.



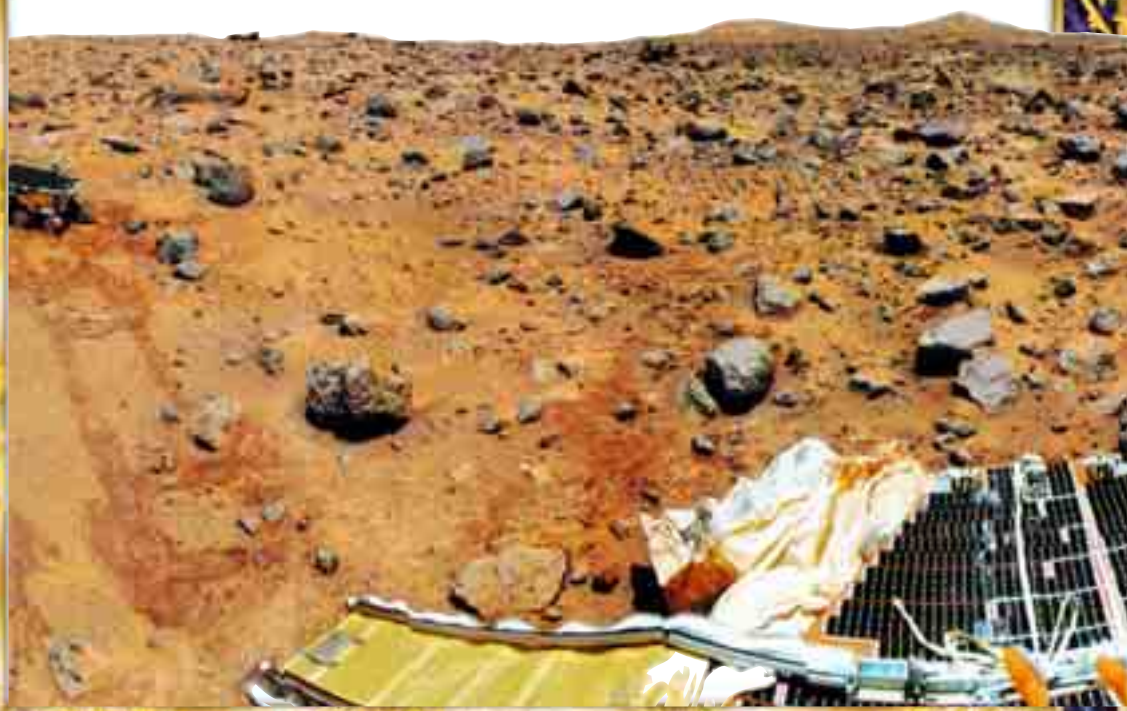


**Allah ha creato i cieli e la Terra  
secondo verità. Questo è un  
segno per i credenti.  
(Surat al-Ankabut: 44)**



Poi viene Marte. L'atmosfera di Marte non può sostenere la vita umana perché è costituita per lo più da anidride carbonica. La superficie presenta numerosi crateri: il risultato degli impatti di eoni di meteoriti e forti venti che soffiano lungo la superficie e che possono provocare tempeste di sabbia che durano per giorni o settimane. La temperatura varia abbastanza ma raggiunge anche  $-53^{\circ}\text{C}$ . Si è parlato molto di una possibile presenza di forme di vita su Marte, ma le prove dimostrano che è un mondo inanimato.

Allontanadoci da Marte e dirigendoci verso il Sole notiamo un pianeta azzurro che, al momento, decidiamo di saltare per esplorarne altri. La nostra esplorazione ci porta a un pianeta chiamato Venere. Il pianeta è avvolto ovunque da nuvole bianche luminose, ma la temperatura sulla superficie è di  $450^{\circ}\text{C}$ , abbastanza da far fondere il piombo. L'atmosfera è composta principalmente da anidride carbonica. Sulla superficie, la pressione atmosferica equivale a 90 atmosfere terrestri: sulla Terra, per raggiungere tale valore, bisognerebbe scendere a un chilometro sott'acqua. L'atmosfera di Venere contiene strati di acido solforico profondi alcuni chilometri. Quando piove su Venere, la pioggia non è come quella che conosciamo: è pioggia acida. Non sarebbe possibile resistere in un posto così infernale neanche per un secondo.



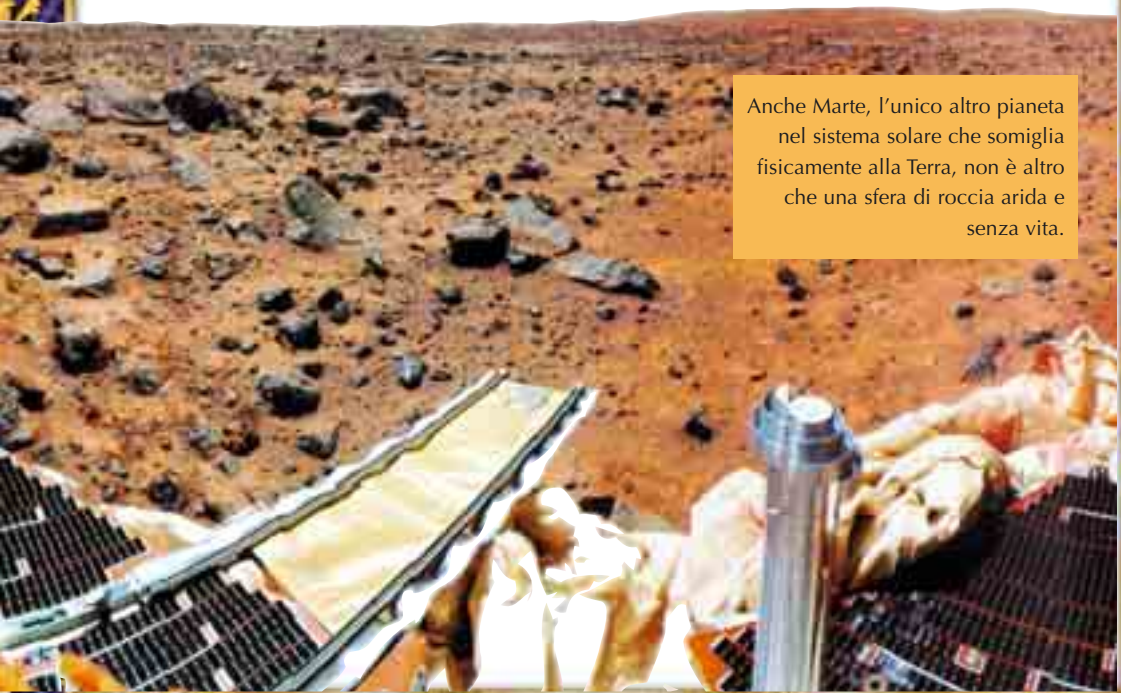


Proseguendo si arriva su Mercurio, un piccolo mondo roccioso, danneggiato dal calore e dalla radiazione del Sole. La sua rotazione è stata così rallentata dalla sua vicinanza al Sole che il pianeta effettua solo tre rotazioni assiali complete nel tempo che impiega per orbitare due volte intorno al Sole. In altre parole, due degli anni di Mercurio equivalgono a tre dei suoi "giorni". A causa del suo ciclo diurno prolungato, un lato di Mercurio diventa estremamente caldo mentre l'altro estremamente freddo. La differenza fra il giorno e la notte è di 1000°C. Naturalmente un ambiente simile non può supportare la vita.

Per sintetizzare tutto, abbiamo dato un'occhiata agli otto pianeti e nessuno, compresi i cinquantatré satelliti, offre qualcosa che possa fungere da oasi di vita. Sono tutte sfere di gas, ghiaccio o roccia.

Ma il pianeta azzurro che abbiamo saltato prima? Quello è l'unico che si differenzia dagli altri. Con la sua atmosfera favorevole, le caratteristiche della superficie, la temperatura ambientale, il campo magnetico, l'apporto di elementi e la giusta distanza dal Sole, sembra quasi che sia stato creato apposta per ospitare la vita.

E, scopriremo, che è stato proprio così.



Anche Marte, l'unico altro pianeta nel sistema solare che somiglia fisicamente alla Terra, non è altro che una sfera di roccia arida e senza vita.

## LA SUPERFICIE INFERNALE DI VENERE

La temperatura superficiale di Venere raggiunge i 450° C, calore sufficiente a fondere il piombo. La superficie di questo mondo assomiglia a una palla di fuoco ricoperta di lava. Ha un'atmosfera spessa e per via dell'acido solforico di cui è composta, cadono costantemente piogge acide. La pressione atmosferica in superficie è 90 volte quella della Terra: l'equivalente di una profondità di 1000 metri sott'acqua.





**Breve digressione e avvertimento sull'adattamento**

Nel resto di questo capitolo esamineremo le caratteristiche della Terra che chiariranno che il nostro pianeta è stato creato specificatamente per supportare la vita. Ma prima di farlo, dobbiamo fare una breve digressione per evitare qualsiasi tipo di fraintendimento. Questa digressione si rivolge in particolare a coloro che prendono la teoria dell'evoluzione per oro colato e che credono fortemente al concetto di "adattamento".

"Adattamento" è il sostantivo del verbo "adattare". "Adattare" implica un cambiamento in base al mutamento delle circostanze. Gli evoluzionisti danno al termine la connotazione di "modifica di un organismo o delle sue parti per renderlo più adatto in base alle condizioni ambientali". La teoria dell'evoluzione afferma che la vita sulla Terra deriverebbe da un unico organismo (un unico antenato comune) nato dal caso. La teoria fa un uso smodato di questo senso della parola "adattamento" per supportare la propria tesi. Gli evoluzionisti sostengono che gli organismi viventi si trasformano in nuove specie adattandosi, così, all'ambiente. In un altro nostro libro abbiamo già dibattuto sull'invalidità di tale affermazione, ossia che i meccanismi di adattamento alle condizioni naturali negli esseri umani entrano in gioco solo in certe circostanze e che una specie non si può trasformare in un'altra<sup>55</sup> (riferimenti a ciò sono presenti nell'appendice "l'inganno dell'evoluzione" di questo libro). La teoria dell'evoluzione, con il suo concetto di "adattamento", non è altro che una forma di lamarckismo, una teoria di evoluzione organica secondo cui i mutamenti ambientali causerebbero dei cambiamenti strutturali negli animali e nelle piante suscettibili di essere trasmesse alla propria "discendenza"; si tratta di una teoria che è stata giustamente e profondamente respinta dai circoli scientifici.

Ma nonostante la mancanza di prove scientifiche, l'idea di adattamento ammalia gran parte degli individui ed è questa la ragione per cui trattiamo adesso questo argomento prima di andare avanti. L'idea di adattamento delle forme di vita non è poi così lontana dall'idea di sostenere che su altri pianeti si siano potute sviluppare forme di vita così come è accaduto sulla Terra. La possibilità di piccole creature verdi su Plutone che mostrino un accenno di sudore quando la temperatura sale a -238°C, che respirino elio al posto dell'ossigeno e che bevano acido solforico e non acqua in qualche modo stuzzica la fantasia

della gente, specialmente di coloro che sono stati cresciuti con i prodotti degli studi cinematografici di Hollywood.

Ma non si tratta altro che di sogni (e di film hollywoodiani) e gli evoluzionisti che conoscono bene la biologia e la biochimica non dovrebbero nemmeno tentare di difendere simili ipotesi. Sanno bene che la vita esiste solo in presenza di condizioni ed elementi necessari. I faziosi sostenitori degli omini verdi (o di altre forme di vita aliena) sono quelli che credono ciecamente alla teoria dell'evoluzione e che sono ignari delle nozioni basilari della biologia e della biochimica e che, nelle loro ignoranza, hanno dato vita a scenari assurdi.

Quindi, una volta capito l'errore nel concetto di adattamento, la prima cosa da fare è sottolineare che **la vita esiste solo se sono presenti certe condizioni ed elementi essenziali**. L'unico modello di vita che si fonda su criteri scientifici è quello della **vita a base di carbonio** e gli scienziati concordano che non esistono altre forme di vita da nessun'altra parte dell'universo.

Il carbonio è il sesto elemento nella tavola periodica. Quest'atomo è la base della vita sulla Terra poiché tutte le molecole organiche (acidi nucleici, amminoacidi, proteine, lipidi e zuccheri) sono costituite dalla combinazione, in vari modi, di carbonio con altri elementi. Combinandosi con idrogeno, ossigeno, azoto ecc., il carbonio forma milioni di diversi tipi di proteine. Il carbonio non potrebbe essere sostituito da nessun altro elemento. Come vedremo più avanti, nessun elemento a eccezione del carbonio ha la capacità di formare i molti tipi diversi di legami chimici da cui dipende la vita.

Di conseguenza, se in qualsiasi altro pianeta dell'universo si svilupperà la vita, dovrà essere a base di carbonio.<sup>56</sup>

Esistono un numero di condizioni assolutamente necessarie per l'esistenza della vita a base di carbonio. Ad esempio, i composti organici a base di carbonio (come le proteine) possono esistere soltanto entro una certa gamma di temperature. Difatti, questi cominciano a dissociarsi oltre i 120°C e vengono irrimediabilmente danneggiate se congelate a una temperatura di -20°C. Ma l'esistenza di una vita a base di carbonio non è determinata solo dalla temperatura, seppure svolga un ruolo chiave nella determinazione delle condizioni adatte. Difatti, entrano in gioco altri fattori quali il tipo e la quantità di luce, la forza di gravità, la composizione dell'atmosfera e la forza del campo magnetico. È proprio la Terra a fornire queste precise condizioni che rendono possibile





A differenza degli altri 63 pianeti e satelliti più importanti del nostro sistema solare, il pianeta Terra è l'unico a possedere un'atmosfera, una temperatura ambiente e una superficie ideali per la vita. Sebbene l'acqua allo stato liquido, elemento fondamentale per la vita, non si trovi da nessun'altra parte nel sistema solare, sulla Terra occupa tre quarti della superficie.

ogni forma di vita. Se anche una di queste condizioni dovesse cambiare, se, ad esempio, le temperature medie superassero i 120°C, sulla Terra non esisterebbe alcuna forma di vita.

Quindi le nostre piccole creature verdi che mostrano un accenno di sudore quando la temperatura sale a - 238°, che respirano elio al posto dell'ossigeno e che bevono acido solforico e non acqua non esisteranno da nessuna parte perché le forme di vita a base di carbonio, le uniche a poter esistere, non possono vivere in determinate condizioni. Solo in un ambiente con determinati limiti e condizioni appositamente concepiti può esistere la vita. Questo vale per la vita in genere e, in particolare, per gli esseri umani.

La Terra è un ambiente appositamente concepito.

### **La temperatura del mondo**

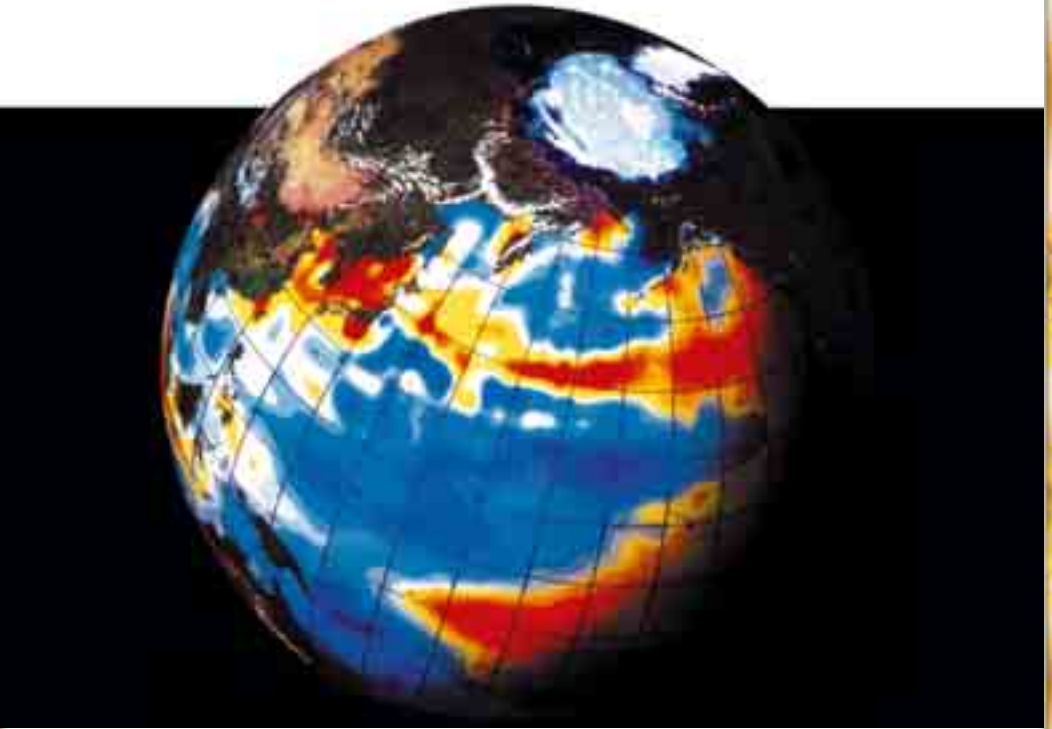
La temperatura e l'atmosfera sono i fattori essenziali per la vita sulla Terra. Il pianeta azzurro possiede sia una temperatura sopportabile che un'atmosfera respirabile per gli esseri viventi, specialmente per quelli complessi come gli esseri umani. Tuttavia, questi due fattori totalmente differenti sono nati come risultato di condizioni che si sono rivelate ideali per entrambi.

Uno di questi è la distanza tra la Terra e il Sole. La Terra non potrebbe ospitare forme di vita se fosse vicino al Sole come Venere o lontano come Giove: le molecole a base di carbonio possono sopravvivere tra i 120 e i -20°C e la Terra è l'unico pianeta le cui temperature medie ricadono entro questi limiti.

Quando si considera l'universo nella sua totalità, trovare una gamma di temperature così ristretta come questa non è affatto facile perché nell'universo le temperature variano dai milioni di gradi delle stelle più calde allo zero assoluto (-273°C). In una gamma di temperature così vasta, l'intervallo termico che consente l'esistenza della vita è davvero limitato; ma è proprio quello che ha la Terra.

I geologi americani Frank Press e Raymond Siever si sono concentrati sulle temperature medie che prevalgono sulla Terra. Hanno notato che **"la vita così come la conosciamo è possibile in un intervallo termico davvero ristretto.** Questo intervallo è forse dell'1 o del 2 per cento della gamma tra una temperatura di zero assoluto e la temperatura della superficie del Sole".<sup>57</sup>





Sono molti i fattori che, pur essendo completamente diversi tra loro, assicurano al mondo la giusta quantità di calore equamente distribuito necessario alla vita: la distanza tra il Sole e la Terra, la velocità di rotazione del pianeta, l'inclinazione del suo asse e le caratteristiche geografiche della superficie.

Il mantenimento di questa gamma termica è legato anche alla quantità di calore che irradia il Sole e alla distanza tra questo e la Terra. Stando ai calcoli, una riduzione di solo il 10% dell'energia irradiata dal Sole comporterebbe la formazione sulla superficie terrestre di strati di ghiaccio spessi alcuni metri; invece, con un piccolo aumento tutti gli esseri viventi finirebbero carbonizzati e morirebbero.

Non deve essere solo la temperatura a essere ideale: difatti il calore deve anche essere distribuito egualmente su tutto il pianeta. Affinché ciò si manifesti, sono stati presi diversi provvedimenti.

L'asse della Terra è inclinato di  $23^{\circ} 27'$  rispetto al piano dell'eclittica. Questa inclinazione previene il surriscaldamento dell'atmosfera nelle regioni tra i poli e l'equatore, mantenendo in queste zone una temperatura più mite. Se questa inclinazione non esistesse, il gradiente di temperatura tra i poli e l'equatore sarebbe molto più alto e le zone temperate non sarebbero così temperate – o vivibili.

La velocità di rotazione della Terra sul suo asse aiuta anche a mantenere in equilibrio la distribuzione della temperatura. La Terra effettua un giro completo ogni 24 ore con il risultato che l'alternanza fra i periodi di luce e di oscurità sono brevi. Grazie a questa brevità, il gradiente termico tra il lato illuminato e quello buio è abbastanza modesto. L'importanza di questo fattore la si può riscontrare prendendo a esempio Mercurio, dove un giorno dura più di un anno e la differenza tra le temperature del giorno e della notte è di 1000°C.

Anche la geografia aiuta a distribuire equamente il calore sulla Terra. C'è una differenza di circa 100°C tra le regioni polari e quelle equatoriali. Se un tale gradiente termico esistesse su un'area completamente piana, come risultato vi sarebbero venti che soffierebbero a 1000 chilometri all'ora spazzando via tutto ciò che incontrerebbero sul loro percorso. Invece, la Terra è piena di barriere geografiche che bloccano gli enormi spostamenti di aria che, altrimenti, causerebbero un tale gradiente termico. Queste barriere sono rappresentate dalle catene montuose come quella che si estende dal Pacifico (est) all'Atlantico (ovest), iniziando con l'Himalaya in Cina, continuando con la catena del Tauro in Anatolia e le Alpi in Europa. A livello marino, il calore in eccesso nelle regioni equatoriali viene trasferito a nord e a sud grazie alla capacità dell'acqua di condurre e dissipare il calore.

Allo stesso tempo, sono presenti un gran numero di sistemi di autocontrollo che aiutano a mantenere stabile la temperatura atmosferica. Ad esempio, quando una regione si surriscalda, aumenta l'evaporazione dell'acqua causando la formazione di nuvole. Queste nuvole riflettono ancora più luce nello spazio prevenendo l'aumento di temperatura dell'aria e della superficie sottostante.

### **La massa della Terra e il campo magnetico del pianeta**

La dimensione della Terra non è meno importante per la vita che la distanza dal Sole, la velocità di rotazione o le caratteristiche geografiche. Osservando i pianeti, notiamo una gran varietà di dimensioni: Mercurio è meno di un decimo della dimensione della Terra, mentre Giove è 318 volte più grande. Rispetto agli altri pianeti la dimensione della Terra è casuale? O intenzionale?

Quando si prendono in esame le dimensioni della Terra salta facilmente

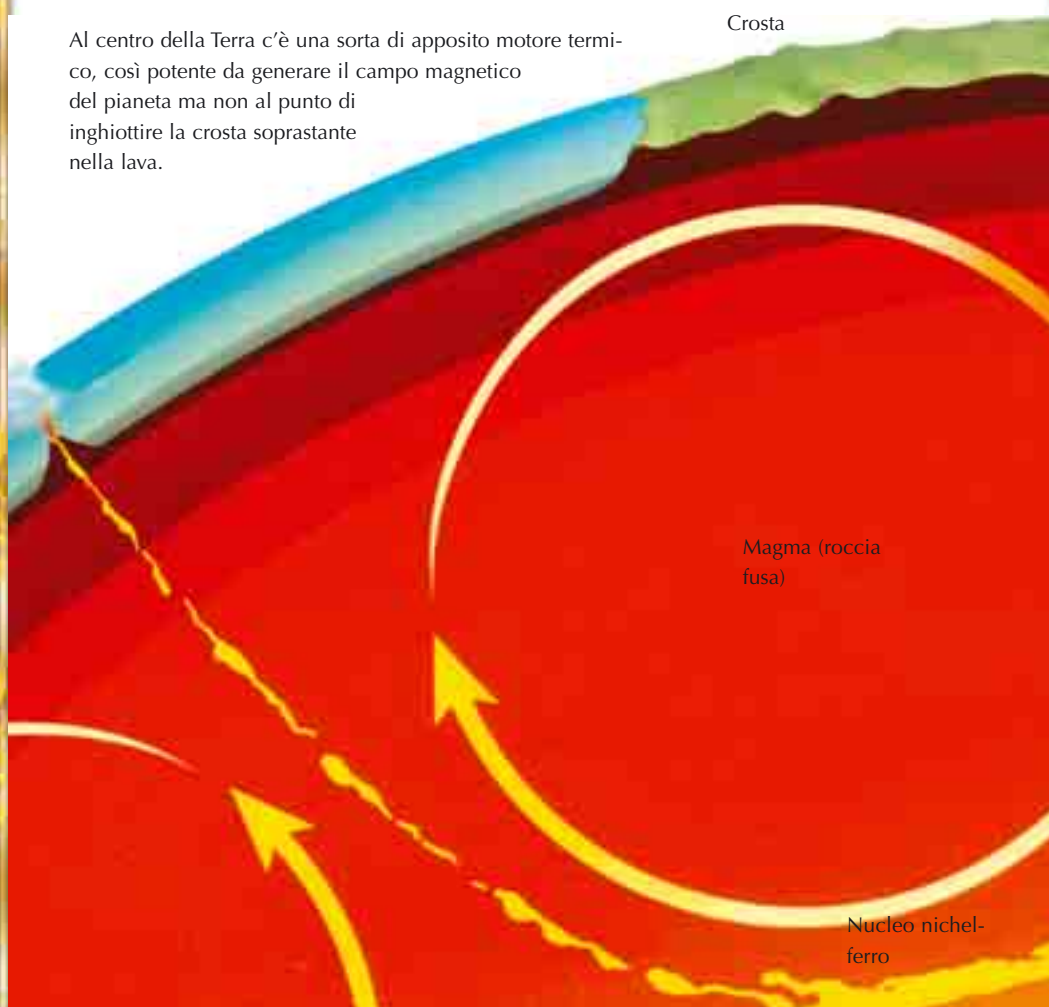


all'occhio che la grandezza del nostro pianeta è stata appositamente voluta così com'è. I geologi americani Frank Press e Raymond Siever commentano così l' "idoneità" della Terra:

*E la dimensione della Terra è proprio quella giusta: non così piccola da perdere l'atmosfera perché una gravità troppo debole faccia scappare i gas nello spazio, e non così grande perché la gravità trattenga troppa atmosfera, inclusi i gas nocivi.<sup>58</sup>*

Oltre alla massa, anche l'interno della Terra è stato concepito apposta. Per via del suo nucleo, la Terra possiede un forte campo magnetico il cui ruolo è vitale per preservare la vita. Secondo Press e Silver:

Al centro della Terra c'è una sorta di apposito motore termico, così potente da generare il campo magnetico del pianeta ma non al punto di inghiottire la crosta soprastante nella lava.



*L'interno della Terra è una gigantesca macchina termica delicatamente equilibrata, alimentata dalla radioattività... Se funzionasse più lentamente, l'attività geologica avrebbe proceduto a un passo più lento. Il ferro non si sarebbe fuso e non sarebbe sprofondato a formare il nucleo liquido, e il campo magnetico non si sarebbe mai sviluppato... se ci fosse stato più combustibile radioattivo e una macchina più veloce, il gas e la polvere vulcanica avrebbero oscurato il Sole, l'atmosfera sarebbe stata oppressivamente densa e la superficie sarebbe stata martoriata dai terremoti giornalieri e dalle esplosioni vulcaniche.<sup>59</sup>*

Il campo magnetico di cui parlano questi geologi è di grandissima importanza. Questo campo magnetico nasce dalla struttura del nucleo della Terra. Il nucleo è composto da elementi pesanti come il ferro e il nichel che sono capaci di trattenere una carica magnetica. L'interno del nucleo è solido mentre la parte esterna è liquida. I due strati del nucleo si muovono l'uno intorno all'altro ed è questo movimento a generare il campo magnetico della Terra. Estendendosi molto oltre la superficie, questo campo protegge la Terra dagli effetti della radiazione nocive dello spazio esterno. Le radiazioni delle stelle, escludendo il Sole, non possono viaggiare attraverso questo scudo protettivo. Le **Fascie di Van Allen**, le cui linee magnetiche si estendono per diecimila miglia dalla Terra, protegge il globo da questa energia mortale.

Si è calcolato che le nuvole di plasma intrappolate dalle Fascie di Van Allen raggiungano talvolta livelli di energia 100 miliardi di volte più potenti della bomba atomica lanciata su Hiroshima. I raggi cosmici potrebbero essere altrettanto nocivi. Il campo magnetico della Terra, tuttavia, lascia passare solo lo 0.1% di quella radiazione, che viene assorbita dall'atmosfera. L'energia elettrica necessaria a creare e a mantenere un tale campo magnetico è di circa un miliardo di ampere, che corrisponde a quanto generato finora dalla razza umana in tutta la storia.

Se questo scudo protettivo non esistesse, di tanto in tanto qualche radiazione pericolosa distruggerebbe delle forme di vita o ne impedirebbe la nascita. Ma come sottolineano Press e Siever, il nucleo della Terra è stato appositamente concepito per mantenere salvo il pianeta.

In altre parole, esiste uno scopo ben preciso come specificato nel Corano:

**E del cielo abbiamo fatto una volta sicura. Eppure essi si distolgono dai segni (Surat al-Anbiya: 32)**



Veduta dall'alto dell'atmosfera della  
Terra come viene percepita sopra le  
Filippine dagli astronauti della NASA.







L'aumento di anche solo il 5% della quantità di ossigeno nell'atmosfera del nostro pianeta comporterebbe incendi che distruggerebbero gran parte delle foreste.



### L' idoneità dell'atmosfera

Come abbiamo visto, le caratteristiche fisiche della Terra (massa, struttura, temperatura e via dicendo) sono "perfette per la vita". Tutta via, queste caratteristiche non bastano da sole a consentire l'esistenza della vita sulla Terra. Un altro fattore essenziale è la composizione dell'atmosfera.

Prima abbiamo visto come i film di fantascienza fuorviino gli individui. Un esempio è dato dalla facilità con cui i viaggiatori e gli esploratori dello spazio respirino su pianeti con atmosfere che appaiono respirabili. Se potessimo esplorare il vero universo, ci renderemmo conto che non è affatto così: la possibilità che gli altri pianeti abbiano un'atmosfera respirabile è pressoché improbabile. Questo perché l'atmosfera della Terra è stata concepita appositamente per supportare la vita in molti modi diversi.

L'atmosfera della Terra è composta dal 77% di azoto, dal 21% di ossigeno e dall'1% di anidride carbonica. Cominciamo con il gas più importante: l'ossigeno. L'ossigeno è di vitale importanza per la vita perché interviene nella maggior parte delle reazioni chimiche che sprigionano quella quantità di energia necessaria a tutte le forme di vita complesse.

I composti di carbonio reagiscono con l'ossigeno. Come risultato di queste reazioni, vengono prodotti acqua, anidride carbonica, energia e anche piccoli "fasci" di energia chiamati ATP (adenosina trifosfato) utilizzati nelle cellule viventi. È per questo che abbiamo costantemente bisogno dell'ossigeno per vivere e che respiriamo per soddisfare questa esigenza.

L'aspetto interessante di questa faccenda è che la percentuale di ossigeno nell'aria che respiriamo è determinata con precisione. A questo proposito Michael Denton scrive:

*L'atmosfera potrebbe contenere più ossigeno e supportare comunque la vita? No! L'ossigeno è un elemento molto reattivo. Anche l'attuale percentuale di ossigeno nell'atmosfera, il 21%, si avvicina al limite massimo di sicurezza per la vita a temperatura ambiente. Le probabilità di un incendio boschivo aumentano del 70 per cento per ogni 1 per cento di aumento nella quantità di ossigeno nell'atmosfera.<sup>60</sup>*

Secondo il biochimico inglese James Lovelock:

*Se superasse il 25%, solo una piccola percentuale della nostra attuale vegetazione terrestre potrebbe sopravvivere alle terribili conflagrazioni che distruggerebbero le foreste*

*tropicali e la tundra artica... L'attuale livello di ossigeno è a un punto in cui il rischio e la sicurezza si trovano in perfetto equilibrio.*<sup>61</sup>

Il fatto che la proporzione di ossigeno nell'atmosfera rimanga su quel valore preciso è il risultato di un meraviglioso sistema di "riciclaggio": gli animali consumano costantemente ossigeno e producono anidride carbonica che, per loro, non è respirabile. Le piante fanno l'opposto: assorbono anidride carbonica, di cui hanno bisogno per vivere, e rilasciano ossigeno. La vita continua grazie a questo sistema. Ogni giorno le piante rilasciano nell'atmosfera milioni di tonnellate di ossigeno.

Senza la cooperazione e l'equilibrio di questi due diversi gruppi di esseri viventi, il nostro pianeta sarebbe invivibile. Ad esempio, se gli esseri viventi ingerissero solo anidride carbonica e rilasciassero ossigeno, l'atmosfera terrestre sarebbe più suscettibile alla combustione e anche una minuscola fiammella potrebbe generare un enorme incendio. Allo stesso modo, se entrambi ingerissero ossigeno e rilasciassero anidride carbonica, la vita morirebbe una volta consumato tutto l'ossigeno.

La realtà è che l'atmosfera è in uno stato di equilibrio in cui, come afferma Lovelock, il rischio e la sicurezza sono in perfetto equilibrio.

Un altro aspetto ben "calibrato" della nostra atmosfera è la sua densità che è ideale per essere respirata.

### **L'atmosfera e la respirazione**

Respiriamo in ogni momento della nostra vita. Immettiamo continuamente aria nei nostri polmoni e poi la rilasciamo. Ci viene così spontaneo che lo riteniamo un evento normale. Ma, in realtà, si tratta di un processo abbastanza complesso.

I sistemi del nostro corpo sono così perfetti che non abbiamo bisogno di pensare a respirare. Il nostro corpo valuta quanto ossigeno necessita e ne stabilisce la giusta quantità da inspirare, in base alle attività da compiere: se camminiamo, corriamo, leggiamo un libro o dormiamo. La ragione per cui respirare è così importante per noi è che le milioni di reazioni che devono avvenire costantemente nel nostro corpo necessitano di ossigeno.

Se riesci a leggere questo libro è grazie alle milioni di cellule nella retina dell'occhio che ricevono continuamente energia prodotta dall'ossigeno. Così



avviene anche per i tessuti del corpo e per le cellule di cui sono costituiti, che acquisiscono energia dalla "combustione" dei composti di carbonio in ossigeno. Il prodotto di questa combustione (anidride carbonica) deve essere espulso dal corpo. Se il livello di ossigeno nel nostro flusso sanguigno diminuisce, si sviene; e se l'assenza di ossigeno persiste per più minuti, il risultato è la morte.

E questo è il motivo per cui respiriamo. Quando inspiriamo l'ossigeno si riversa in circa 300 milioni di minuscole "camere" (alveoli) nei nostri polmoni. Le vene capillari attaccate a questi alveoli assorbono l'ossigeno in un batter d'occhio e lo trasportano prima al cuore e poi a ogni parte del corpo. Le cellule del nostro corpo sfruttano questo ossigeno e rilasciano anidride carbonica nel sangue che ritorna ai polmoni da dove viene espulsa. Il tutto avviene in meno di mezzo secondo: entra ossigeno "pulito" ed esce anidride carbonica "sporca".

Vi starete chiedendo perché i polmoni contengono così tanti alveoli (300 milioni). È per massimizzare l'area della superficie esposta all'aria. Essi sono "ripiegati" per occupare meno spazio possibile; se non lo fossero, il risultato basterebbe a coprire un campo da tennis.

C'è un altro punto che dobbiamo tenere a mente. Le "camere" dei polmoni e i capillari a cui sono collegate sono state concepite appositamente piccole e perfettamente in ordine per aumentare il ritmo a cui vengono scambiati l'ossigeno e l'anidride carbonica. Ma questo disegno perfetto dipende da altri fattori: la densità, la viscosità e la pressione dell'aria devono essere tali da consentire all'aria di entrare e uscire correttamente.

Al livello del mare, la pressione atmosferica è di 760 mm di mercurio e ha una densità di circa 1 g/lt. Sempre al livello del mare, la sua viscosità è circa 50 volte quella dell'acqua. Si potrebbe pensare che tali valori non siano importanti; invece sono vitali per la nostra vita perché, come dice Michael Denton:

*La composizione complessiva e il carattere generale dell'atmosfera (densità, viscosità, pressione etc) devono essere molto simili a quello che sono effettivamente, in particolare per gli organismi che respirano l'aria.<sup>62</sup>*

Quando respiriamo, i polmoni utilizzano l'energia per superare una forza chiamata "resistenza delle vie aeree". Questa forza è il risultato della resistenza dell'aria al movimento. Tuttavia, per via delle proprietà fisiche dell'atmosfera, questa resistenza è così debole da consentire ai nostri polmoni di inspirare

l'aria e rilasciarla con un dispendio minimo di energia. Se la resistenza atmosferica fosse maggiore, i nostri polmoni sarebbero costretti a sforzarsi di più per consentirci di respirare. Lo possiamo vedere con un esempio. È facile aspirare l'acqua con l'ago di una siringa, ma è più difficile farlo col miele. Il miele è più denso dell'acqua e anche più viscoso.

Se la densità, la viscosità e la pressione dell'aria fossero superiori, respirare sarebbe difficile quanto aspirare il miele con un ago. Qualcuno potrebbe dire "si può risolvere. Basta allargare il buco per aumentare la velocità del flusso". Ma se lo facessimo nel caso dei capillari nei polmoni, ne risulterebbe una riduzione della dimensione dell'area a contatto con l'aria, ossia nello stesso lasso di tempo verrebbero scambiati meno ossigeno e anidride carbonica e i bisogni respiratori del corpo non verrebbero soddisfatti. In altre parole, i parametri individuali della densità, della viscosità e della pressione dell'aria devono ricadere tutti entro certi limiti per renderla respirabile, proprio come accade con quelli dell'aria che respiriamo.

Michael Denton commenta:

*È chiaro che se la viscosità o la densità dell'aria fossero molto più elevate, la resistenza delle vie aeree sarebbe proibitiva e nessun ridisegno plausibile del sistema respiratorio sarebbe capace di fornire ossigeno a sufficienza a un organismo aerobico metabolicamente attivo... Mettendo a confronto tutte le pressioni atmosferiche possibili contro tutti i possibili contenuti di ossigeno, diventa chiaro che c'è solo un'unica minuscola area... dove vengono soddisfatte tutte le varie condizioni per la vita... Di sicuro è di enorme importanza che vengano soddisfatte molte condizioni essenziali in questa minuscola regione nello spazio di tutte le atmosfere possibili.<sup>63</sup>*

I valori numerici dell'atmosfera non sono necessari solo per permetterci di respirare ma anche per consentire al pianeta azzurro di rimanere azzurro. Se la pressione atmosferica al livello del mare fosse molto più bassa, la percentuale di evaporazione dell'acqua sarebbe molto più alta. Con l'aumento di acqua nell'atmosfera si avrebbe un effetto serra che intrappolerebbe più calore, aumentando la temperatura media del pianeta. Invece, se la pressione fosse molto più alta, la percentuale di evaporazione sarebbe inferiore e gran parte del pianeta si trasformerebbe in deserto.

Tutti questi equilibri ben "calibrati" indicano che la nostra atmosfera è stata concepita appositamente per consentire la vita agli esseri viventi. Questa



è la realtà scoperta dalla scienza e ci mostra, ancora una volta, che l'universo non è un guazzabuglio accidentale di materia. Indubbiamente esiste un Creatore che governa l'universo, che forgia la materia a Suo piacimento, che regna sulle galassie, le stelle e i pianeti con la Sua sovranità.

Questo potere supremo, come ci dice il Corano, è Allah, Signore dell'intero universo.

Il Corano afferma anche che il pianeta azzurro su cui viviamo è stato concepito ed **"esteso" da Allah apposta per gli individui.** (Surat an-Naziat 30) Esistono altri versetti che rivelano l'intento di Allah di concepire la Terra per il genere umano:

**E' Allah che vi ha concesso la Terra come stabile dimora e il cielo come un tetto e vi ha dato forma - e che armoniosa forma vi ha dato - e vi ha nutrito delle cose eccellenti. Questi è Allah, il vostro Signore. Sia benedetto Allah, Signore dei mondi. (Surah Ghafir: 64)**

**Egli è Colui Che vi ha fatto remissiva la Terra: percorretela in lungo e in largo, e mangiate della Sua provvidenza. Verso di Lui è la Resurrezione. (Surat al-Mulk: 15)**

### **Gli equilibri che rendono possibile la vita**

Quelli che abbiamo menzionato finora sono solo pochi dei delicati equilibri essenziali per la nostra vita sulla Terra. Esaminando il nostro pianeta, possiamo fare una lista di "fattori essenziali per la vita" lunga fin quanto vogliamo. L'astronomo americano Hugh Ross ha stilato la sua:

#### **Gravità superficiale;**

- Se più forte: l'atmosfera tratterrebbe troppa ammoniaca e metano
- Se più debole: l'atmosfera del pianeta perderebbe troppa acqua

#### **Distanza dalla stella madre;**

- se maggiore: il pianeta sarebbe troppo freddo per un ciclo idrologico stabile
- se minore: il pianeta diventerebbe troppo caldo per un ciclo idrologico stabile

**Spessore della crosta;**

- se più spesso: verrebbe trasferito troppo ossigeno dall'atmosfera alla crosta
- se più sottile: le attività vulcaniche e tettoniche sarebbe troppo forti

**Periodo di rotazione;**

- se più lungo: le differenze di temperatura diurna sarebbero troppo grandi
- se più breve: le velocità del vento atmosferico sarebbero troppo elevate

**Interazione gravitazionale con la Luna;**

- se maggiore: gli effetti delle maree sugli oceani, sull'atmosfera e sul periodo di rotazione sarebbero eccessivi
- se inferiore: i mutamenti dell'obliquità orbitale causerebbero un'instabilità climatica

**Campo magnetico;**

- se più forte: le tempeste elettromagnetiche sarebbero troppo forti
- se più debole: inadeguata protezione dalla forte radiazione stellare

**Albedo (rapporto di luce riflessa rispetto alla quantità totale che cade sulla superficie);**

- se maggiore: si svilupperebbe un'incontrollabile era glaciale
- se inferiore: si svilupperebbe un incontrollabile effetto serra

**Rapporto ossigeno/azoto nell'atmosfera;**

- se maggiore: le funzioni vitali avanzate procederebbero troppo velocemente
- se minore: le funzioni vitali avanzate procederebbero troppo lentamente

**Livelli di vapore acqueo e anidride carbonica nell'atmosfera;**

- se maggiori: si svilupperebbe un incontrollabile effetto serra
- se minori: l'effetto serra non sarebbe sufficiente



**Livello di ozono nell'atmosfera;**

- se maggiore: la temperatura della superficie sarebbe troppo bassa
- se minore: la temperatura della superficie sarebbe troppo alta; ci sarebbe troppa radiazione ultravioletta sulla superficie

**Attività sismica;**

- se maggiore: verrebbero distrutte molte forme di vita
- se minore: i nutrienti sui fondali oceanici (dal deflusso dei fiumi) non verrebbero riciclati ai continenti attraverso l'innalzamento tettonico.<sup>64</sup>

Queste sono solo alcune delle "decisioni progettuali" che sono state prese per rendere possibile la vita e la sua sopravvivenza. Anche da sole, bastano a dimostrare che la Terra non è nata per caso né è stato il risultato di una fortunata catena di eventi.

Questi e una miriade di altri dettagli riaffermano una verità pura e semplice: Allah e solo Allah ha creato l'universo, le stelle, i pianeti, le montagne e i mari in modo perfetto, ha dato la vita agli esseri umani e agli altri esseri viventi e ha lasciato all'umanità il controllo delle Sue altre creazioni. Allah e solo Allah, fonte di grazia e potere, è così forte da creare qualcosa dal nulla.

Questa creazione perfetta di Allah è descritta nel Corano:

**Sareste voi più difficili da creare o il cielo che [Egli] ha edificato? Ne ha innalzato la volta e le ha dato perfetta armonia, ha fatto oscura la sua notte e ha fatto brillare il chiarore del suo giorno. Dopo di ciò ha esteso la terra: ne ha tratto l'acqua e i pascoli, e le montagne le ha ancorate, sì che ne godeste voi e il vostro bestiame. (Surat an-Nazi'at: 27-33)**





## CAPITOLO VI

# IL DISEGNO NELLA LUCE

**Che la radiazione del Sole (e di molte stelle di sequenza principale) sia concentrata in una banda minuscola dello spettro elettromagnetico che fornisce esattamente la radiazione necessaria per mantenere la vita sulla Terra, è davvero impressionante.**

*Ian Campbell, fisico inglese*<sup>65</sup>

**I**l Sole è probabilmente la cosa che vediamo più spesso nella nostra vita. Ogni volta che leviamo lo sguardo in cielo, possiamo ammirarne l'abbagliante luce. Se qualcuno se ne uscisse fuori con la domanda "a cosa serve il Sole?" probabilmente risponderemmo senza neanche pensarci su, dicendo che il Sole ci dà luce e calore. Tale risposta, per quanto superficiale, sarebbe corretta.

Ma è un "caso" che il Sole ci irradia di luce e di calore? È accidentale e casuale? O è stato concepito appositamente per noi? Questa immensa palla di fuoco nel cielo può essere un "faro" gigantesco creato appositamente per soddisfare i nostri bisogni?

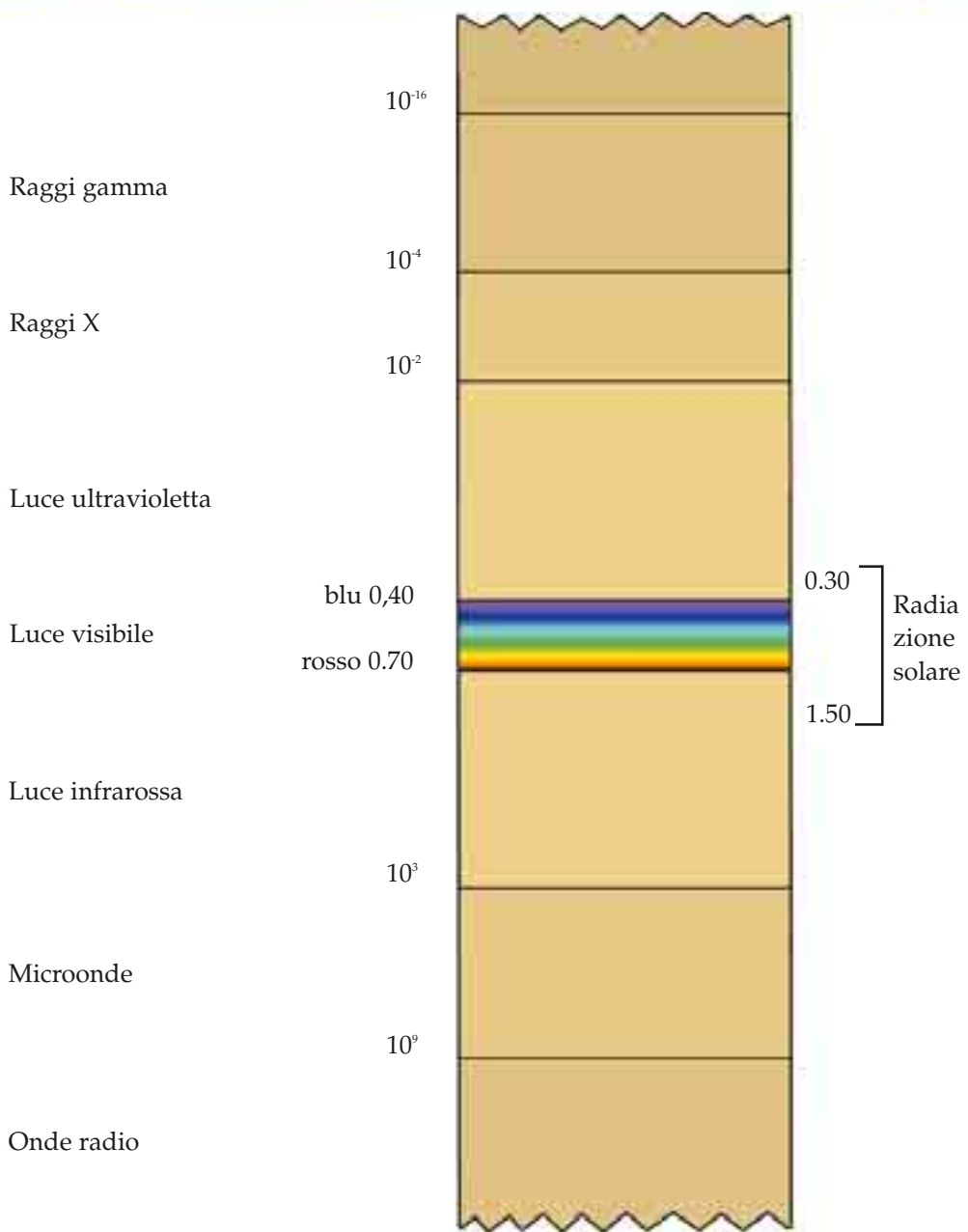
Studi recenti dimostrano che la risposta a entrambe le domande è "sì". "Sì" perché nella luce del Sole c'è un disegno che suscita stupore.

### **L'esatta lunghezza d'onda**

Sia la luce che il calore sono manifestazioni diverse della radiazione elettromagnetica. In tutte le sue manifestazioni, la radiazione elettromagnetica si muove attraverso lo spazio in onde simili a quelle che si creano quando si getta una pietra nel lago. E proprio come le onde create dalla pietra possono avere altezze diverse e possono variare le rispettive distanze, così accade con la radiazione elettromagnetica, che può avere lunghezze d'onda differenti.

Tuttavia, questa analogia deve essere presa un po' con le pinze, perché nelle lunghezze d'onda della radiazione elettromagnetica vi sono differenze enormi. All'interno dello spettro, omogeneo e perfetto, alcune sono lunghe diversi chilometri mentre altre sono più corte di un milionesimo di centimetro e le altre lunghezze d'onda sono intermedie. Per facilitare il tutto, gli scienziati dividono lo spettro in base alla lunghezza d'onda assegnando un nome diverso alle sue diverse parti. Le radiazioni con la lunghezza d'onda più corta (un milionesimo di centimetro), ad esempio, vengono chiamate "raggi gamma": questi raggi contengono quantità di energia incredibili. Le lunghezze d'onda più lunghe vengono chiamate "onde radio": possono misurare diversi chilometri ma trasportano poca energia (ne risulta che le onde radio sono innocue per noi mentre l'esposizione ai raggi gamma può essere fatale). La luce è una forma di radiazione elettromagnetica situata tra questi due estremi.





## LE DIVERSE LUNGHEZZE D'ONDA DI RADIAZIONE ELETTRONMAGNETICA

Le stelle e le altre fonti di luce nell'universo non emanano tutte lo stesso genere di radiazione, ma irradiano energia con un'ampia gamma di lunghezze d'onda. I raggi gamma, che hanno lunghezze d'onda più corte, sono solo 1/1025 della lunghezza delle onde radio più lunghe. Abbastanza strano che quasi tutte le radiazioni emesse dal Sole ricadano all'interno di un'unica banda anch'essa pari a 1/1025 dell'intero spettro. La ragione è che gli unici tipi di radiazione necessari e adatti alla vita ricadono all'interno di questa banda ristretta.

La prima cosa da notare a proposito dello spettro elettromagnetico è la sua ampiezza: in termini di dimensioni, la lunghezza d'onda più lunga è  $10^{25}$  volte quella più corta. In cifre,  $10^{25}$  corrisponde a:

10.000.000.000.000.000.000.000.000

Visto così, un numero così grande non ha senso. Facciamo un paio di esempi.

In 4 miliardi di anni (l'età presunta della Terra) ci sono circa  $10^{17}$  secondi. Se si volesse contare da 1 a  $10^{25}$  scandendo un numero al secondo senza mai fermarsi, ci si impiegherebbe 100 milioni di volte in più rispetto all'età della Terra! Se dovessimo costruire una pila di  $10^{25}$  carte da gioco, ne verrebbe fuori un mucchio che si estende per metà dell'intero universo osservabile.

Questo è il vasto spettro sul quale si estendono le diverse lunghezze d'onda di energia elettromagnetica dell'universo. L'aspetto curioso è che l'energia elettromagnetica irradiata dal nostro Sole è limitata a una sezione molto ristretta dello spettro. Il 70% della radiazione solare ha lunghezze d'onda tra 0,3 e 1,50 micron e all'interno di questa ristretta banda ci sono tre tipi di luce: luce visibile, vicino infrarosso e ultravioletto.

Tre tipi di luce possono sembrare abbastanza ma tutte e tre combinati compongono una sezione quasi insignificante dello spettro totale. Rammentate le 1025 carte da gioco che si estendono per metà dell'universo osservabile? A paragone, l'ampiezza della banda di luce irradiata dal Sole, corrisponde a solo una di quelle carte!

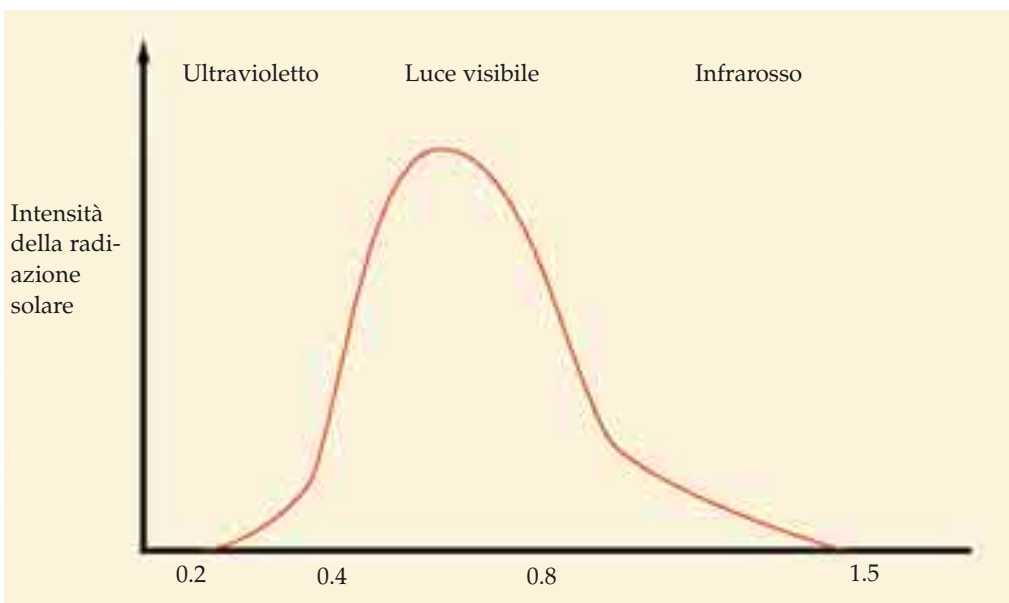
Perché la luce del Sole è limitata a una gamma così ristretta?

La risposta a questa domanda è cruciale perché l'unica radiazione in grado di supportare la vita sulla Terra è quella le cui lunghezze d'onda ricadono all'interno di questa ristretta gamma.

In *Energy and the Atmosphere*, il fisico inglese Ian Campbell risponde alla domanda affermando **"che la radiazione del Sole (e di molte stelle di sequenza principale) sia concentrata in una banda minuscola dello spettro elettromagnetico che fornisce esattamente la radiazione necessaria per mantenere la vita sulla Terra, è davvero impressionante."** Secondo Campbell, questa situazione è "sbalorditiva".<sup>66</sup>

Esaminiamo questo "sbalorditivo disegno di luce" più da vicino.





Quasi tutta la radiazione del Sole è limitata a una banda ristretta di lunghezze d'onda da 0,3 a 1,50 micron. Questa banda comprende il vicino ultravioletto, la luce visibile e l'infrarosso.

### Da ultravioletto a infrarosso

Abbiamo detto che tra le dimensioni delle lunghezze d'onda più lunghe e quelle più corte c'è un rapporto di  $1:10^{25}$ . Ma abbiamo anche affermato che dalla lunghezza d'onda dipende anche la quantità di energia apportata: le lunghezze d'onda più corte trasportano più energia di quelle più lunghe. Un'altra differenza sta nell'interazione della radiazione con la materia alle diverse lunghezze d'onda.

Le radiazioni dalle lunghezze più corte vengono chiamate (in ordine crescente di lunghezza) "raggi gamma", "raggi x" e "luce ultravioletta". Tutti e tre hanno la capacità di scindere gli atomi perché contengono un'alta carica di energia e possono causare la disgregazione delle molecole, specialmente quelle organiche. Di fatto, separano la materia a livello atomico o molecolare.

La radiazione con lunghezze d'onda più lunghe della luce visibile ha origine nell'area dell'infrarosso e si estende fino alle onde radio. Il suo impatto sulla materia è più lieve poiché l'energia che trasporta non è molta.

L' "impatto della materia" di cui abbiamo parlato ha a che fare con le reazioni chimiche. Diverse reazioni chimiche avvengono solo se si aggiunge energia alla reazione. L'energia necessaria per innescare una reazione chimica viene chiamata "soglia di energia". Se l'energia è inferiore a questa soglia, la reazione non avverrà mai e se, invece, è superiore, non è un bene: in entrambi i casi l'energia sarà stata sprecata.

Nell'intero spettro elettromagnetico, c'è solo una piccola banda che possiede l'energia che rispetta esattamente quella soglia. Le sue lunghezze d'onda variano dai 0.70 micron ai 0.40 micron e, volendo, la si può vedere: basta solo alzare la testa e guardarsi intorno, si chiama "luce visibile". Questa radiazione innesca reazioni chimiche nei nostri occhi ed è per questo che riusciamo a vedere.

La radiazione nota come "luce visibile" costituisce il 41% della luce del Sole, sebbene occupi meno di  $1/10^{25}$  dell'intero spettro magnetico. Nel famoso articolo "Life and Light", apparso su *Scientific American*, il rinomato fisico George Wald trattò l'argomento scrivendo **"la radiazione utile per innescare regolarmente reazioni chimiche comprende la maggior parte di quella del nostro Sole."**<sup>67</sup> Che il Sole emani proprio quella quantità di luce giusta per la vita è uno straordinario esempio di disegno.

E il resto della luce che irradia il Sole fa bene a tutto?

Quando si prende in esame questo aspetto della luce si nota che gran parte della radiazione solare ricade al di fuori della gamma di luce visibile nella sezione dello spettro chiamata **"vicino infrarosso"** che ha inizio dove termina la luce visibile e anch'esso occupa una parte molto piccola dello spettro totale, meno di  $1/10^{25}$ .<sup>68</sup>

Gli infrarossi fanno bene a tutto? Sì, ma stavolta non serve guardarsi intorno perché non sono visibili a occhio nudo. Tuttavia, li si può percepire: il calore che si avverte in viso in una soleggiata giornata estiva o primaverile è provocato dalla radiazione infrarossa del Sole.

È quest'ultima a trasportare l'energia termica che riscalda la Terra ed è altrettanto utile per la vita, proprio come la luce visibile. E l'aspetto interessante è che il Sole è stato apparentemente creato per assolvere solo questi due compiti, perché questi due tipi di luce costituiscono gran parte della luce del Sole.

E la terza parte della luce del Sole? Apporta benefici?



Ci si può scommettere. Si tratta del "**vicino ultravioletto**" che costituisce la frazione più piccola della luce del Sole. Al pari della luce ultravioletta, ha un alto potenziale energetico e può arrecare danni alle cellule viventi. Essendo la più vicina alla luce visibile, l'ultravioletto del Sole, tuttavia, è del tipo "meno dannoso". Per quanto sia stato dimostrato che la sovraesposizione alla sua luce possa causare tumori e mutazioni cellulari, l'ultravioletto possiede anche un beneficio: L'ultravioletto concentrato in una simile minuscola banda<sup>69</sup> serve per la sintesi della vitamina D negli umani e negli altri vertebrati (la vitamina D è necessaria per la formazione e il nutrimento delle ossa: la sua carenza arreca danni alle ossa - indebolimento, malformazione -, una malattia chiamata rachitismo che si manifesta in quelle persone private della luce del Sole per periodi di tempo prolungati).

In altre parole, tutta la radiazione emessa dal Sole è essenziale per la vita: non se ne spreca nemmeno un po'. L'aspetto stupefacente è che tutta questa radiazione è limitata a un intervallo di  $1/10^{25}$  dell'intero spettro elettromagnetico che ci consente di vedere, di mantenere la nostra temperatura e fa sì che si inneschino quelle reazioni chimiche necessarie alla vita.

E, per quanto possano verificarsi le altre condizioni necessarie per la vita (già menzionate nel libro), se la luce irradiata dal Sole ricadesse in qualsiasi altra parte dello spettro elettromagnetico, non sussisterebbe alcuna forma di vita sulla Terra. È certamente impossibile parlare di coincidenza per spiegare il soddisfacimento di questa condizione che ha 1 probabilità su  $10^{25}$  di verificarsi.

E se tutto ciò non bastasse, la luce fa anche altro: ci nutre!

### **Fotosintesi e luce**

La fotosintesi è un processo chimico che dovrebbe suonare familiare a tutti coloro che hanno frequentato la scuola. Nonostante tutto, molti non si rendono conto di quanto sia importante questo processo per la vita sulla Terra e di quanto siano misteriosi i suoi meccanismi.

Innanzitutto rispolveriamo un po' di chimica delle superiori e analizziamo la formula della reazione fotosintetica:



Tradotto in parole significa: Acqua + anidride carbonica + luce del Sole = glucosio e ossigeno.

Per essere più precisi, ciò che avviene in questa reazione chimica è che sei molecole di acqua ( $H_2O$ ) si combinano con sei molecole di anidride carbonica ( $CO_2$ ) in una reazione innescata dalla luce del Sole. Una volta completata la reazione, ne risulta un'unica molecola di glucosio ( $C_6H_{12}O_6$ ), uno zucchero semplice che è un elemento fondamentale della nutrizione, e sei molecole di ossigeno ( $O_2$ ). Il glucosio, fonte di tutti gli alimenti del nostro pianeta, contiene una gran quantità di energia.

Questa reazione potrebbe sembrare semplice, ma in realtà è incredibilmente complessa. Esiste un solo luogo in cui ciò avviene: nella piante. Le piante del nostro mondo producono il cibo fondamentale per tutti gli esseri viventi che, in un modo o nell'altro, si nutrono di glucosio. Gli animali erbivori si nutrono di piante e quelli carnivori di piante e/o altri animali. Anche gli esseri umani non fanno eccezione: la nostra energia deriva dai cibi che ingeriamo e proviene dalla stessa fonte. Mele, patate, cioccolato, carne o qualsiasi altra cosa che mangiamo ci fornisce energia che proviene dal Sole.

Ma la fotosintesi è importante anche per un altro motivo. La reazione ha due effetti: oltre al glucosio, rilascia anche sei molecole di ossigeno. Ciò che avviene è che le piante puliscono di continuo un'atmosfera costantemente "inquinata" da esseri che respirano aria, quali gli uomini e gli animali, la cui energia proviene dalla combustione dell'ossigeno, una reazione che produce anidride carbonica. Se le piante non liberassero ossigeno, i "respiratori di ossigeno" finirebbero per esaurire tutto l'ossigeno libero nell'atmosfera e ciò comporterebbe la fine per loro. Invece, l'ossigeno nell'atmosfera viene continuamente reintegrato dalle piante.

Senza fotosintesi non esisterebbero le piante e, senza piante, non esisterebbero animali o esseri umani. Questa stupefacente reazione chimica che non è mai stata riprodotta in alcun laboratorio, ha luogo nell'erba che calpestate e negli alberi che potreste non notare. E avveniva anche nelle verdure prima che diventassero la vostra cena. Si tratta di uno dei processi fondamentali della vita.

La cosa interessante è proprio il processo fotosintetico (accuratamente progettato) in sé. Quando lo si studia non si può non notare che si tratta di un equilibrio perfetto tra fotosintesi vegetale e consumo di energia da parte dei





Per centinaia di anni, le piante sono state impegnate a fare ciò che non si è mai riuscito a riprodurre in laboratorio: produrre cibo sfruttando la luce del Sole. Condizione fondamentale per questa straordinaria trasformazione è che la luce che ricevono le piante deve essere esattamente quella giusta per far avvenire la fotosintesi.

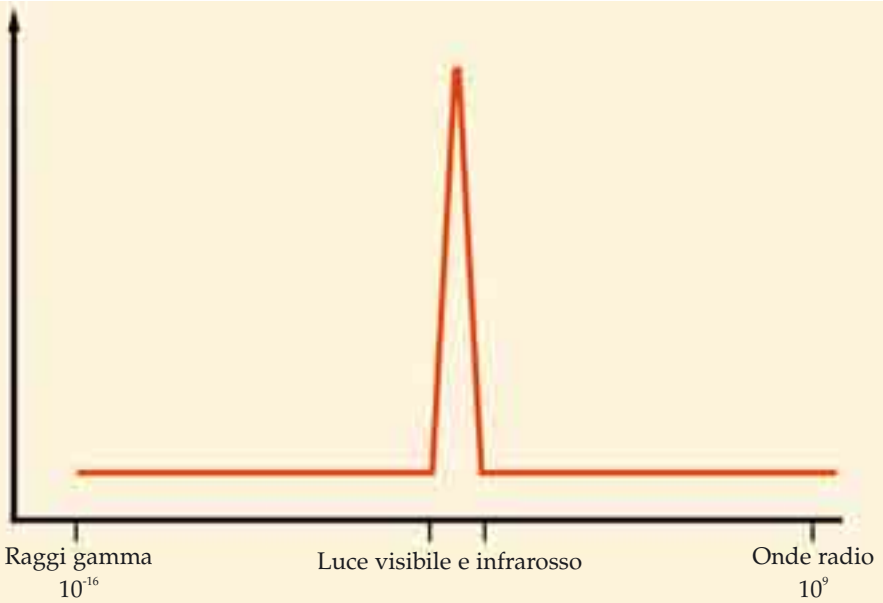
“respiratori di ossigeno”. Le piante forniscono glucosio e ossigeno. Per ottenere energia, i “respiratori di ossigeno” bruciano il glucosio e l’ossigeno nelle loro cellule e liberano anidride carbonica e acqua (in pratica, invertono la reazione fotosintetica) che le piante usano per produrre più glucosio e ossigeno. E va avanti così in un processo continuo chiamato “ciclo del carbonio” indotto dall’energia del Sole.

Per farvi notare quanto sia perfetto questo ciclo, al momento concentriamo l’attenzione su uno dei suoi elementi: la luce del Sole.

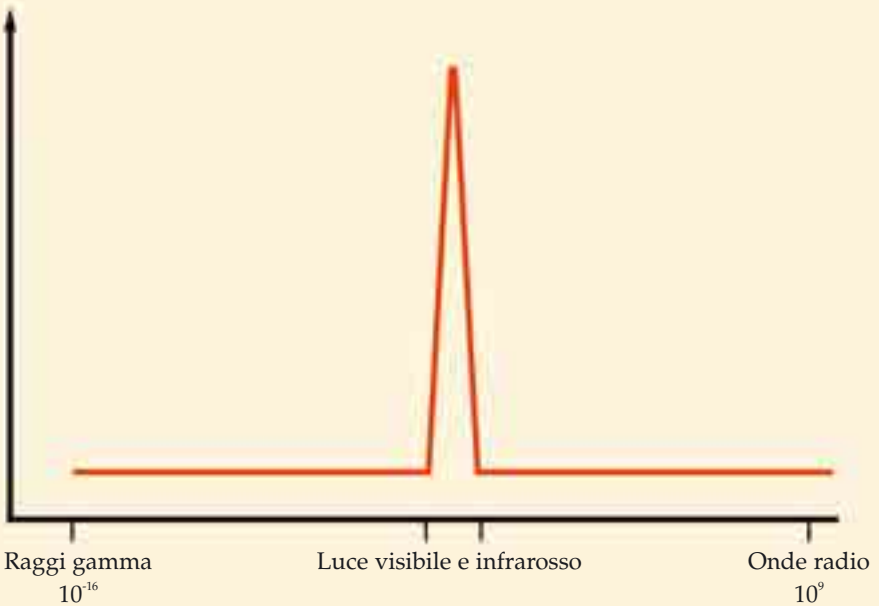
Nella prima parte del capitolo, abbiamo parlato della luce solare e abbiamo scoperto che i componenti della sua radiazione sono stati concepiti “su misura” per consentire la vita sulla Terra. Può essere che la luce del Sole sia stata “calibrata” anche per la fotosintesi? O le piante sono così flessibili da poter innescare una reazione a prescindere dal tipo di luce che le colpisce?

L’astronomo americano George Greenstein ne parla in *The Symbiotic Universe*:

Energia  
radiante  
prodotta  
dal Sole



Energia  
radiante  
di util-  
ità bio-  
logica



## L'IDONEITÀ DELLA LUCE DEL SOLE E DELLA CLOROFILLA

Le piante sono in grado di compiere la fotosintesi grazie alla fotosensibilità delle molecole di clorofilla nelle loro cellule. Ma la clorofilla è anche capace di sfruttare una gamma molto limitata di lunghezze d'onda di luce e quelle sono le lunghezze d'onda che per lo più irradia il Sole. L'aspetto più interessante è che questo intervallo corrisponde a solo 1/1025 dell'intero spettro elettromagnetico.

Nei due grafici sopra è possibile osservare la straordinaria idoneità tra la luce del Sole e la clorofilla. Il diagramma sopra mostra la distribuzione della luce emessa dal Sole. In quello in basso abbiamo la luce necessaria per il processo di fotosintesi. Il fatto che queste due curve siano quasi identiche è un'indicazione di quanto sia perfetto il progetto della luce visibile.



*La clorofilla è la molecola che compie la fotosintesi...Il meccanismo di fotosintesi comincia con l'assorbimento della luce del Sole attraverso una molecola di clorofilla. Ma perché ciò avvenga, la luce deve presentare il giusto colore. La luce di un colore sbagliato non va bene allo scopo.*

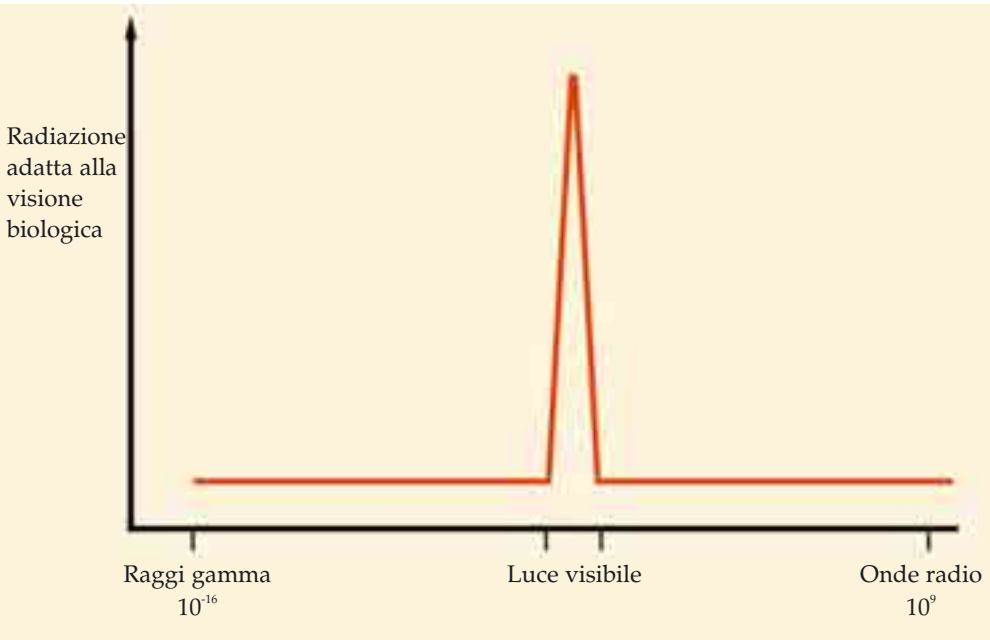
*Si può fare il paragone con l'impostazione del televisore. Per ricevere un determinato canale, l'apparecchio televisivo deve essere sintonizzato su quel canale; se si cambia la sintonizzazione la ricezione non avverrà più. Lo stesso avviene con la fotosintesi. Il Sole funge da trasmettitore e la molecola di clorofilla da apparecchio televisivo recettore. Se la molecola e il Sole non sono reciprocamente sintonizzati (sintonizzati nel senso del colore) la fotosintesi non avviene. Come si vede, il colore del Sole è quello giusto.<sup>70</sup>*

Nell'ultimo capitolo soffermeremo l'attenzione sull'errore inerente all'idea di adattabilità della vita. Alcuni evolucionisti sostengono che "se le condizioni fossero state diverse, anche la vita si sarebbe evoluta in perfetta armonia con loro". Pensando alla fotosintesi e alle piante in modo superficiale si potrebbe trarre una conclusione del genere: "Se la luce del Sole fosse stata diversa, le piante si sarebbero evolute di conseguenza". Ma di fatto è impossibile. Sebbene lo stesso George Greenstein sia un evolucionista, ammette:

*Si potrebbe pensare che abbia avuto luogo un certo adattamento: l'adattamento della vita vegetale alle proprietà della luce del Sole. Dopo tutto, se il Sole avesse una temperatura diversa, a prendere il posto della clorofilla non potrebbe essere un'altra molecola, "sintonizzata" ad assorbire luce di un colore diverso, ? La risposta è no, perché entro certi limiti tutte le molecole assorbono luce di colore simile. L'assorbimento di luce si realizza grazie all'eccitazione degli elettroni nelle molecole a stati di energia superiori, a prescindere dalla molecola in questione. Inoltre, la luce è composta da fotoni: pacchetti di energia e fotoni di energia sbagliata non possono essere assorbiti... Così come sono le cose nella realtà, c'è una buona sintonia tra la fisica delle stelle e quella delle molecole. In mancanza di questa sintonia, tuttavia, la vita non sarebbe stata possibile.<sup>71</sup>*

In poche parole quello che dice Greenstein è: nessuna pianta può compiere la fotosintesi salvo entro una gamma ristretta di lunghezze d'onda di luce. E quella gamma corrisponde esattamente alla luce emanata dal Sole.

L'armonia fra la fisica stellare e molecolare a cui si riferisce Greenstein è un'armonia troppo straordinaria per poterla spiegare col "caso". C'è solo una



Gli unici raggi adatti alla visione biologica hanno lunghezze d'onda che ricadono all'interno della gamma di ciò che viene chiamata "luce visibile". Gran parte dell'energia emessa dal Sole ricade in quella gamma.

possibilità su  $10^{25}$  che il Sole ci fornisca proprio il giusto tipo di luce necessaria e che ci siano molecole nel nostro mondo capaci di sfruttare quella luce. Quest'armonia perfetta è un'indiscutibile prova della creazione.

In altre parole, esiste un unico Creatore, sovrano della luce delle stelle e delle molecole delle piante, che ha creato tutte queste cose in reciproca armonia, proprio come rivela il Corano:

**Egli è Allah, il Creatore, Colui Che dà inizio a tutte le cose, Colui Che dà forma a tutte le cose. A Lui [appartengono] i nomi più belli. Tutto ciò che è nei cieli e sulla Terra rende gloria a Lui. Egli è l'Eccelso, il Saggio. (Surat al-Hashr: 24)**

### **La luce degli occhi**

Abbiamo visto come la luce che ci arriva dal Sole sia composta da tre bande ristrette dello spettro elettromagnetico:

1) infrarosso, le cui lunghezze d'onda sono più lunghe della luce visibile e che riscaldano la Terra;



2) una piccola quantità di ultravioletto le cui lunghezze d'onda sono più corte della luce visibile e che è necessaria, tra l'altro, per la sintesi della vitamina D.

3) luce visibile, che ci consente di vedere e che supporta la fotosintesi vegetale.

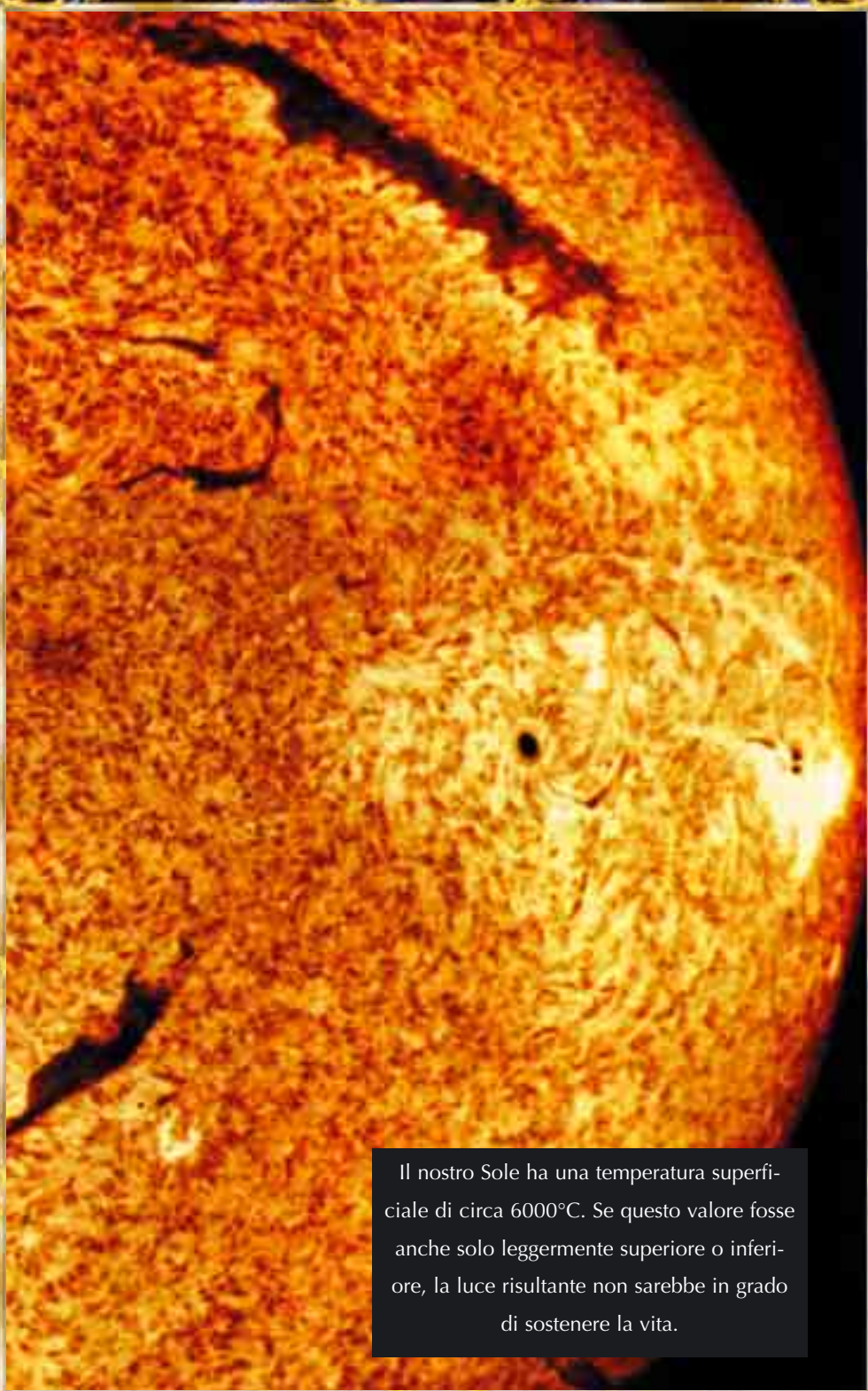
L'esistenza di una gamma di "luce visibile" è tanto importante per il supporto della "visione biologica" quanto lo è per la fotosintesi. La ragione risiede nel fatto che un occhio biologico non riesce a vedere alcuna banda dello spettro al di fuori di quella della luce visibile e una sezione molto piccola di vicino infrarosso.

Per spiegarne il motivo, dobbiamo prima capire come avviene il processo di visione. Ha inizio con le particelle di luce chiamate fotoni che passano attraverso la pupilla dell'occhio e che cadono sulla superficie della retina disposta nel retro dell'occhio. La retina contiene cellule fotosensibili. Sono così sensibili che ognuna si accorge quando viene colpita anche da un singolo fotone. L'energia del fotone attiva una molecola complessa chiamata rodopsina, contenuta in gran quantità nelle cellule. La rodopsina, a sua volta, attiva altre cellule e queste ne attivano ancora altre.<sup>72</sup> Infine, si genera una corrente elettrica che viene trasportata al cervello dai nervi ottici.

**Il primo requisito necessario perché funzioni questo sistema è che la cellula della retina debba essere in grado di riconoscere quando un fotone la colpisce.** Perché ciò avvenga, il fotone deve trasportare una precisa quantità di energia: se è troppa o troppo poca non attiverà la formazione della rodopsina. Anche cambiando le dimensioni dell'occhio, il risultato sarà lo stesso: tutto sta nell'armonia tra le dimensioni della cellula e le lunghezze d'onda dei fotoni che vi penetrano.

Disegnare un occhio organico che possa vedere altre gamme dello spettro elettromagnetico risulta impossibile in un mondo dominato da una vita a base di carbonio. In *Nature's Destiny*, Michael Denton spiega questo argomento nel dettaglio e conferma che un occhio organico può solo vedere all'interno della gamma di luce visibile. Anche se, in teoria, possono essere disegnati altri modelli di occhi, nessuno di loro sarebbe in grado di vedere gamme diverse dello spettro. Denton ce ne spiega il motivo:

*I raggi UV, X e gamma hanno troppa energia e sono altamente distruttivi, mentre gli*



Il nostro Sole ha una temperatura superficiale di circa  $6000^{\circ}\text{C}$ . Se questo valore fosse anche solo leggermente superiore o inferiore, la luce risultante non sarebbe in grado di sostenere la vita.



*infrarossi e le onde radio sono troppo deboli per essere individuate perché trasmettono poca energia che interagisce con la materia... E quindi pare che per ragioni diverse la regione visiva dello spettro elettromagnetico sia l'unica regione che si adatti perfettamente alla visione biologica e, in particolare, all'occhio ad alta risoluzione di un vertebrato, di disegno e dimensioni molto simili a quelle dell'occhio umano.<sup>73</sup>*

Se ci si ferma a riflettere su tutto ciò che è stato detto finora, si arriva a questa conclusione: il Sole irradia energia entro una ristretta banda (una banda così ristretta che corrisponde solo a  $1/10^{25}$  dell'intero spettro magnetico) scelta ad hoc. Questa banda è stata predisposta così accuratamente da riscaldare il mondo, supportare le funzioni biologiche di forme di vita complesse, favorire la fotosintesi e consentire alle creature di questo mondo di vedere.

### **La giusta stella, il giusto pianeta e la giusta distanza**

Parlando del "pianeta azzurro", abbiamo fatto un confronto tra il nostro mondo e gli altri pianeti del sistema solare scoprendo che la gamma di temperature necessarie per la vita esiste solo sulla Terra. La ragione più importante è che la Terra si trova proprio alla giusta distanza dal Sole: i pianeti più esterni quali Marte, Giove o Plutone sono troppo freddi, mentre quelli più interni come Venere e Mercurio sono troppo caldi.

Chi si rifiuta di ammettere che esiste un disegno intenzionale nella distanza tra la Terra e il Sole è come se dicesse quanto segue:

"l'universo è pieno di stelle, alcune molto più grandi del Sole e altre molto più piccole che, da sole, potrebbero formare un sistema planetario. Se una stella fosse più grande del Sole, allora il pianeta ideale per la vita si troverebbe a una distanza maggiore rispetto a quella del Sole con la Terra. Ad esempio, un pianeta orbitante intorno a una gigante rossa alla distanza di Plutone potrebbe avere un clima temperato come quello del nostro mondo. Un pianeta simile sarebbe adatto per la vita proprio come lo è la nostra Terra."

Quest'affermazione manca di validità perché non considera il fatto che le stelle di masse differenti irradiano diversi tipi di energia.

I fattori che determinano le lunghezze d'onda dell'energia che irradia una stella sono la massa e la temperatura della superficie (quest'ultima dipende dalla massa). Ad esempio, il Sole irradia vicino ultravioletto, luce visibile e vicino infrarosso perché la temperatura della sua superficie è di circa  $6000^{\circ}\text{C}$ . Se

avesse una massa leggermente superiore, la temperatura delle superficie sarebbe più alta; ma in questo caso i livelli di energia della radiazione del Sole sarebbero più alti e il Sole emanerebbe raggi ultravioletti molto più dannosi.

Da ciò desumiamo che una stella, per irradiare luce in grado di sostenere la vita, deve assolutamente avere una massa simile a quella del Sole. E i pianeti in cui possono svilupparsi forme di vita orbitanti intorno a tali stelle devono trovarsi a una distanza non tanto diversa da quella del Sole e della Terra.

In altre parole, nessun pianeta orbitante intorno a una gigante rossa, una gigante blu o qualsiasi altra stella la cui massa sia sostanzialmente diversa da quella del Sole potrebbe ospitare forma di vita. L'unica fonte di energia in grado di supportare la vita è una stella che abbia le caratteristiche del Sole. **L'unica distanza planetaria adatta per la vita è quella fra il Sole e la Terra.**

C'è un altro modo di esprimere questa verità: sia il Sole che la Terra sono stati creati così di proposito. E anche il Corano rivela che Allah ha creato tutto in base a calcoli precisi:

**Fende [il cielo] all'alba. Della notte fa un riposo, del Sole e della Luna una misura [del tempo]. Ecco il decreto dell'Eccelso, del Sapiente. (Surat al-Anam: 96)**

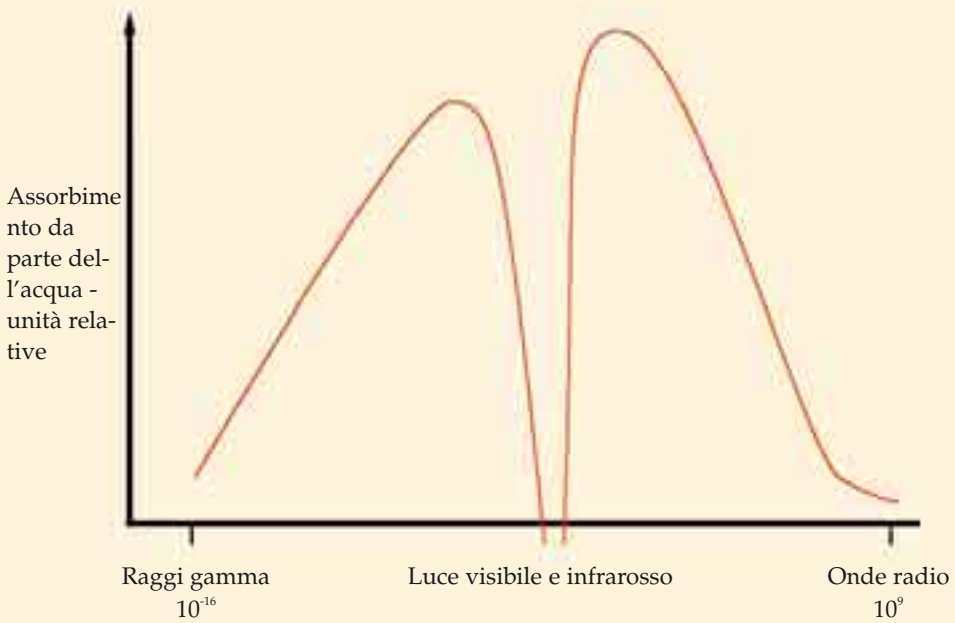
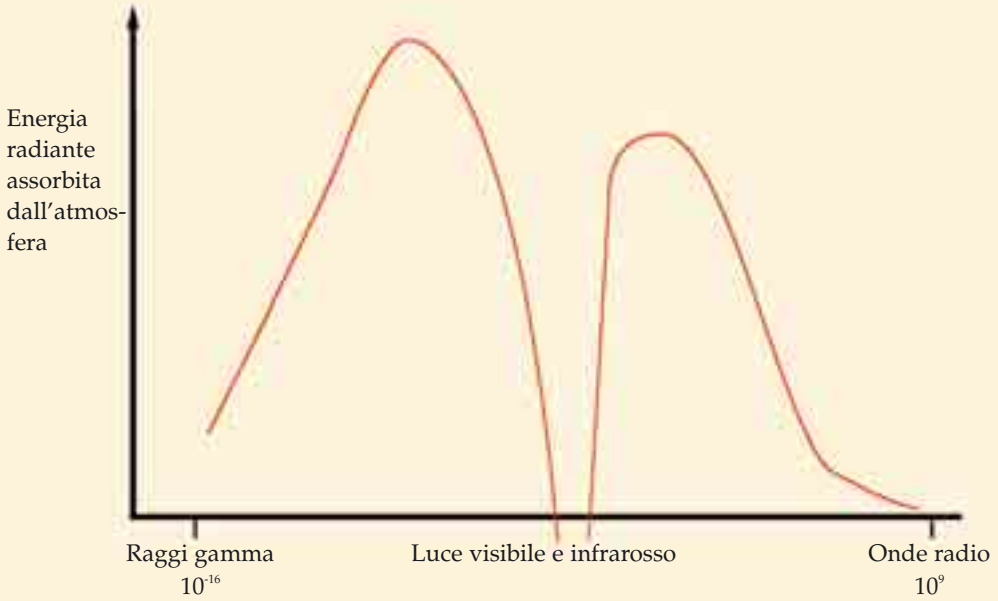
### **L'armonia della luce e dell'atmosfera**

Fin dall'inizio di questo capitolo abbiamo parlato di radiazioni emanate dal Sole e di come questo sia stato appositamente concepito per sostenere la vita. Ma c'è un altro fattore importante di cui non abbiamo ancora discusso: perché la radiazione arrivi a toccare la superficie della Terra, è necessario che attraversi l'atmosfera.

La luce del Sole non ci sarebbe di alcun giovamento se l'atmosfera non la facesse passare. Ma lo fa e, di fatto, l'atmosfera è stata concepita appositamente per essere trasparente a questa radiazione benefica.

L'aspetto davvero interessante non è tanto che l'atmosfera consenta alla luce del Sole di passare, quanto che sia l'unica radiazione a far passare. L'atmosfera fa penetrare la luce visibile e la vicino infrarossa che sono necessarie per la vita, ma blocca altre forme di radiazione che sono mortali. Ciò significa che l'atmosfera funge da filtro contro le radiazioni cosmiche del Sole o di altre fonti che colpiscono la Terra. A tal proposito Denton commenta:





Così come l'acqua, anche l'aria consente il passaggio solo di quella radiazione necessaria per vivere. Tutte le radiazioni cosmiche dannose e mortali provenienti dallo spazio remoto vengono catturate da questo filtro appositamente ingegnato.



Sebbene blocchi tutte le altre forme di radiazione, l'acqua consente alla luce visibile di penetrare per alcuni metri nelle sue profondità. È grazie a questa caratteristica che le piante marine possono compiere la fotosintesi. Se non ce l'avesse, non sarebbe mai nato questo equilibrio ecologico necessario alla vita sul nostro pianeta.

*Gli stessi gas atmosferici assorbono immediatamente la radiazione elettromagnetica su entrambi i lati della luce visibile e vicino infrarosso... Dell'intera radiazione elettromagnetica dai raggi gamma a quelli radio, l'unica regione dello spettro cui è consentito passare attraverso l'atmosfera è la banda estremamente ristretta che comprende la luce visibile e il vicino infrarosso. Praticamente nessuna radiazione gamma, X, ultravioletta, lontano infrarossa o microonda raggiunge la superficie della Terra.<sup>74</sup>*

È impossibile ignorare la maestria di questo disegno. Il Sole emana solo  $1/10^{25}$  dell'intera gamma di radiazione elettromagnetica che, non a caso, è proprio la gamma che ci consente di vivere e l'unica che l'atmosfera fa passare! A questo punto vale la pena sottolineare anche che quasi tutta la radiazione "vicino ultravioletto" che il Sole irradia rimane intrappolata dallo strato di ozono dell'atmosfera.

Un altro aspetto molto interessante è che, come l'aria, anche l'acqua ha una sorta di trasparenza estremamente particolare: l'unica radiazione in grado di diffondersi attraverso l'acqua è la gamma di luce visibile. Anche il vicino



infrarosso, che attraversa l'atmosfera (e quindi fornisce calore) penetra nell'acqua solo per pochi millimetri. Per questo motivo la radiazione del Sole riesce a riscaldare solo pochi millimetri della superficie degli oceani. Il calore raggiunge i livelli più profondi per gradi e da ciò ne risulta che, oltre una certa profondità, la temperatura dell'acqua è simile in tutto il mondo. Naturalmente tutto ciò crea un ambiente abbastanza adatto per le forme di vita.

Un altro punto interessante relativo all'acqua è che, al suo interno, i diversi colori della luce visibile sono in grado di percorrere distanze diverse. Al di sotto dei diciotto metri, ad esempio, la luce rossa non riesce a penetrare mentre quella gialla può raggiungere centinaia di metri di profondità. La luce blu e quella verde arrivano fino a 240 metri. Ciò è molto importante perché la luce necessaria per la fotosintesi è quella della parte blu e verde dello spettro. Dato che l'acqua consente a questi colori di penetrare più in profondità rispetto ad altri, le piante in cui si realizza la fotosintesi possono vivere fino a 240 mt dalla superficie.

Questi sono tutti fatti di estrema importanza. A prescindere dalla legge fisica sulla luce esaminata, non si può far altro che notare che tutto è stato concepito per consentire alla vita di esistere. Anche l'*Encyclopedia Britannica* dice la sua in merito:

*Considerando l'importanza della luce visibile del Sole per tutti gli aspetti della vita terrestre, non si può non restare impressionati dalla gamma così ristretta nell'assorbimento atmosferico e nello spettro di assorbimento dell'acqua.<sup>75</sup>*

## Conclusioni

Il materialismo e il darwinismo (che si ispira al materialismo) affermano che la vita umana sia comparsa nell'universo per caso e che si tratti di un "incidente" senza alcuno scopo. La conoscenza derivante dai progressi della scienza dimostra che, in qualsiasi particolare dell'universo, esiste un disegno e un progetto concepiti per la vita umana. È un disegno così perfetto che anche una componente come la luce, cui non avremmo mai pensato prima, è talmente "esatta" da non poterne restare stupiti.

Spiegare un disegno così accurato con la casualità è irrazionale. Il fatto che tutta la radiazione solare sia accumulata in una banda ristretta di 1/1025 dell'intero spettro elettromagnetico, il fatto che la luce necessaria alla vita ricada

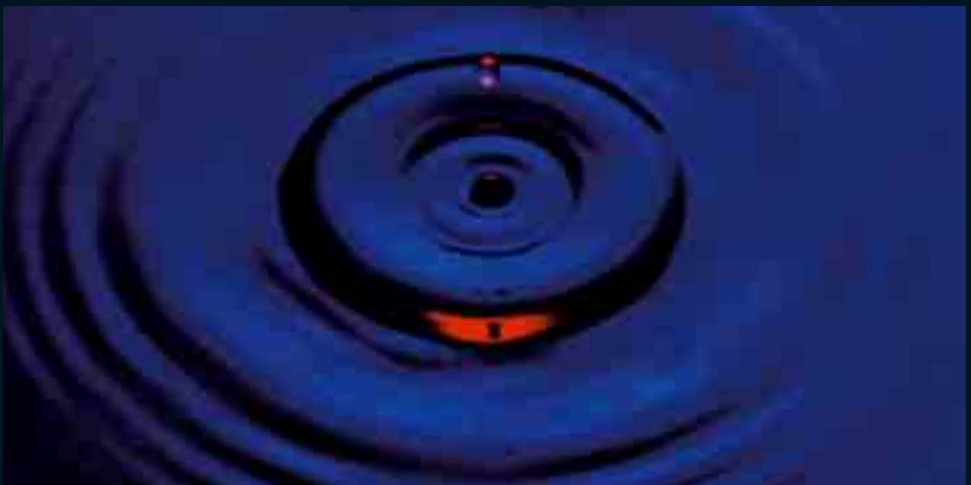
entro quella banda ristretta, il fatto che l'atmosfera faccia passare solo questa radiazione bloccando tutte le altre, il fatto che anche l'acqua blocchi tutte le altre forme di radiazione nocive e che consenta il passaggio solo della luce visibile – tutto ciò può essere una coincidenza? Una “calibratura” così perfetta non può essere spiegata con il caso ma solo con la creazione. Ciò dimostra che l'intero universo e tutti i suoi particolari (inclusa la luce del Sole che ci consente di vedere e che mantiene la nostra temperatura) sono stati creati e organizzati per permetterci di vivere.

La conclusione cui è arrivata la scienza è una verità che è stata rivelata al genere umano dal Corano quattordici secoli fa. La scienza ci dimostra che la luce del Sole è stata creata per noi, in altre parole è stata fatta “al nostro servizio”. Nel Corano ci viene detto che:

**Il Sole e la Luna [si muovono] secondo calcolo [preciso]. (Surat ar-Rahman: 5)**

In un altro versetto:

**Allah è Colui che ha creato i cieli e la Terra, e che fa scendere l'acqua dal cielo e, suo tramite, suscita frutti per il vostro sostentamento. Vi ha messo a disposizione le navi che scivolano sul mare per volontà Sua, e vi ha messo a disposizione i fiumi. Vi ha messo a disposizione il Sole e la Luna che gravitano con regolarità, e vi ha messo a disposizione la notte e il giorno. E vi ha dato [parte] di tutto quel che Gli avete chiesto: se voleste contare i doni di Allah, non potreste enumerarli. In verità l'uomo è ingiusto, ingrato (Surah Ibrahim: 32-34)**





## CAPITOLO VII

# IL DISEGNO NELL'ACQUA

Questo, come molti altri ragionamenti degli atei, deriva da una profonda ignoranza della filosofia della natura; perché se ci fosse anche solo la metà del mare che c'è adesso, ci sarebbe anche metà della quantità di vapori e, di conseguenza, avremmo la metà dei fiumi che esistono a irrigare le terre aride che abbiamo; e la metà di molto altro; dalla quantità di vapori che si è levata a quella del calore che l'ha scatenata. Il Saggio Creatore quindi, ha ordinato tutto con prudenza, ha fatto sì che i mari fossero tanto grandi da fornire vapori a sufficienza per tutti i terreni.

*John Ray, naturalista inglese del Settecento*<sup>76</sup>

**L**a maggior parte dei pianeti è ricoperta da acqua. Gli oceani e i mari costituiscono tre quarti della superficie terrestre mentre nella terraferma sono presenti un'infinità di fiumi e di laghi. La neve e i ghiacciai sulla sommità delle montagne elevate non sono che acqua allo stato solido. Buona parte dell'acqua della Terra si trova in cielo: ogni nuvola contiene migliaia (a volte milioni) di tonnellate d'acqua in forma di vapore. A volte un po' di quest'acqua si trasforma in gocce e cade sulla Terra: in altre parole, piove. Anche l'aria che respiriamo contiene una certa quantità di vapore acqueo.

Riassumendo, state certi che qualsiasi punto della Terra stiate osservando, lì vicino si trova dell'acqua. Ad esempio, la stanza in cui siete seduti in questo momento probabilmente contiene da quaranta a cinquanta litri d'acqua. Guardatevi intorno. La vedete? Riprovereci, poneteci più attenzione, stavolta levando lo sguardo da queste parole e guardandovi le mani, le braccia, le gambe e il corpo. Quella massa di 40-50 litri siete proprio voi!

Siete voi, perché il 70% del corpo umano è costituito da acqua. Le cellule del corpo contengono molte cose, ma nulla in tale quantità o di così tanta importanza come l'acqua. Anche il sangue che circola nel nostro corpo è costituito in gran parte da acqua. Non riguarda solo noi o le altre persone: tutti gli esseri viventi sono costituiti da acqua. Senza di essa, la vita sarebbe impossibile.

L'acqua è una sostanza concepita come base della vita. Tutte le proprietà chimiche e fisiche che le appartengono sono state appositamente create per la vita.

### **L'idoneità dell'acqua**

Nel suo libro *The Uniqueness of Biological Materials*, il biochimico A. E. Needham ci fa notare quanto siano essenziali i liquidi per la vita. Se le leggi dell'universo avessero permesso di esistere solo ai solidi e ai gas, non ci sarebbe mai stata alcuna forma di vita. La ragione è che gli atomi dei solidi sono troppo compressi e statici e non consentono i processi molecolari dinamici che sono necessari per la vita. Nei gas, invece, gli atomi si muovono in modo libero e caotico: per i complessi meccanismi delle forme di vita sarebbe impossibile funzionare all'interno di una simile struttura.

In parole povere, l'esistenza di un ambiente liquido è essenziale affinché abbiano luogo determinati processi. Il liquido ideale (o, piuttosto, l'unico liquido ideale) per questo scopo è l'acqua.





Che l'acqua possieda proprietà straordinariamente adatte alla vita è un dato che ha attirato l'attenzione degli scienziati già molti secoli fa. Il primo tentativo di analizzare questo tema nei particolari è rappresentato dal libro del naturalista inglese William Whewell pubblicato nel 1832: *Astronomy and General Physics Considered with Reference to Natural Theology*. Whewell aveva esaminato le proprietà termiche dell'acqua e aveva notato che alcune sembravano violare le regole comuni della legge naturale. La conclusione che ne trasse fu che tali incoerenze dovevano essere considerate come prova della creazione di quella sostanza allo scopo di far esistere la vita.

Un secolo dopo, per mano di Lawrence Henderson, docente presso il Dipartimento di chimica biologica dell'Università di Harvard, ci è arrivata un'analisi più comprensiva dell'idoneità dell'acqua per la vita. Nel suo libro *The Fitness of the Environment*, che in seguito venne definita "la più importante opera scientifica del primo quarto del XX secolo", Henderson trae la seguente conclusione sull'ambiente naturale del nostro mondo:

*L'idoneità...(di questi composti consiste in) una serie di proprietà uniche o quasi uniche dell'acqua, dell'anidride carbonica, dei composti di carbonio, dell'idrogeno, dell'ossigeno e dell'oceano, così numerose, così varie, così complete tra tutti i fattori coinvolti che insieme formano, di certo, la migliore idoneità possibile.<sup>77</sup>*

### **Le straordinarie proprietà termiche dell'acqua**

Uno degli argomenti trattati nel libro di Henderson sono le proprietà termiche dell'acqua. Henderson fa notare che ci sono cinque modi diversi in cui le proprietà termali dell'acqua si comportano in modo anomalo:

1) Più freddi diventano e più diminuisce la dimensione dei solidi. Questo succede anche con i liquidi: perdono volume man mano che diminuisce la temperatura. Mentre diminuisce il volume, aumenta la densità e quindi le parti più fredde del liquido diventano più pesanti. Ecco spiegato perché le sostanze in forma solida pesano di più (a parità di volume) rispetto allo stato liquido. L'unico caso che viola la legge è quello dell'acqua. Come per gli altri liquidi, l'acqua si contrae di volume man mano che si raffredda ma ciò accade solo fino a una determinata temperatura (4°C) da allora in poi (a differenza degli altri liquidi) comincia subito a espandersi e quando infine si solidifica (congela) si espande ancora di più. Di conseguenza, "l'acqua solida" è più leggera dell'"acqua liquida". Secondo le normali leggi della fisica, l'acqua solida (ossia il ghiaccio) dovrebbe essere più pesante dell'acqua liquida e, quando si forma, dovrebbe affondare. Invece, galleggia.

2) Quando il ghiaccio si scioglie o l'acqua evapora, assorbe calore dall'area circostante. Quando questi processi si invertono (ossia quando l'acqua si congela o il vapore precipita) si sprigiona calore. In fisica questo fenomeno è noto come "calore latente".<sup>78</sup> Tutti i liquidi hanno un calore latente di un tipo o di un altro, ma quello dell'acqua è tra i più noti. Alle "normali" temperature, l'unico liquido il cui calore latente, in fase di congelamento, è superiore a quello dell'acqua è l'ammoniaca. Invece, in termini di proprietà di calore latente in fase di evaporazione nessun altro liquido può paragonarsi all'acqua.

3) la "capacità termica" dell'acqua che è la quantità di calore necessaria a innalzare la temperatura dell'acqua di un grado, è più alta della maggior parte degli altri liquidi.

4) la conduttività termica dell'acqua, ossia la sua capacità di trasmettere calore, è almeno quattro volte più alta di ogni altro liquido.

5) la conduttività termica del ghiaccio e della neve, invece, è bassa.

Adesso vi starete chiedendo quale sia l'importanza di queste cinque proprietà fisiche. L'importanza di ognuna è enorme perché la vita in genere, e la nostra in particolare, esiste proprio grazie a queste proprietà.

Analizziamole una alla volta.



### **L'effetto del congelamento "discendente"**

Gli altri liquidi si congelano dal basso verso l'alto; l'acqua dall'alto verso il basso. Questa è la prima proprietà inconsueta dell'acqua ed è importante per la sua esistenza sulla Terra. Se non fosse per questa proprietà, ossia se il ghiaccio non galleggiasse, molta dell'acqua del nostro pianeta esisterebbe sottoforma di ghiaccio e la vita nei mari, nei laghi, negli stagni e nei fiumi sarebbe impossibile.

Esaminiamo la cosa più da vicino per capirne il perché. Nel mondo esistono molti luoghi dove in inverno la temperatura scende sotto lo  $0^{\circ}\text{C}$  o anche oltre. Naturalmente un freddo simile si ripercuote sull'acqua dei mari, dei laghi ecc. Questi corpi d'acqua diventano man mano sempre più freddi e alcuni cominciano a congelarsi. Se il ghiaccio non si comportasse così (se non galleggiasse) andrebbe verso il fondo e il po' di acqua tiepida salirebbe in superficie e sarebbe esposta all'aria. Ma la temperatura di quell'aria è fredda e congelerebbe l'acqua tiepida facendola sprofondare nei fondali del mare. Questo processo andrebbe avanti fino alla totale solidificazione dell'acqua. Ciò che avviene è invece: raffreddandosi, l'acqua diventa più pesante fino a raggiungere i  $4^{\circ}$ , limite in cui



A differenza di tutti gli altri liquidi, quando si congela, l'acqua si espande. È grazie a questa caratteristica che il ghiaccio galleggia sull'acqua.



Il fatto che l'acqua si congeli dall'alto verso il basso consente agli oceani del mondo di rimanere allo stato liquido sebbene si creino strati di ghiaccio sulla superficie. Se l'acqua non possedesse questa proprietà straordinaria, quasi tutta l'acqua presente sul pianeta diventerebbe ghiaccio e non ci sarebbe alcuna vita marina.

improvvisamente tutto cambia. L'acqua comincia a espandersi e ad alleggerirsi man mano che la temperatura scende. Come risultato l'acqua a 4°C rimane sul fondo, quella a 3°C un po' più in su, quella a 2°C ancora più su e via dicendo. Solo in superficie la temperatura raggiunge 0°C e, là, si congela. Ma si sarà congelata solo la superficie: lo strato di acqua a 4°C sotto il ghiaccio rimane liquido e ciò consente alle creature e alle piante di vivere.

È da notare che in questo processo è importante anche la quinta proprietà dell'acqua: la bassa conduttività termica del ghiaccio e della neve. Essendo cattivi conduttori di calore, gli strati di ghiaccio e di neve impediscono al calore dell'acqua sottostante di raggiungere l'atmosfera. Ne risulta che anche se la temperatura dell'aria arriva a -50°C, lo strato di ghiaccio del mare non supererà mai un metro o due e presenterà delle fratture. Le creature quali foche e pinguini che abitano le regioni polari possono trarne vantaggio per raggiungere l'acqua sotto il ghiaccio.



Ancora una volta ricordiamo cosa accadrebbe se l'acqua non si comportasse così ma reagisse "normalmente". Supponiamo che l'acqua continui a diventare sempre più densa man mano che la temperatura diminuisce e che come gli altri liquidi, sprofondi verso il basso. Cosa accadrebbe?

Beh, in quel caso il processo di congelamento negli oceani e nei mari comincerebbe dal basso e continuerebbe verso l'alto perché non ci sarebbe alcuno strato di ghiaccio in superficie a ostacolare la "fuga" del calore rimasto. In altre parole, la maggior parte dei laghi della Terra, dei mari e degli oceani diventerebbe un solido blocco di ghiaccio, ricoperto magari da uno strato di acqua di qualche metro. Anche se aumentasse la temperatura dell'aria, il ghiaccio in fondo non si scioglierebbe completamente. Nei mari di un mondo simile non esisterebbe alcuna forma di vita e in un sistema ecologico con mari "morti", anche la vita sulla Terra sarebbe impossibile. In altre parole, se l'acqua non si "comportasse male" e reagisse invece normalmente, il nostro sarebbe un pianeta morto.

Perché l'acqua non reagisce come gli altri liquidi? Perché alla temperatura di 4°C comincia a espandersi all'improvviso dopo essersi contratta?

Questa è una domanda a cui nessuno è stato in grado di fornire una risposta.

### **Sudare e normalizzarsi**

Anche la seconda e la terza proprietà dell'acqua sopramenzionate sono importanti per noi (alto calore latente e capacità termica maggiore degli altri liquidi). Queste due proprietà svolgono un ruolo chiave in un'importante funzione del corpo a cui non prestiamo mai attenzione: la sudorazione.

Ma perché fa bene sudare?

Per dare una spiegazione dobbiamo fare delle premesse. Tutti i mammiferi hanno una temperatura corporea simile tra loro. Sebbene sussistano alcune variazioni, in genere la temperatura varia dai 35 ai 40°C. In condizioni normali, negli esseri umani è di circa 37°C. È una temperatura abbastanza critica e deve essere assolutamente mantenuta costante. Se la temperatura si abbassasse, molte funzioni vitali non verrebbero svolte. Se si alza di alcuni gradi, come accade quando ci si ammala, gli effetti possono essere devastanti. Una temperatura che superi i 40°C potrebbe portare alla morte.

In pratica, la temperatura del corpo possiede un equilibrio molto critico in cui c'è spazio solo per variazioni minime.

Ma non dobbiamo sottovalutare il fatto che il nostro corpo è sempre in attività. Tutti i movimenti fisici, anche quelli delle macchine, necessitano di energia. Ma ogni volta che si produce energia, automaticamente si sprigiona calore. È facile poterlo constatare. Accantonate la lettura di questo libro e correte per 10 chilometri con il Sole che splende e vi accorgerete del calore che sprigionerà il vostro corpo.

Ma in realtà, se ci pensate bene, vi renderete conto che il corpo non avrà affatto raggiunto il calore che vi sareste aspettati...

L'unità del calore è la caloria. Una persona che in un'ora percorre 10 chilometri genererà circa 1000 calorie. Quel calore deve essere eliminato dal corpo. Se così non fosse, si entrerebbe in coma ancor prima di aver percorso il primo chilometro.

Sono proprio le due proprietà secondarie dell'acqua a scongiurare un tale pericolo.

La prima è la capacità termica. Ciò significa che per aumentare la temperatura dell'acqua è necessaria una gran quantità di calore. Il 70% del nostro corpo è costituito da acqua ma, grazie alla sua capacità termica, l'acqua non si riscalda velocemente. Immaginate un'azione che generi un aumento della temperatura corporea di 10°C. Se nel nostro corpo avessimo alcool invece dell'acqua, la stessa azione porterebbe a un aumento di 20°C e, nel caso di altre sostanze con capacità termiche inferiori, la situazione sarebbe persino peggiore: un aumento di 50°C per il sale, 100°C per il ferro e 300°C per il piombo. Ciò che previene il verificarsi di questi cambiamenti di temperatura così enormi è proprio l'alta capacità termica dell'acqua.

Ma, come detto prima, sarebbe fatale anche un aumento di soli 10°C. A impedirlo, ci pensa la seconda proprietà dell'acqua (il suo alto calore latente).

Per mantenersi fresco a dispetto del calore cui è sottoposto, il corpo impiega il meccanismo della sudorazione. Quando sudiamo, l'acqua si propaga sulla superficie della pelle ed evapora rapidamente. Ma grazie all'alto calore latente dell'acqua, l'evaporazione richiede una gran quantità di calore.



Le proprietà termiche dell'acqua ci consentono di liberarci del calore eccessivo del nostro corpo attraverso la sudorazione.



Quest'ultimo, naturalmente, abbandona il corpo ed è la ragione per cui ci manteniamo freschi. Questo processo di raffreddamento è così efficace che a volte avvertiamo dei brividi anche quando il tempo è mite.

Per questa ragione, chi ha corso per dieci chilometri ridurrà la propria temperatura corporea di 6°C come risultato dell'evaporazione di appena un litro d'acqua. Più energia si consuma e più aumenta la temperatura corporea ma, allo stesso tempo si suda e quindi si ritorna alla normalità. Tra i fattori che rendono possibile questo magnifico sistema termostatico, i principali sono le proprietà termiche dell'acqua. Nessun altro liquido permetterebbe la sudorazione così come fa l'acqua. Se, ad esempio, ci fosse alcool al posto dell'acqua la riduzione del calore sarebbe di solo 2.2°C; anche nel caso dell'ammoniaca sarebbe di solo 3.6°C.

Ma c'è un altro aspetto importante. Se il calore emanato all'interno del corpo non venisse trasportato in superficie (alla pelle), sarebbero inutili sia le due proprietà dell'acqua, sia il processo di sudorazione. Pertanto la struttura del corpo deve essere ad alta conduzione di calore. È a questo punto che entra in gioco un'altra proprietà vitale dell'acqua: a differenza degli altri liquidi conosciuti, l'acqua possiede un'alta conducibilità termica, ossia la capacità di condurre calore. Per questo motivo il corpo trasporta alla pelle il calore generato al suo interno (per permetterlo, i vasi sanguigni vicino alla pelle si dilatano ed è per questa ragione che arrossiamo quando siamo particolarmente accaldati). Se la conducibilità termica dell'acqua fosse inferiore a ciò che effettivamente è di uno, due o tre fattori, il trasporto del calore alla pelle sarebbe molto più lento e sarebbe impossibile poter vivere per le forme di vita complesse come i mammiferi.

Ciò dimostra che tre proprietà termiche molto diverse fra loro funzionano in simbiosi per uno scopo comune: raffreddare i corpi di forme di vita complesse quali gli esseri umani. L'acqua è un liquido concepito apposta per questo compito.

### **Un mondo mite**

Le cinque diverse proprietà dell'acqua menzionate nel libro di Henderson *The Fitness of Environment* servono anche a mantenere mite e bilanciato il clima sulla Terra.

Il maggiore calore latente dell'acqua e la sua capacità termica rispetto agli altri liquidi fanno sì che i corpi d'acqua si riscaldino e si raffreddino più lenta-



L'enorme volume di acqua negli oceani della Terra tiene in equilibrio la temperatura del pianeta. Per questo motivo le differenze di temperatura fra il giorno e la notte sono ridotte nelle regioni vicino al mare, specialmente lungo le coste. Nelle regioni desertiche lontane dal mare, la differenza di temperatura tra il giorno e la notte può sfiorare i 40°C.



mente di quanto non accada sulla terraferma. Qui, la differenza di temperatura tra i luoghi più caldi e quelli più freddi può arrivare a 140°C; nel mare, la differenza varia al massimo tra i 15 e i 20°C. La stessa situazione si verifica nella differenza tra il giorno e la notte; negli ambienti aridi sulla terraferma la differenza di temperatura può essere di 20-30°C; nel mare, non supera mai i pochi gradi. Ma non solo solo i mari a essere interessati in questo modo: anche il vapore acqueo nell'atmosfera funge da agente equilibrante. Uno dei risultati è che nelle regioni desertiche dove non c'è molto vapore acqueo, la differenza di temperatura tra il giorno e la notte è estrema, mentre dove prevale un clima marittimo, la differenza è minore.

Grazie a queste proprietà termiche uniche dell'acqua, la differenza di temperatura tra l'estate e l'inverno o tra il giorno e la notte resta costantemente entro i limiti che consentono agli esseri umani e agli esseri viventi di poter sopravvivere. Se la superficie del nostro mondo avesse meno acqua di quella che ha, la differenza di temperatura tra il giorno e la notte sarebbe maggiore, grandi tratti di terreno sarebbero desertici e la vita sarebbe impossibile o, almeno, molto più difficile. In modo analogo, se le proprietà termiche dell'acqua fossero state diverse, ne sarebbe risultato un pianeta nient'affatto adatto a ospitare forme di vita.

Una volta esaminate tutte le proprietà termiche dell'acqua, Henderson conclude:

*Per riassumere, questa proprietà sembra possedere una triplice importanza. Innanzitutto agisce per uguagliare e moderare la temperatura della Terra; in secondo luogo, aiuta a regolare in modo efficace la temperatura degli organismi viventi; e in terzo luogo favorisce il ciclo meteorologico. Tutti questi effetti sono massime reali, perché nessun'altra sostanza, a questo riguardo, può essere paragonata all'acqua.<sup>79</sup>*

### **Alta tensione superficiale**

Le proprietà dell'acqua che abbiamo preso in considerazione finora sono quelle termiche, ossia quelle legate al calore. Ma l'acqua possiede anche altre proprietà che, a loro volta, sono estremamente adatte per la vita.

Una di queste è la tensione superficiale che, nel caso dell'acqua, è estremamente alta. La "tensione superficiale" è definita come il comportamento della superficie libera di un liquido di agire come la pelle elastica sotto tensione. È



Le piante sono state concepite per trarre vantaggio dall'elevata tensione superficiale dell'acqua grazie alle quale l'acqua può risalire molti metri fino a raggiungere le foglie più alte di una volta boschiva.

causata dalle forze di attrazione tra le molecole nella superficie del liquido.

Gli esempi migliori di questi effetti di tensione superficiale sono riscontrabili nell'acqua. Difatti, la tensione superficiale di questo liquido è così alta da innescare strani fenomeni fisici. Una tazza può contenere una massa d'acqua leggermente superiore alla sua stessa altezza senza riversarsi. Un ago di metallo posizionato con cura su una superficie acquatica immobile galleggia.

**La tensione superficiale dell'acqua è molto più alta di quella di qualsiasi altro liquido conosciuto.** Alcune delle conseguenze biologiche di questo dato sono davvero importanti e, in modo particolare, lo si può riscontrare nelle piante.

Vi siete mai chiesti come facciano le piante a trasportare l'acqua dalla profondità del suolo nell'aria senza pompe, muscoli o roba del genere? La risposta a questo enigma è la tensione superficiale. I canali delle radici e gli steli delle piante sono stati disegnati per trarre vantaggio dell'alta tensione superficiale dell'acqua. Più si va in alto e più questi canali si assottigliano facendo letteralmente strisciare in alto l'acqua al loro interno.



Ciò che rende possibile questo eccellente disegno è proprio l'alta tensione superficiale dell'acqua. Se questa fosse bassa come quella degli altri liquidi, sarebbe impossibile per le piante grandi come gli alberi vivere su terreni aridi.

Un'altra conseguenza importante dell'alta tensione superficiale dell'acqua è la frammentazione delle rocce. Grazie a questa proprietà, l'acqua riesce a penetrare all'interno degli angoli più profondi della roccia attraverso le crepe più sottili e lì, quando la temperatura scende al di sotto dello 0°, si congela. L'acqua, come abbiamo visto, si espande quando si congela. Questa espansione esercita pressione sulla roccia e ne causa la frattura. Questo processo è di vitale importanza perché rilascia nell'ambiente i minerali intrappolati nella roccia e contribuisce anche alla formazione del suolo.

### **Le proprietà chimiche dell'acqua**

Oltre a quelle fisiche sono importanti anche le proprietà chimiche dell'acqua. Tra tutte, risalta il fatto che è anche un solvente eccellente: quasi tutte le sostanze chimiche sono in grado di dissolversi nell'acqua.

La più importante conseguenza di ciò è che i minerali e le sostanze utili intrappolate nel terreno si dissolvono nell'acqua e vengono trasportati nei mari grazie ai fiumi. Si stima che ogni anno vengano trasportati in mare cinque miliardi di tonnellate di questo materiale che è vitale per le forme di vita marine.

L'acqua accelera (catalizza) anche quasi tutte le reazioni chimiche conosciute. Un'altra importante proprietà dell'acqua è che la sua reattività chimica è a un livello ideale. L'acqua non è né troppo reattiva e quindi potenzialmente distruttiva (come l'acido solforico, ad esempio) né troppo inerte (come l'argento che non prende parte ad alcuna reazione chimica). Per citare Michael Denton: "sembra che, come tutte le altre proprietà, la reattività dell'acqua sia ideale sia per il suo ruolo biologico che per quello geologico".<sup>80</sup>

Più si conducono ricerche in merito e più si scoprono nuove cose riguardo all'idoneità delle proprietà chimiche dell'acqua per la vita. In merito Harold Morowitz, docente di biofisica presso l'Università di Yale, commenta:

*Gli anni scorsi sono stati testimoni dello studio progressivo di una proprietà dell'acqua da poco appresa (ossia la conduttività protonica) che pare appartenga solo a questa sostanza, ed è un elemento chiave nel trasferimento di energia biologica e, di sicuro, è stata di enorme importanza per l'origine della vita. Più apprendiamo e più restiamo stupiti dall'idoneità della natura in un senso molto preciso...*<sup>81</sup>



La bassa viscosità dell'acqua è di vitale importanza per noi. Se l'acqua fosse anche solo leggermente più viscosa, il sangue non potrebbe essere trasportato attraverso il sistema capillare del corpo. Ad esempio il complesso sistema di vene del nostro fegato (a sinistra) non potrebbe esistere.

### La viscosità ideale dell'acqua

Quando pensiamo a un liquido, l'immagine che ci viene in mente è di una sostanza estremamente fluida. In realtà i vari liquidi hanno gradi di viscosità molto diversi: ad esempio le viscosità del catrame, della glicerina, dell'olio di oliva e dell'acido solforico variano considerevolmente. E quando mettiamo a confronto questi liquidi con l'acqua, la differenza diventa ancora più marcata. L'acqua è 10 milioni di volte più fluida del catrame, 1000 volte più della glicerina, 100 volte più dell'olio di oliva e 25 volte più dell'acido solforico.

Come indica questo rapido paragone, l'acqua possiede un grado di viscosità molto basso. Infatti, non considerando l'etere e l'idrogeno liquido, l'acqua sembra avere una viscosità inferiore a qualsiasi altra cosa, a eccezione dei gas.

Ma che importanza ha per noi la bassa viscosità dell'acqua? Se questo liquido vitale fosse più o meno viscoso, le cose sarebbero diverse? Michael Denton ci fornisce la seguente risposta:

*In tutta probabilità se la viscosità dell'acqua fosse inferiore, lo sarebbe di riflesso anche la sua idoneità. Se la viscosità fosse bassa come quella dell'idrogeno, le strutture dei sistemi viventi sottoposte a forze di sollecitazione sarebbero soggette a movimenti di gran lunga più violenti... Se la viscosità dell'acqua fosse ancora più bassa, le strutture delicate si disgregherebbero facilmente...*

*e l'acqua non sarebbe in grado di supportare nessuna struttura microscopica complessa permanente. Probabilmente la delicata architettura molecolare della cellula non sopravviverebbe.*





La bassa viscosità dell'acqua è essenziale per tutti gli esseri viventi, anche per le piante. Le più piccole venature nella foglia (a sinistra) sono in grado di trasportare l'acqua grazie alla sua fluidità.

*Se la viscosità fosse maggiore, il movimento controllato delle grandi macromolecole e, in particolare, delle strutture quali mitocondri e piccoli organuli sarebbe impossibile, e così anche i processi come la divisione cellulare. Tutte le attività vitali della cellula verrebbero effettivamente congelate e la vita cellulare di qualsiasi genere, vagamente simile a quella che conosciamo, sarebbe impossibile. Se la viscosità dell'acqua fosse anche leggermente superiore a quella attuale, lo sviluppo di organismi superiori, che dipende in maniera decisiva dalla capacità delle cellule di muoversi e trascinarsi durante l'embriogenesi, sarebbe certamente impossibile.<sup>82</sup>*

La bassa viscosità dell'acqua è essenziale non solo per il movimento cellulare ma anche per il sistema circolatorio.

Tutte le creature viventi con una dimensione corporea di più di un quarto di millimetro possiedono un sistema circolatorio centralizzato. La ragione è che, dimensione a parte, non sarebbe altrimenti possibile la circolazione dei nutrienti e dell'ossigeno in tutto l'organismo. Ossia, non potrebbero essere più trasportati direttamente all'interno della cellula e i loro scarti non potrebbero essere eliminati. Ci sono molte cellule nel corpo di un organismo e quindi è necessario che l'ossigeno e l'energia introdotti all'interno del corpo vengano distribuiti (pompati) alle cellule attraverso "condotti" di qualche tipo; allo stesso modo sono necessari altri canali per scartare i rifiuti. Questi "condotti" sono le vene e le arterie del sistema circolatorio. Il cuore è la pompa che attiva il movimento mentre la sostanza trasportata dai "condotti" è il liquido chiamato "sangue" per lo più composto da acqua (il 95% del plasma del sangue – il materiale che resta dopo l'eliminazione delle cellule del sangue, delle proteine e degli ormoni - è acqua).

Ecco perché la viscosità dell'acqua è così importante per il funzionamento efficiente del sistema circolatorio. Se l'acqua avesse la stessa viscosità del catrame, nessun cuore organico riuscirebbe a pomparla. Se avesse la stessa viscosità dell'olio di oliva, che è 100 milioni di volte meno viscoso del catrame, il cuore potrebbe pomparlo ma sarebbe difficile e il sangue non raggiungerebbe tutti i miliardi di capillari che si fanno strada nel nostro corpo.

Diamo uno sguardo più da vicino a questi capillari. Il loro scopo è quello di trasportare l'ossigeno, gli elementi nutritivi, gli ormoni ecc. che sono necessari per la vita di ogni cellula del nostro corpo. Se una cellula fosse lontana più di 50 micron (un micron corrisponde a un millesimo di millimetro) da un capillare, non potrebbe sfruttare i "servizi" del capillare. Le cellule lontane più di 50 micron da un capillare morirebbero.

È per questo che il corpo umano è stato creato in modo che i capillari formassero una rete che lo pervadesse completamente. Un normale corpo umano ha circa 5 miliardi di capillari la cui lunghezza totale, per esteso, è di circa 950 chilometri. In alcuni mammiferi ci sono 3000 capillari in un solo centimetro quadrato di tessuto muscolare. Se si riuscissero a mettere insieme 10 mila dei capillari più piccoli, come risultato si avrebbe un fascio spesso quanto la punta di una matita. I diametri di quei capillari variano dai 3-5 micron: ossia da 3 a 5 millesimi di millimetro.

Per penetrare all'interno di passaggi che si restringono senza bloccarli o rallentare, il sangue deve per forza essere fluido e, grazie alla bassa viscosità dell'acqua, lo è. Secondo Michael Denton, se la viscosità dell'acqua fosse appena superiore, il sistema circolatorio sanguigno sarebbe del tutto inutile:

*Un sistema capillare funziona solo se il fluido che viene pompato attraverso i vasi che lo costituiscono ha una viscosità molto bassa. Il fatto che sia bassa è essenziale poiché il flusso è inversamente proporzionale alla viscosità... Detto questo, è facile capire perché se la viscosità dell'acqua avesse un valore solo appena maggiore, pompare sangue attraverso un letto capillare richiederebbe una pressione enorme e non sarebbe efficiente alcun tipo di sistema circolatorio... Se la viscosità dell'acqua fosse appena maggiore e i più piccoli capillari avessero avuto un diametro di 10 micron invece che di 3, allora i capillari avrebbero dovuto occupare virtualmente tutto il tessuto muscolare per apportare una quantità di ossigeno e glucosio soddisfacente. È ovvio che il disegno di forme di vita macroscopiche sarebbe impossibile o fortemente vincolato ... Per essere un mezzo adatto alla vita, sembra quindi che il valore della viscosità dell'acqua debba avvicinarsi a quello che conosciamo.<sup>83</sup>*



In altre parole, come tutte le altre proprietà, la viscosità dell'acqua è stata concepita apposta per la vita. Analizzando le viscosità degli altri elementi vediamo che differiscono di fattori di molti miliardi. Tra tutti questi miliardi c'è un liquido la cui viscosità è stata creata esattamente così come è necessario che sia: l'acqua.

### **Conclusioni**

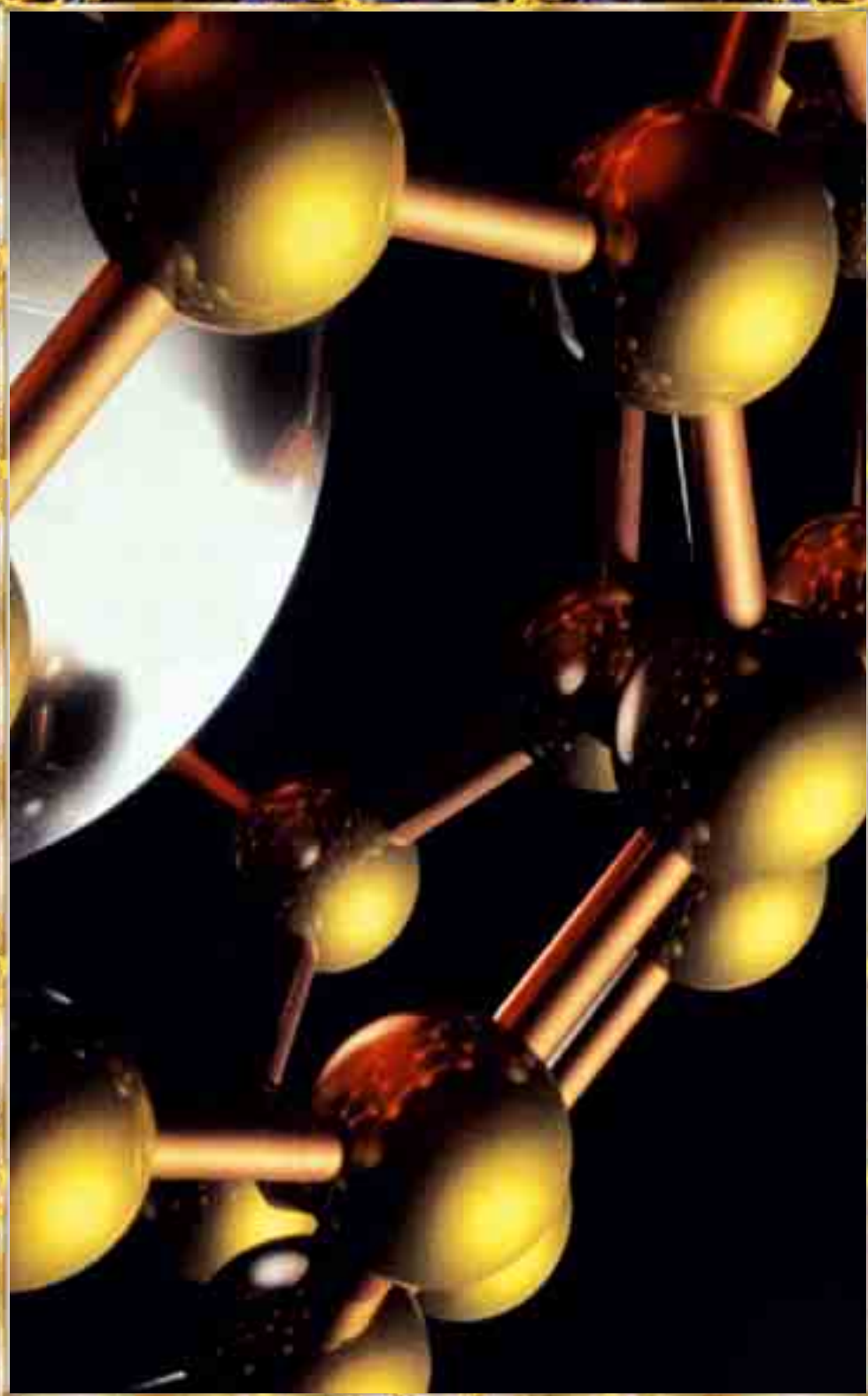
Fin dall'inizio di questo capitolo abbiamo visto che qualsiasi elemento preso in esame ci dimostra che le proprietà termiche, fisiche, chimiche e la viscosità dell'acqua sono state concepite per consentire alle forme di vita di esistere. L'acqua è stata così perfettamente disegnata per la vita che, in alcuni casi, ha la meglio anche sulle stesse leggi della natura. Un esempio palese è dato dall'inaspettata e inspiegabile espansione che avviene nel volume dell'acqua quando la sua temperatura scende al di sotto dei 4°C: se ciò non avvenisse il ghiaccio non galleggerebbe, i mari si congelerebbero e la vita sarebbe impossibile.

L'acqua è così "perfettamente adatta" alla vita che non può essere paragonata a nessun altro liquido. Alla porzione più estesa di questo pianeta, un mondo i cui altri attributi (temperatura, luce, spettro elettromagnetico, atmosfera, superficie ecc.) sono tutti adatti alla vita, è stata fornita la giusta quantità di acqua necessaria alla vita. È ovvio che tutto ciò non può essere accidentale e che sotto deve esserci un disegno intenzionale.

Ponendola in altri termini, tutte le proprietà fisiche e chimiche dell'acqua ci dimostrano che sono state appositamente create per la vita. La Terra, concepita di proposito per consentire al genere umano di poterci vivere, è stata creata con quella quantità d'acqua adatta a creare la base della vita umana. Grazie all'acqua Allah ci ha dato la vita e con essa Egli produce il cibo che ci nutre e che proviene dalla Terra.

Ma l'aspetto più importante è che questa verità, scoperta dalla scienza moderna, era già stata rivelata quattordici secoli fa nel Corano, libro guida dell'umanità. A proposito dell'acqua e del genere umano, nel Corano Allah rivela:

**Egli è Colui che ha fatto scendere l'acqua dal cielo bevanda per voi ed erba pei pascoli. Per mezzo suo ha fatto germinare i cereali e l'olivo, le palme e le vigne e ogni altro frutto. In verità in ciò vi è un segno per gente che sa riflettere. (Surat an-Nahl: 10-11)**





## CAPITOLO VIII

# GLI ELEMENTI DELLA VITA APPOSITAMENTE CONCEPITI

Dietro l'universo c'è una mente e uno scopo. Segni di questa presenza divina sono presenti nel modo in cui la matematica astratta riesce a penetrare i segreti dell'universo, perché ciò indica che il mondo è stato creato da una mente razionale. La natura è stata "calibrata" con cura per consentire alla vita e alla coscienza di nascere.

*John Polkinghorne, fisico inglese*<sup>84</sup>

**F**inora abbiamo esaminato come tutti gli equilibri dell'universo in cui viviamo siano stati disegnati appositamente per consentirci di vivere. Abbiamo visto come la struttura generale dell'universo, l'ubicazione della Terra, i fattori quali aria, luce e acqua siano stati disegnati precisamente con le caratteristiche di cui noi abbiamo bisogno. Tuttavia, oltre a ciò, dobbiamo dare uno sguardo anche agli elementi che compongono il nostro corpo. Gli elementi chimici, i componenti che formano le mani, gli occhi, i capelli, gli organi e anche tutti gli esseri viventi (piante e animali) che sono fonte di cibo, sono stati disegnati appositamente per svolgere il ruolo che devono compiere.

Su questo disegno supremo e sui componenti della vita, il fisico Robert E. D. Clark afferma: "è come se il Creatore ci avesse fornito a portata di mano un kit di parti prefabbricate pronte per un lavoro".<sup>85</sup>

Il più importante dei componenti è il carbonio.

### **Il disegno nel carbonio**

Nei capitoli precedenti, abbiamo descritto lo straordinario processo tramite cui il carbonio, l'elemento che occupa la sesta posizione nella tavola periodica, viene prodotto nel cuore delle enormi stelle chiamate "giganti rosse". Abbiamo visto anche come, avendo scoperto questo meraviglioso processo, Fred Hoyle sia stato spinto ad affermare che "le leggi della fisica nucleare sono state volutamente ideate in vista delle conseguenze che producono all'interno delle stelle."<sup>86</sup>

Quando esaminiamo il carbonio più da vicino, possiamo vedere che non solo la formazione fisica di questo elemento, ma anche le sue proprietà chimiche sono state predisposte per essere così come sono.

In natura, il carbonio puro si presenta in due forme: grafite e diamanti. Tuttavia il carbonio si lega a molti altri elementi dando vita a tanti diversi tipi di sostanze. In particolare, la gamma di materiali organici (la membrana di una cellula, la corteccia dell'albero, il cristallino di un occhio, il corno di un cervo, il bianco dell'uovo e il veleno di un serpente) sono tutti composti a base di carbonio. Il carbonio, combinato con idrogeno, ossigeno e azoto in quantità e disposizioni geometriche diverse, dà origine a un vasto assortimento di materiali con proprietà molto differenti.



La grafite è una forma naturale di carbonio puro. Quando si combina con atomi di altri elementi, questo elemento è in grado di formare una straordinaria gamma di sostanze diverse. La struttura principale del corpo umano è il risultato dei diversi legami chimici con cui è in grado di interagire il carbonio.



Alcune molecole dei composti di carbonio sono costituite da pochi atomi; altre ne contengono migliaia o persino milioni. Inoltre, nessun altro elemento è così versatile come il carbonio nel formare molecole con una tale stabilità e durabilità. Per citare David Burnie nel suo libro *Life*:

*Il carbonio è un elemento molto insolito. Senza la sua presenza e le sue proprietà insolite, la presenza di forme di vita sulla Terra sarebbe improbabile.*<sup>87</sup>

In *Chemical Elements and their Compounds*, il chimico inglese Nevil Sidgwick riguardo al carbonio scrive:

*Tra tutti gli elementi, il carbonio è impareggiabile nel numero e nella varietà di composti che può formare. Più di un quarto di milione sono già stati isolati e descritti, ma ciò dà un'idea incompleta dei suoi poteri poiché è alla base di tutte le forme di materia vivente.*<sup>88</sup>

Sia per ragioni fisiche che chimiche è impossibile che la vita possa basarsi su un elemento che non sia il carbonio. Un tempo si pensava che il silicio fosse un altro elemento su cui potesse basarsi la vita. Tuttavia adesso sappiamo che tale ipotesi è impossibile. Per citare nuovamente Sidgwick:

*Adesso ne sappiamo abbastanza da essere certi che è impensabile l'idea di un mondo in cui il silicio possa prendere il posto del carbonio come base per la vita...*<sup>89</sup>

### **Legami covalenti**

I legami chimici cui prende parte il carbonio per formare i composti organici sono chiamati "legami covalenti". Si ha un legame covalente quando due atomi condividono i loro elettroni.

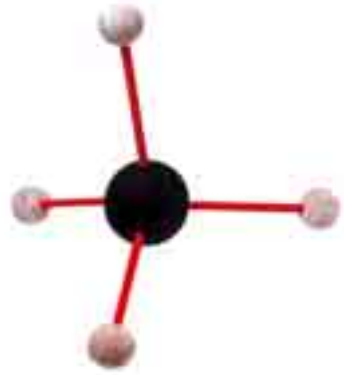
Gli elettroni di un atomo occupano orbitali specifici che sono disposti intorno al nucleo. L'orbitale più vicino al nucleo può essere occupato da non più di due elettroni. Nell'orbitale successivo c'è posto per un massimo di otto elet-

troni. Nel terzo orbitale ce ne possono entrare fino a diciotto. Più aumenta il numero di orbitali e maggiore è il numero di elettroni. Un aspetto interessante di questo schema è che gli atomi sembrano “voler” completare il numero di elettroni nei loro orbitali. L'ossigeno, ad esempio, ha sei elettroni nel suo seconda (e più esterno) orbitale e ciò ne “agevola” la combinazione con altri atomi che forniranno i due ulteriori elettroni necessari per portarne il numero a otto (non è stata mai data una spiegazione del motivo per cui gli atomi si comportano così, ma è un bene che accada: se così non fosse la vita non sarebbe possibile).

I legami covalenti sono il risultato di questa tendenza degli atomi a completare i loro orbitali. La condivisione degli elettroni porta spesso ad ammanchi negli orbitali degli atomi. Un esempio è dato dalla molecola ( $H_2O$ ), i cui componenti (due atomi di idrogeno e un atomo di ossigeno) formano un legame covalente. In questo composto, l'ossigeno completa il numero di elettroni nel suo secondo orbitale (portandoli a otto) condividendo i due elettroni (uno ciascuno) negli orbitali dei due atomi di idrogeno; allo stesso modo ogni atomo di idrogeno “prende in prestito” un elettrone dall'ossigeno per completare i propri orbitali.

Il carbonio riesce bene a formare legami covalenti con altri atomi (inclusi gli atomi di carbonio) da cui può derivare un numero enorme di composti diversi. Uno dei composti più semplici è il metano: un gas comune formato dal legame covalente di quattro atomi di idrogeno e di un atomo di carbonio. Con solo sei elettroni, gli orbitali più esterni del carbonio non raggiungono gli otto di cui hanno bisogno (mancano quattro elettroni anziché due come nel caso dell'ossigeno) e, per questa ragione, necessitano di quattro atomi di idrogeno per completarli.

Abbiamo detto che il carbonio è un elemento versatile nel formare legami con altri atomi e che questa versatilità rende possibile una gran quantità di composti diversi. La classe di composti formati esclusivamente dal carbonio e dall'idrogeno vengono chiamati “idrocarburi”. Si tratta di un'enorme famiglia di composti che comprende gas naturale, petrolio liquido, kerosene e olii lubrificanti. Idrocarburi quali etilene e propilene sono il fondamento su cui è stata



La struttura del metano: quattro atomi di idrogeno condividono un elettrone ciascuno con un solo atomo di carbonio.





L'olio di oliva, la carne e lo zucchero non raffinato: tutto ciò che mangiamo è costituito da disposizioni diverse di idrogeno, ossigeno e carbonio con l'aggiunta di altri atomi, ad esempio quello dell'azoto.

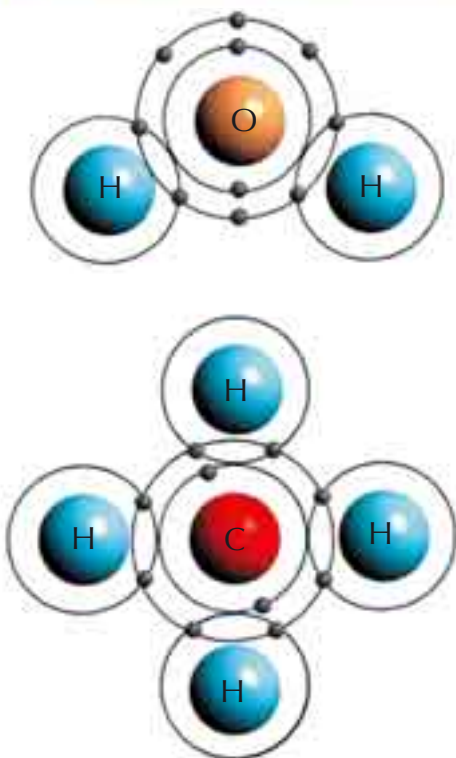


eretta la moderna industria petrolchimica. Idrocarburi quali benzene, toluene, e trementina sono ben noti a chi lavora con la pittura. Anche la naftalina, che protegge i nostri indumenti dalle tarme, è un idrocarburo. Con l'aggiunta di cloro, alcuni idrocarburi diventano anestetici; con il fluoro, otteniamo il freon, un gas largamente usato nella refrigerazione.

C'è un'altra classe importante di composti in cui il carbonio, l'idrogeno e l'ossigeno formano legami covalenti fra di loro. Di questa famiglia fanno parte gli alcool quali etanolo e propanolo, chetone, aldeide, acidi grassi e molte altre sostanze. Un altro gruppo di sostanze composte da carbonio, idrogeno e ossigeno sono gli zuccheri, inclusi il glucosio e il fruttosio.

La cellulosa che compone la struttura del legno e il materiale grezzo per la carta è un carboidrato. Così come lo sono anche l'aceto, la cera d'api e l'acido formico. Qualsiasi sostanza o materiale particolarmente elaborato esistente in natura non è altro che una combinazione diversa di carbonio, idrogeno e ossigeno, tenuta insieme da legami covalenti.

Quando il carbonio, l'idrogeno, l'ossigeno e l'azoto formano tali legami, il risultato è una classe di molecole che è il fondamento e la struttura della stessa



## ACQUA E METANO: DUE DIVERSI ESEMPI DI LEGAMI COVALENTI

Nella molecola di acqua (sopra), esiste un legame covalente tra due atomi di idrogeno e un atomo di ossigeno. Nella molecola di metano (sotto) quattro atomi di idrogeno formano legami covalenti con un solo atomo di carbonio.

vita: gli amminoacidi che formano le proteine. Anche i nucleotidi che costituiscono il DNA sono molecole formate da carbonio, idrogeno, ossigeno e azoto.

In pratica, i legami covalenti di cui fa parte l'atomo di carbonio sono vitali per l'esistenza della vita. Se l'idrogeno, il carbonio, l'azoto e l'ossigeno non fossero così "disposti" a condividersi gli elettroni, la vita non sarebbe possibile.

La caratteristica che consente al carbonio di formare questi legami è una proprietà che i chimici chiamano "metastabilità", ossia la particolarità di avere solo un leggero margine di stabilità. Il biochimico J. B. S. Haldane la descrive così:

*Si definisce metastabile quella molecola che sprigiona energia libera da una trasformazione, ma è abbastanza stabile per durare a lungo, salvo che non sia attivata da calore, radiazioni, o unioni con un catalizzatore.<sup>90</sup>*

Quello che dice questa definizione semitecnica è che il carbonio possiede una struttura piuttosto singolare che, in normali condizioni, gli consente di formare legami covalenti.

Ma è proprio qui che la situazione comincia a diventare curiosa perché il carbonio è metastabile solo entro una gamma di temperature molto ristretta. In modo specifico, i composti diventano instabili quando la temperatura supera i 100°C.



Questo fatto è così comune nella nostra vita che quasi non ci facciamo caso. Quando cuciamo la carne, ad esempio, ciò che stiamo compiendo è il mutamento della struttura dei suoi composti di carbonio. Ma, in particolare, dobbiamo sottolineare che: la carne cotta è diventata completamente “morta”, ossia la sua struttura chimica è diversa da quando faceva parte dell’organismo vivente. La realtà è che **la maggior parte dei composti di carbonio si denatura quando la temperatura supera 100 °C**: a una tale temperatura, ad esempio gran parte delle vitamine si dissolvono; anche gli zuccheri subiscono dei cambiamenti strutturali e perdono parte del loro valore nutritivo; a circa 150°C, i composti di carbonio cominciano a bruciare.

In altre parole, affinché gli atomi di carbonio compungano legami covalenti con altri atomi e i composti risultanti rimangano stabili, la temperatura ambientale non deve superare i 100 °C. L’altro limite, quello più basso, è di circa 0°C: se la temperatura scende troppo al di sotto non può esistere alcuna biochimica organica.

Nel caso degli altri composti la situazione cambia. La maggioranza dei composti inorganici non è metastabile, ossia la loro stabilità non risente tanto dei cambiamenti di temperatura. Facciamo un esperimento. Poggiamo un pezzo di carne sull’estremità di un pezzo di metallo (ferro, ad esempio) lungo e sottile e riscaldiamo entrambe le estremità su una fonte di calore. Man mano che la temperatura aumenta, la carne si scurisce e finirà per bruciarsi molto prima che qualcosa avvenga al metallo. La stessa cosa accadrebbe se si sostituisse il metallo con la pietra o il vetro. Si dovrebbe aumentare la temperatura fino a molte migliaia di gradi prima che possa cambiare la struttura di questi materiali.

Vi sarete dunque accorti della somiglianza tra la gamma di temperatura necessaria alla formazione di legami covalenti dei composti di carbonio e alla loro stabilità e la gamma di temperatura che prevale sul nostro pianeta. Come affermato in precedenza, nell’intero universo le temperature variano da milioni di gradi nel cuore delle stelle allo zero assoluto (-273,15°C). Ma la Terra, concepita per consentire la vita all’umanità, possiede la ristretta gamma di temperatura essenziale alla formazione dei composti di carbonio che sono i componenti della vita.

Ma le “coincidenze” curiose non finiscono qui. Lo stesso intervallo di temperatura è l’unico in cui l’acqua rimane in forma liquida. Come abbiamo visto nel capitolo precedente, l’acqua allo stato liquido è uno dei fondamenti della

vita e, per rimanere in questo stato, necessita esattamente delle stesse temperature necessarie ai composti di carbonio per formarsi e rimanere stabili. Non esiste alcuna "legge" fisica o naturale a dettarlo, e date le circostanze, è evidente in questa situazione che le proprietà fisiche dell'acqua, il carbonio e le condizioni del pianeta Terra sono stati creati per essere in armonia fra loro.

### **Legami deboli**

I legami covalenti non sono gli unici tipi di legami chimici che mantengono stabili i composti della vita. Esiste un'altra e diversa categoria chiamata "legami deboli".

Questi legami sono circa venti volte più deboli di quelli covalenti, da qui il loro nome; ma non sono meno importanti per i processi di chimica organica. È grazie a questo legame debole che le proteine che costituiscono i componenti degli esseri viventi riescono a mantenere le loro complesse e fondamentali strutture tridimensionali.

Per spiegare ciò dobbiamo parlare brevemente della struttura delle proteine. Le proteine vengono anche definite "catene" di amminoacidi. Questa metafora è corretta ma allo stesso tempo incompleta. È incompleta perché per la maggior parte delle persone una "catena di amminoacidi" fa venire in mente l'immagine di qualcosa simile a un filo di perle mentre invece gli amminoacidi che compongono le proteine hanno una struttura tridimensionale a forma di albero con rami frondosi.

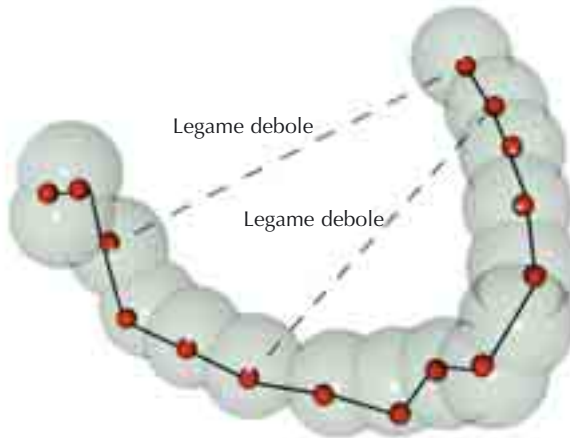
Sono i legami covalenti a tenere uniti gli atomi degli amminoacidi. I legami deboli, invece, ne mantengono la struttura tridimensionale. E, naturalmente, senza proteine non ci sarebbe vita.

L'aspetto interessante è che la gamma di temperatura in cui entrano in gioco i legami deboli è la stessa di quella che prevale sulla Terra. È piuttosto strano perché la natura fisica e chimica dei legami covalenti e quella dei legami deboli sono del tutto diverse e indipendenti l'una dall'altra. In altre parole, non esiste alcuna ragione intrinseca per cui entrambe debbano aver bisogno della stessa gamma di temperatura. Eppure, entrambi i tipi di legame possono manifestarsi e rimanere stabili solo all'interno di questa ristretta gamma di temperatura. E se così non fosse, cioè se i legami covalenti richiedessero una gamma di temperatura diversa da quella dei legami deboli, sarebbe impossibile costruire le strutture tridimensionali delle proteine.





Legami covalenti: gli atomi sono saldamente legati l'uno all'altro



Legami deboli: un composto organico viene mantenuto in un'unica forma tridimensionale attraverso legami (le linee spezzate) deboli (non covalenti).

Ogni aspetto delle straordinarie proprietà dell'atomo di carbonio analizzate finora ci dimostra che esiste un'armonia perfetta tra questo elemento (che è il componente fondamentale della vita), l'acqua (che è altrettanto vitale per la vita) e il pianeta Terra (che è il rifugio della vita). In *Nature's Destiny*, Michael Denton sottolinea l'aspetto dell'idoneità:

*Rispetto alla vasta gamma di temperature nel cosmo, c'è solo una minuscola banda di temperatura in cui abbiamo (1) acqua allo stato liquido, (2) una gran quantità di composti organici metastabili e (3) legami deboli per stabilizzare le forme tridimensionali delle molecole complesse.<sup>91</sup>*

Tra tutti i corpi celesti osservati finora, questa "minuscola banda di temperatura" esiste solo sulla Terra. Inoltre, è solo su questo pianeta che abbandonano i due componenti fondamentali della vita: il carbonio e l'acqua.

Ciò indica che l'atomo di carbonio e le sue straordinarie proprietà sono state concepite appositamente per la vita e che il nostro pianeta è stato creato apposta per ospitare le forme di vita a base di carbonio.

### Il disegno nell'ossigeno

Abbiamo visto come il carbonio sia il più importante componente degli organismi viventi e come sia stato concepito apposta per svolgere la sua funzione. Tuttavia, l'esistenza di tutte le forme di vita a base di carbonio dipende da un secondo imperativo: l'energia. L'energia è un requisito necessario per la vita.

Le piante ottengono l'energia dal Sole attraverso il processo di fotosintesi. Per il resto delle creature viventi della Terra (noi inclusi) l'unica fonte di energia è un processo chiamato ossidazione, parola sofisticata per intendere combustione. L'energia degli organismi che respirano ossigeno deriva dalla combustione dei nutrimenti che provengono dalle piante e dagli animali. Come si evince dalla parola ossidazione, questa combustione è una reazione chimica in cui le sostanze vengono ossidate (ossia combinate con l'ossigeno). Ecco spiegato perché l'ossigeno è importante per la vita al pari del carbonio e dell'idrogeno.

Una formula generalizzata di "combustione" (ossidazione) appare così:

composto di carbonio + ossigeno > acqua + anidride carbonica + energia

Ciò significa che quando si combinano composti di carbonio e ossigeno (nelle condizioni adatte), avviene una reazione che genera acqua e anidride carbonica e che rilascia una notevole quantità di energia. Questa reazione si riscontra per lo più negli idrocarburi (composti di idrogeno e carbonio). Nel nostro corpo ciò che viene bruciato per fornirci energia è il glucosio (uno zucchero e anche un idrocarburo).

Gli elementi di idrogeno e carbonio che costituiscono gli idrocarburi sono i più adatti per far avvenire l'ossidazione. Tra tutti gli altri atomi, quelli dell'idrogeno sono quelli che si combinano più facilmente con l'ossigeno e durante il processo viene rilasciata una gran quantità di energia. Se si ha bisogno di un combustibile che si combini con l'ossigeno, non c'è nulla di meglio dell'idrogeno. Dal punto di vista del suo valore come combustibile, il carbonio si classifica al terzo posto dopo l'idrogeno e il boro. In *The Fitness of the Environment*, Lawrence Henderson commenta così la straordinaria idoneità che ha luogo in questo caso:

*Le trasformazioni chimiche, che per molte altre ragioni sembrano essere le più adatte a diventare processi di fisiologia, si dimostrano essere quelle che deviano il più grande flusso di energia nella corrente di vita.<sup>92</sup>*



### **Il disegno nel fuoco (o perché non bruciamo)**

Come abbiamo visto, la reazione fondamentale che rilascia l'energia necessaria per la sopravvivenza degli organismi che respirano ossigeno è l'ossidazione degli idrocarburi. Ma questo semplice fatto solleva una questione problematica: se i nostri corpi sono fatti essenzialmente di idrocarburi, perché non vengono ossidati? In altre parole, perché non bruciamo come un cerino acceso?

I nostri corpi sono in contatto perenne con l'ossigeno dell'aria ma non si ossidano: non prendono fuoco. Perché?

La ragione di tale paradosso è che, in normali condizioni di temperatura e pressione, la forma molecolare dell'ossigeno ( $O_2$ ) ha un sostanziale grado di inerzia o "nobiltà" (i chimici usano il termine nobiltà per indicare la riluttanza o inabilità di una sostanza a innescare una reazione chimica con altre sostanze). Ma sorge un'altra questione: se l'ossigeno molecolare è così "nobile" da evitare di incenerirci, com'è fatta questa molecola che innesca le reazioni chimiche nel nostro corpo?

La risposta a questa domanda, che lasciava perplessi i chimici dei primi anni dell'Ottocento, non ha ottenuto risposta prima della seconda metà del Novecento quando i ricercatori biochimici hanno scoperto l'esistenza di enzimi nel corpo umano la cui funzione è quella di costringere l' $O_2$  nell'atmosfera a innescare reazioni chimiche. Come risultato di una serie di processi estremamente complessi, questi enzimi utilizzano come catalizzatori atomi di ferro e rame nei nostri corpi. Per catalizzatore si intende quella sostanza che dà origine a una reazione chimica e che le consente di proseguire in condizioni diverse (ad esempio basse temperature ecc.) e che, altrimenti, non avverrebbe.<sup>93</sup>

In altre parole, la situazione è la seguente: l'ossigeno dà origine all'ossidazione e alla combustione e normalmente ci si aspetterebbe che portasse anche alla nostra combustione. Per prevenire ciò, alla forma molecolare  $O_2$  dell'ossigeno che esiste nell'atmosfera è stato dato un forte elemento di nobiltà chimica. Ossia, non innesca reazioni facilmente. Ma, dall'altro lato, i nostri corpi dipendono dalla proprietà ossidante dell'ossigeno per ricavare energia e, per questa ragione, le nostre cellule sono state provviste di un sistema di enzimi molto complesso che rende questo gas nobile estremamente reattivo.

Visto che ci siamo dobbiamo anche sottolineare che questo sistema di enzimi è un fantastico esempio di disegno che nessuna teoria evoluzionistica, che sostiene che la vita si sia sviluppata per caso, potrà mai sperare di spiegare.<sup>94</sup>

Ma esiste un'altra precauzione che previene la combustione del nostro corpo: quella che il chimico inglese Nevil Sidgwick chiama "caratteristica inerzia del carbonio".<sup>95</sup> Ciò significa che anche il carbonio, in normali condizioni di pressione e temperatura, non si affretta a innescare reazioni con l'ossigeno. Espresso nel linguaggio della chimica potrebbe sembrare alquanto arcano, ma in realtà quello che si sta dicendo è qualcosa che chiunque abbia avuto a che fare con l'accensione di un camino pieno di ciocchi o di una stufa a carbone in inverno o un barbecue in estate sa già: per accendere il fuoco bisogna stare attenti ai preliminari (materiale per accendere il fuoco, accendino ecc.) e anche innalzare la temperatura del combustibile a un grado elevato. Ma una volta che il combustibile comincia a bruciare, il carbonio che esso contiene innesca abbastanza rapidamente una reazione con l'ossigeno e viene sprigionata una gran quantità di energia. Ecco perché è così difficile accendere un fuoco senza un'altra fonte di calore. Ma dopo che ha inizio la combustione, viene prodotta una gran quantità di calore e ciò comporta la combustione di altri composti di carbonio vicini e così il fuoco divampa.

Se approfondiamo di più l'argomento, noteremo che **anche il fuoco è un interessante esempio di disegno**. Le proprietà chimiche dell'ossigeno e del carbonio sono state concepite in modo che questi due elementi si combinassero fra loro (combustione) solo in presenza di una gran quantità di calore. Ed è un bene che sia così perché, se non lo fosse, la vita su questo pianeta sarebbe sgradevole se non addirittura impossibile. Se il carbonio e l'ossigeno fossero anche solo leggermente più disposti a reagire tra loro, ogni volta che fa caldo avverrebbe la combustione spontanea (autocombustione) delle persone, degli alberi e degli animali. Nel deserto, ad esempio, si potrebbe andare a fuoco facilmente a mezzogiorno quando il caldo raggiunge il suo picco massimo; anche le piante e gli animali sarebbero esposti allo stesso rischio. Anche se la vita fosse possibile in un mondo simile, non sarebbe certo molto divertente.

Invece, se il carbonio e l'ossigeno fossero leggermente più "nobili" (ossia meno reattivi) sarebbe molto più difficile o addirittura impossibile accendere un fuoco. E senza fuoco non solo saremmo incapaci di riscaldarci, ma non ci sarebbe stato alcun processo tecnologico sul nostro pianeta perché quel processo dipende dalla capacità di lavorare i materiali quali il metallo e, senza il calore sprigionato dal fuoco, sarebbe impossibile lavorare e purificare il metallo.

Ciò dimostra che le proprietà chimiche del carbonio e dell'ossigeno sono state concepite perché fossero le più adatte alle esigenze del genere umano. A questo riguardo, Michael Denton afferma:



*Questa curiosa non reattività degli atomi di carbonio e di ossigeno a temperatura ambiente, insieme alle enormi energie proprie della combinazione ottenuta, è di grande importanza adattativa per la vita sulla Terra. È questa combinazione curiosa che non solo offre alle forme di vita avanzate vaste energie di ossidazione in modo ordinato e controllato ma ha reso possibile anche l'uso del fuoco da parte del genere umano e ha consentito lo sfruttamento delle enormi energie di combustione per lo sviluppo della tecnologia.<sup>96</sup>*

In altre parole, sia il carbonio che l'ossigeno sono stati creati con proprietà che si sono rivelate adatte alla vita umana. Le proprietà di questi due elementi ci consentono di accendere il fuoco e di utilizzarlo nel modo a noi più congeniale. Inoltre, il mondo è pieno di fonti di carbonio (legno degli alberi) che sono adatte alla combustione. Tutto ciò ci indica che il fuoco e i materiali che lo appiccicano e lo mantengono sono stati creati apposta per soddisfare la vita umana. Nel Corano, Allah parla al genere umano usando queste parole:

**Egli è Colui che nell'albero verde ha posto per voi un fuoco con cui accendete. (Surah Ya-sin: 80)**

### **La solubilità ideale dell'ossigeno**

L'utilizzo dell'ossigeno da parte del corpo dipende principalmente dalla proprietà di questo gas di dissolversi nell'acqua. L'ossigeno che entra nei nostri polmoni quando inspiriamo viene dissolto immediatamente nel sangue. La proteina chiamata emoglobina cattura le molecole di ossigeno e le trasporta alle altre cellule del corpo in cui, grazie allo speciale sistema di enzimi menzionato in precedenza, l'ossigeno viene utilizzato per ossidare i composti di carbonio chiamati ATP per sprigionare energia.

È così che tutti gli organismi complessi ricavano la loro energia. Tuttavia, l'operazione di questo sistema dipende specialmente dalla solubilità dell'ossigeno. Se l'ossigeno non fosse sufficientemente solubile, non ne entrerebbe abbastanza nel flusso sanguigno e le cellule non sarebbero in grado di generare l'energia necessaria; se invece l'ossigeno fosse troppo solubile, ve ne sarebbe un eccesso nel sangue che provocherebbe una tossicità da ossigeno.

La differenza di solubilità nell'acqua dei diversi gas si calcola in termini di un milione. Cioè, il gas più solubile è un milione di volte più solubile in acqua di quello meno solubile in assoluto ed esistono anche gas che possiedono

la stessa identica solubilità. L'anidride carbonica, ad esempio, è circa venti volte più solubile in acqua dell'ossigeno. All'interno della vasta gamma di potenziali solubilità, quella posseduta dall'ossigeno è proprio quella più si adatta alle esigenze della vita umana.

Cosa accadrebbe se la percentuale di solubilità in acqua dell'ossigeno fosse diversa: minore o maggiore?

Analizziamo la prima ipotesi. Se l'ossigeno fosse meno solubile in acqua (e quindi anche nel sangue) nel flusso sanguigno ne circolerebbe di meno e le cellule del corpo ne sarebbero prive. Ciò renderebbe la vita molto più difficile per agli organismi metabolicamente attivi come gli esseri umani. A prescindere dagli sforzi compiuti per respirare, si correrebbe sempre il pericolo di soffocare a causa della carenza di ossigeno nelle cellule del corpo.

Se, invece, la solubilità in acqua dell'ossigeno fosse maggiore si andrebbe incontro alla minaccia della tossicità da ossigeno cui si faceva riferimento prima. L'ossigeno, difatti, è una sostanza alquanto pericolosa: se un organismo ne ottiene troppo, il risultato può essere fatale. Parte dell'ossigeno nel sangue entra in reazione chimica con l'acqua del sangue. Se la quantità di ossigeno disciolto aumenta troppo, si produrranno sottoprodotti altamente reattivi e pericolosi. Una delle funzioni del complesso sistema di enzimi del sangue è di prevenire che ciò accada. Ma se la quantità di ossigeno disciolto aumentasse troppo, gli enzimi non potrebbero svolgere il loro compito. Di conseguenza, ogni respiro ci avvelenerebbe sempre di più, fino a portarci alla morte. A tal proposito il chimico Irwin Fridovich commenta:

*Tutti gli organismi che respirano vengono catturati in una trappola crudele. Lo stesso ossigeno che sostiene le loro vite risulta loro tossico ed essi sopravvivono a stento, solo per virtù degli elaborati meccanismi di difesa.<sup>97</sup>*

Ciò che ci salva da questa trappola (dall'essere avvelenati da troppo ossigeno o, in sua mancanza, dal finire soffocati) è il fatto che la solubilità dell'ossigeno e il complesso sistema enzimatico del corpo sono stati accuratamente concepiti per essere così come sono. Più esplicitamente, Allah ha creato non solo l'aria che respiriamo ma anche il sistema che ne rende possibile l'utilizzo in perfetta armonia.



### **Gli altri elementi**

Naturalmente il carbonio e l'ossigeno non sono i soli elementi che sono stati creati apposta per rendere possibile la vita. Anche l'idrogeno e l'azoto, che costituiscono gran parte dei corpi degli esseri viventi, possiedono caratteristiche che rendono possibile la vita. Infatti, pare che tutti gli elementi della tavola periodica svolgano un ruolo a sostegno della vita.

Nella tavola periodica vi sono novantadue elementi: dall'idrogeno, il più leggero, all'uranio, il più pesante (naturalmente oltre l'uranio esistono altri elementi ma non sono presenti in natura, essendo tutti stati creati in laboratorio, e nessuno di loro è stabile). Di questi novantadue elementi, venticinque sono direttamente coinvolti nella vita e, di questi, undici (idrogeno, carbonio, azoto, sodio, magnesio, fosforo, zolfo, cloro, potassio e calcio) costituiscono da soli il 99% del peso corporeo di quasi tutti gli esseri viventi. Gli altri quattordici elementi (vanadio, cromo, manganese, ferro, cobalto, nichel, rame, zinco, molibdeno, boro, silicio, fluoro e iodio) sono presenti negli organismi viventi solo in piccole quantità, ma anch'essi svolgono funzioni di vitale importanza. In alcuni esseri viventi sono presenti tre elementi che svolgono funzioni di non chiara comprensione (arsenio, stagno e tungsteno). Altri tre elementi (bromo, stronzio e bario) sono presenti in molti organismi, ma le loro funzioni rimangono ancora un mistero.<sup>98</sup>

Questo ampio spettro comprende atomi di ognuna delle diverse serie della tavola periodica i cui elementi sono disposti in base alle caratteristiche degli atomi. Ciò indica che, in un modo o nell'altro, tutti i gruppi di elementi della tavola periodica sono necessari per la vita. In *The Biological Chemistry of the Elements*, J. J. R Frausto da Silva e R. J. P Williams affermano:

*Pare che, in pratica, gli elementi biologici siano stati selezionati da tutti i gruppi e sottogruppi della tavola periodica... e ciò significa che, in pratica, tutti i tipi di proprietà chimiche sono associati ai processi di vita entro i limiti imposti dalle costrizioni ambientali.*<sup>99</sup>

Anche gli elementi radioattivi pesanti alla fine della tavola periodica sono stati predisposti al servizio della vita umana. In *Nature's Destiny*, Michael Denton descrive nei particolari il ruolo essenziale che questi elementi radioattivi (come l'uranio) svolgono nella formazione della struttura geologica della Terra. La radioattività, presente in natura, è associata al fatto che il nucleo della Terra è in grado di trattenere il suo calore. È proprio questo calore che mantiene

liquido il nucleo (costituito da ferro e nichel). Questo nucleo liquido è la fonte del campo magnetico della Terra che, come già osservato, aiuta a proteggere il pianeta dalle radiazioni pericolose e dalle particelle dello spazio svolgendo, in contemporanea, altre funzioni. Anche i gas inerti e i metalli poco presenti sul nostro pianeta, che sembrano non essere coinvolti nel mantenimento della vita, esistono per assicurare che la gamma di elementi presenti in natura si estenda fino all'uranio.<sup>100</sup>

In pratica, è opportuno dire che tutti gli elementi a noi conosciuti svolgono una qualche funzione per la vita umana. Nessuno di loro è superfluo o inutile. Questa è un'ulteriore prova che l'universo è stato creato da Allah per l'umanità.

### Conclusioni

Ogni proprietà fisica e chimica dell'universo qui esaminata risulta esattamente quella più adatta per consentire alla vita di esistere. E in questo libro ci siamo limitati a trattare solo superficialmente la prova schiacciante di questo fatto. Qualsiasi tipo di ricerca si conduca, l'osservazione generale è che ogni particolare dell'universo possiede uno scopo utile per la vita umana e che ogni particolare è stato appositamente concepito, bilanciato e armonizzato per raggiungere tale finalità.

Di sicuro ciò rappresenta la prova dell'esistenza di un Creatore supremo che ha dato vita all'universo per questo scopo. Qualsiasi proprietà della materia si esamini, si finirà per constatare l'infinita conoscenza, saggezza e potere di Allah che ha creato l'universo dal nulla. Ogni cosa si inchina alla sua volontà ed è questa la ragione per cui tutto è in armonia perfetta con il resto.

Questa è la conclusione cui è infine arrivata la scienza del XX secolo. Si tratta della consapevolezza di un fatto presentato all'umanità nel Corano già quattordici secoli fa; Allah ha creato ogni particolare dell'universo per rivelare la perfezione della Sua creazione:

**Benedetto Colui nella Cui mano è la sovranità, Egli è onnipotente; Colui Che ha creato la morte e la vita per mettere alla prova chi di voi meglio opera, Egli è l'Eccelso, il Perdonatore; Colui Che ha creato sette cieli sovrapposti senza che tu veda alcun difetto nella creazione del Compassionevole. Osserva, vedi una qualche fenditura? Osserva ancora due volte: il tuo sguardo ricadrà, stanco e sfinito. (Surat al-Mulk: 1-4)**







$$dt_{\text{Schwarzschild}} = da \frac{\partial t(a, \eta)}{\partial a} \Big|_{\eta = \eta_{\text{Schwarzschild}}} \\ = -t_0 \frac{\zeta^3}{(1+\zeta^2)^2 (\zeta^2 - b^2)} \left( \frac{1 - \eta_{\text{edge}}^2}{1 - \eta^2} \right)^{1/2} \frac{a_{\text{max}}}{(a_{\text{max}} - a)^2} da$$

$$\beta(r, t) = \frac{\left[ 1 - \frac{a_{\text{max}}}{a} \left( 1 - \frac{(1 - \eta_{\text{edge}}^2)^{3/2}}{\sqrt{1 - \eta^2}} \right) \right]^2}{\left( 1 - \frac{a_{\text{max}}}{a} \eta^2 \right) \left[ 1 - \frac{a_{\text{max}}}{a} \left( 1 - \sqrt{1 - \eta_{\text{edge}}^2} \right) \right]}$$

$$r = \eta a$$

$$t = \pm \frac{t_0}{1+b^2} \left[ \frac{b^3}{1+b^2} \ln \left( \frac{\zeta+b}{\zeta-b} \right) \right. \\ \left. + \frac{\zeta}{1+\zeta^2} + \frac{1+3b^2}{1+b^2} \left( \frac{\pi}{2} - \arctan \zeta \right) \right]$$

$$\sqrt{1 - \eta_{\text{edge}}^2} \\ \frac{a_{\text{max}}}{a_{\text{max}} - a} \sqrt{\frac{1 - \eta_{\text{edge}}^2}{1 - \eta^2}} - 1 \\ b = \frac{\eta_{\text{edge}}}{\sqrt{1 - \eta_{\text{edge}}^2}}$$

$$ds^2 = c^2 dt_{\text{Schwarzschild}}^2 \\ = \beta(r_{\text{Schwarzschild}}, t_{\text{Schwarzschild}}) dt_{\text{Schwarzschild}}^2 - \alpha(r_{\text{Schwarzschild}}, t_{\text{Schwarzschild}}) dr_{\text{Schwarzschild}}^2$$

$$dt_{\text{Schwarzschild}} = \pm \frac{da}{c} \sqrt{\frac{a}{a_{\text{max}} - a}} \alpha d\zeta$$

$$ds^2 = \beta(r, t) c^2 dt^2 - \alpha(r, t) dr^2 - r^2 d\Omega^2$$

$$\alpha(r, t) = \frac{1}{1 - \frac{a_{\text{max}}}{a} \eta^2}$$



## CONCLUSIONI

# APPELLO ALLA RAGIONE

La convinzione che il nostro mirabile universo possa essersi evoluto per caso è folle. E non intendo affatto pazzia nel senso di invettiva gergale, bensì nel senso tecnico di psicotico. Difatti una visione del genere ha molto in comune con certi aspetti del pensiero schizofrenico.

*Karl Stern, psichiatra dell'Università di Montreal*<sup>101</sup>

**A**ll'inizio del libro abbiamo menzionato il principio antropico e abbiamo detto che sta guadagnando ampio consenso nel mondo scientifico. Come poi abbiamo chiarito, il principio antropico afferma che l'universo non è un agglomerato casuale di materia, senza scopo e vano ma, al contrario, è stato concepito apposta per fungere da casa alle forma di vita umane.

Da allora abbiamo riscontrato molte prove a dimostrazione che il principio antropico è un dato di fatto: prove che spaziano dalla velocità con cui si è propagato il Big Bang all'equilibrio fisico degli atomi; dalle intensità relative delle quattro forze fondamentali all'alchimia delle stelle, dai misteri delle dimensioni dello spazio alla disposizione del sistema solare. E qualunque aspetto sia stato analizzato, si è potuta notare un'organizzazione straordinariamente precisa nella struttura dell'universo. Abbiamo riscontrato come la struttura e la dimensione del mondo in cui viviamo e persino la sua atmosfera sono esattamente come devono essere. Siamo stati testimoni del fatto che la luce emanata dal Sole, l'acqua che beviamo, gli atomi che compongono il nostro corpo e l'aria che inaliamo nei polmoni sono straordinariamente adatti alla vita.

In pratica, qualsiasi cosa si osservi nell'universo non è altro che un disegno straordinario il cui scopo è quello di sostenere la vita umana. Negare l'evidenza di questo disegno, come dice lo psichiatra Karl Stern, vuol dire oltrepassare i limiti della ragione.

Le implicazioni di questo disegno sono ovvie. Il disegno celato in ogni particolare dell'universo è la prova dell'esistenza di un Creatore che controlla ogni particolare e il cui potere e saggezza sono infiniti. Come ha rivelato la teoria del Big Bang, è stato questo stesso Creatore ad aver fatto nascere l'universo dal nulla.

Questa conclusione cui è arrivata la scienza moderna è un dato di fatto presente nel Corano; Allah ha creato l'universo dal nulla dandogli un ordine:

**Allah è il vostro Signore, Colui che in sei giorni ha creato i cieli e la Terra e poi si è innalzato sul Trono. Ha coperto il giorno con la notte ed essi si susseguono instancabilmente. Il Sole e la Luna e le stelle sono sottomesse ai Suoi comandi. Non è a Lui che appartengono la creazione e l'ordine? La lode [appartiene] ad Allah Signore dei mondi!(Surat al-A'raf: 54)**

Non sorprende che la scoperta di questa verità da parte della scienza abbia indispettito alcuni scienziati, e continua a farlo. Si tratta di scienziati che



equiparano la scienza al materialismo; sono persone convinte che la scienza e la religione non possano andare d'accordo e che "scientifico" sia sinonimo di ateo. È stato insegnato loro a credere che l'universo e la vita possano essere spiegati come il prodotto di eventi casuali privi di qualsiasi scopo o intenzione. Quando queste persone si trovano a contrastare il fatto della creazione, è naturale che in loro sorgano sgomento e confusione.

Per capire la costernazione dei materialisti, dobbiamo analizzare la questione dell'origine della vita.

### **L'origine della vita**

L'origine della vita, ossia la questione di come siano nati i primi esseri viventi sulla Terra, è uno dei dilemmi più grandi cui hanno dovuto far fronte i materialisti nell'ultimo secolo e mezzo. Ma perché è così? Perché anche la cellula, la più piccola unità di vita, è incomparabilmente più complessa di qualsiasi conquista tecnologica della razza umana. Le leggi della probabilità dimostrano che nemmeno una sola proteina possa essere nata per puro caso; e se questo vale per le proteine (i componenti fondamentali delle cellule) la formazione casuale di una cellula completa non è neppure pensabile. Naturalmente, ciò è una prova della creazione.

Poiché è un argomento che è già stato trattato nei dettagli in altri nostri libri, in questa sede citeremo solo pochi esempi.

In uno dei primi capitoli di questo libro abbiamo mostrato l'impossibilità della formazione fortuita degli equilibri che prevalgono nell'universo. Adesso mostreremo che lo stesso vale anche per la formazione delle forme di vita più semplici. Uno studio su questo argomento cui possiamo fare riferimento è il calcolo effettuato da Robert Shapiro, esperto di DNA e docente di chimica presso l'Università di New York. Shapiro, che è sia darwinista che evoluzionista, ha calcolato la probabilità che tutti i 2000 tipi diversi di proteine che servono a formare un singolo batterio (il corpo umano ne contiene 200.000 di diversi tipi)

In un semplice batterio ci sono 2000 tipi di proteine. La probabilità che siano nate tutte per caso è di 1 su  $10^{40.000}$ . In un essere umano ci sono 200.000 tipi di proteine. La parola "impossibile" è troppo banale per descrivere il verificarsi casuale di un evento del genere.

siano nati per caso. Secondo Shapiro, la probabilità è di uno su  $10^{40.000.102}$  (ossia "1" seguito da quarantamila zeri, il che non ha un equivalente nell'universo).

Di certo è chiaro cosa significhi il numero di Shapiro: la "spiegazione" materialista (e anche darwinista) che la vita si sia evoluta per caso è senz'altro invalida. Chandra Wickramasinghe, docente di matematica applicata e di astronomia presso l'Università di Cardiff, commenta così il risultato di Shapiro:

*La probabilità della formazione spontanea della vita da materia inanimata è di uno su un numero con  $10^{40.000}$  zeri... È così grande da sotterrare Darwin e l'intera teoria dell'evoluzione. Non vi è stato alcun brodo primordiale, né su questo pianeta né su nessun altro, e se l'inizio della vita non è stato casuale, deve essere quindi il prodotto di un'intelligenza che ha uno scopo.<sup>103</sup>*

L'astronomo Fred Hoyle dice:

*In realtà, una teoria simile (che la vita sia stata organizzata da una mente intelligente) è così ovvia che ci si chiede perché, pur essendo palese, non venga accettata. Le ragioni sono di tipo psicologico e non scientifico.<sup>104</sup>*

Wickramasinghe e Hoyle sono persone che, durante gran parte delle loro carriere, si sono avvicinate alla scienza con un approccio materialista; ma la verità in cui si sono imbattuti è che la vita è stata creata ed entrambi hanno avuto il coraggio di ammetterlo. Al giorno d'oggi sempre più biologi stanno accantonando la favoletta che la vita sia frutto del caso.

Coloro che sono ancora fedeli al darwinismo (chi ancora afferma che la vita sia un risultato del caso) si ritrovano in una stato di costernazione, proprio come affermato all'inizio di questo capitolo. È quanto dice il biochimico Michael Behe con queste parole, "la consapevolezza finale che la vita è stata concepita da una mente intelligente rappresenta uno choc per noi in un secolo, il XX, in cui eravamo abituati a pensare la vita come il risultato di semplici leggi della natura".<sup>105</sup> Lo choc provato da tali persone è di trovarsi di fronte alla realtà dell'esistenza di Allah che le ha create.

Il dilemma che attanaglia questi seguaci del materialismo è inevitabile perché si sforzano di negare la realtà che è davanti ai loro stessi occhi. Nel Corano, Allah descrive la perplessità di quelli che credono nel materialismo:

**Per il cielo solcato di percorsi\* [Le orbite delle stelle] invero avete opinioni contrastanti, è maldisposto chi è maldisposto\* ["è maldisposto [verso il Profeta] chi è maldisposto verso Allah e la Sua Rivelazione]."** Maledetti i blasfemi che nell'abisso dimenticano. (Surat adh-Dhariyat: 7-11)



La creazione dei cieli e della Terra è [certamente] più grandiosa di quella degli uomini ,  
ma la maggior parte di loro non sa nulla.

(Surah Ghafir: 57 )



A questo punto il loro dovere è quello di condurre alla ragione e al buon-senso coloro che, influenzati dalla filosofia materialista, hanno oltrepassato i limiti della ragione. Dobbiamo invitarli ad accantonare i loro pregiudizi e a pensare, riflettere sullo straordinario disegno dell'universo e sulla vita, accettarlo come prova della creazione di Allah. Allah, che ha creato i cieli e la Terra dal nulla, invita gli esseri umani che Lui stesso ha creato a far uso della loro ragione:

**In verità il vostro Signore è Allah, Colui che in sei giorni creò i cieli e la Terra, quindi si innalzò sul trono a governare ogni cosa. Non vi è alcun intercessore senza il Suo permesso. Questi è Allah, il vostro Signore: adoratoLo . Rifletterete [in proposito]? (Surah Yunus: 3)**

Anche in un altro versetto si rivolge all'umanità:

**Colui che crea è forse uguale a chi non crea affatto? Non riflettete dunque?(Surat an-Nahl: 17)**

La scienza moderna ha dimostrato la verità della creazione. Adesso è il momento che il mondo scientifico si renda conto di questa verità e ne tragga una lezione. Chi rinnega o ignora l'esistenza di Allah, e specialmente chi lo fa in nome della scienza, dovrebbe capire di essere stato fuorviato e di dover tornare sui propri passi.

Inoltre, questa verità rivelata dalla scienza ha un'altra lezione da insegnare a coloro che credevano già nell'esistenza di Allah e che l'universo è stato creato da lui. La lezione è che la loro fede potrebbe essere superficiale e potrebbero non aver compreso appieno la prova della creazione di Allah o le sue conseguenze e che, per questa ragione, potrebbero non adempiere alle responsabilità che derivano dalla loro fede. Nel Corano, Allah descrive questo genere di persone:

**Di': « A chi [appartiene] la Terra e ciò che contiene? [Ditelo] se lo sapete!».**

**Riponderanno: « Ad Allah». Di': « Non rifletterete dunque?».**

**Di': « Chi è il Signore dei sette cieli, il Signore del Trono Sublime?».**

**Risponderanno: « Allah». Di': « Non Lo temerete dunque?».**

**Di': « Chi [tiene] nella Sua mano il regno di tutte le cose? Chi è Colui che protegge e contro il Quale nessuno può essere protetto? [Ditelo] se lo sapete!».**



**Risponderanno: « Allah». Di': « Com'è dunque che siete stregati?»(Surat al-Muminun: 84-89)**

Una volta interiorizzato che Allah esiste e che ha creato tutto, rimanere indifferenti innanzi a questa verità è una sorta di “stregoneria”. È Allah ad aver creato l’universo, il mondo in cui viviamo ed è Lui che ci ha creati. Il dovere di ognuno di noi è quello di tenere in conto questo fatto come l’aspetto più importante della propria vita. Il cielo e la Terra e tutto ciò che sta in mezzo appartiene ad Allah il Sublime. Allah dovrebbe rappresentare per l’umanità il proprio Signore e Maestro ed essa dovrebbe servirLo come si deve. Ce lo ha rivelato lo stesso Allah:

**È il Signore dei cieli e della Terra e di tutto ciò che vi è frammezzo, adoraLo dunque e persevera nell'adorazione. Conosci qualcuno che abbia il Suo stesso nome ? (Surah Maryam: 65)**





**A P P E N D I C E**

# **L'INGANNO DELL'EVOLUZIONE**

**I**l darwinismo, in altre parole la teoria dell'evoluzione, fu avanzato con lo scopo di negare il fatto concreto della creazione, ma in realtà non è altro che un non-senso debole e antiscientifico. Questa teoria, che sostiene che la vita sia emersa per caso dalla materia inanimata, è stata invalidata dalle prove scientifiche dell'ordine miracoloso nell'universo e degli esseri viventi. In tal modo, la scienza ha confermato il fatto che Dio ha creato l'universo e le cose in esso viventi. La propaganda condotta oggi allo scopo di mantenere in vita la teoria dell'evoluzione si basa esclusivamente sulla distorsione dei fatti scientifici, su interpretazioni pregiudiziali, bugie e falsità mascherate da scienza.

Eppure questa propaganda non riesce a nascondere la verità. Il fatto che la teoria dell'evoluzione sia il più grande inganno della storia della scienza è stato espresso molte volte nel mondo scientifico negli ultimi 20-30 anni. Le ricerche svolte dopo gli anni 1980, in particolare, hanno rivelato che le tesi del darwinismo sono totalmente infondate, e questo è stato affermato da un gran numero di scienziati. Negli Stati Uniti in particolare, molti scienziati di campi diversi, come la biologia, la biochimica e la paleontologia, riconoscono che il darwinismo non è valido e utilizzano, per dar conto dell'origine della vita, il fatto della creazione.

Noi abbiamo esaminato il crollo della teoria dell'evoluzione e le prove della creazione in gran dettaglio scientifico in molte delle nostre opere, e continuiamo a farlo. Data l'enorme importanza di questo argomento, sarà molto utile darne qui una sintesi.

### **Il crollo scientifico del darwinismo**

Sebbene questa dottrina possa essere fatta risalire fino all'antica Grecia, la teoria dell'evoluzione è stata avanzata in maniera estensiva nel diciannovesimo secolo. Lo sviluppo più importante che ne ha fatto l'argomento principale nel mondo della scienza è stato L'origine delle specie di Charles Darwin, pubblicato nel 1859. In questo libro egli negava che Dio abbia creato ciascuna diversa specie vivente sulla terra separatamente, sostenendo che tutti gli esseri viventi avevano un antenato comune e si erano diversificati nel tempo attraverso piccoli cambiamenti. La teoria di Darwin non era basata su un dato scientifico con-





Charles Darwin

creto; come egli stesso ammetteva, si trattava solo di una "assunzione". Inoltre, come Darwin stesso confessava nel lungo capitolo del suo libro intitolato "Le difficoltà della teoria", la teoria era debole di fronte a molte questioni essenziali.

Darwin riponeva tutte le sue speranze nelle nuove scoperte scientifiche, che egli si aspettava avrebbero risolto queste difficoltà. Invece, contrariamente alle sue aspettative, le scoperte scientifiche ampliarono le dimensioni di tali difficoltà. La sconfitta del darwinismo di fronte alla scienza può essere sintetizzata in questi tre argomenti di base:

- 1) La teoria non può spiegare come la vita si sia prodotta sulla terra.
  - 2) Nessuna scoperta scientifica dimostra che il "meccanismo evolutivo" proposto dalla teoria abbia alcun potere e evolutivo.
  - 3) I reperti fossili provano l'esatto opposto di ciò che suggerisce la teoria.
- In questa sezione, esamineremo questi tre fondamentali nelle linee generali.

### **Il primo passaggio non superabile: L'origine della vita**

L'evoluzione presuppone che tutte le specie viventi si siano evolute da una singola cellula vivente emersa sulla terra primitiva 3,8 miliardi di anni fa. Come è stato possibile che un'unica cellula abbia potuto generare milioni di specie viventi complesse e, se è vero che c'è stata questa evoluzione, perché non è possibile osservarne tracce nei reperti fossili? Queste sono solo alcune delle domande cui la teoria non riesce a rispondere. Tuttavia, innanzitutto, dobbiamo chiedere: dove ha avuto origine questa "cellula iniziale"?

Poiché la teoria dell'evoluzione nega la creazione e qualunque tipo di intervento soprannaturale, sostiene che la "cellula iniziale" si è originata per coincidenza nell'ambito delle leggi della natura, senza alcun progetto, piano o predisposizione. Secondo la teoria, la materia inanimata deve aver prodotto una cellula vivente come risultato di coincidenze. Una tale affermazione, tuttavia, è incoerente con le più inattaccabili regole della biologia.

### "La vita viene dalla vita"

Nel suo libro, Darwin non ha mai fatto riferimento all'origine della vita. L'interpretazione primitiva della scienza al suo tempo si basava sull'assunzione che gli esseri viventi avevano una struttura molto semplice. Fin dai tempi medievali, era stata ampiamente accettata la generazione spontanea, teoria che sostiene che materiali non viventi si siano uniti a formare organismi viventi. Si credeva comunemente che gli insetti si creassero dai resti di cibo, e i topi dal grano. Venivano condotti interessanti esperimenti per provare questa teoria. Si metteva del grano su un pezzo di stoffa sporco, e si credeva che da questo si originassero, dopo un po', dei topi.

In maniera simile, le larve che si sviluppano nel cibo guasto erano presi come prova della generazione spontanea. Tuttavia, in seguito si è compreso che i vermi non compaiono sulla carne spontaneamente, ma sono portati da mosche in forma di larve, invisibili all'occhio nudo.

Anche quando Darwin scrisse *L'origine delle specie*, la credenza che i batteri si producessero dalla materia non vivente era ampiamente accettata nel mondo della scienza.

Tuttavia, cinque anni dopo la pubblicazione del libro di Darwin, Louis Pasteur annunciò i suoi risultati dopo lunghi studi ed esperimenti, che dimostravano la falsità della generazione spontanea, uno dei pilastri della teoria di Darwin. Nella sua conferenza trionfale alla Sorbona nel 1864, Pasteur disse: *"La dottrina della generazione spontanea non potrà mai risollevarsi dal colpo mortale infertole da questo semplice esperimento"*.<sup>106</sup>



Darwin sosteneva che la cellula fosse un semplice ammasso di protoplasma. Man mano che la scienza è progredita, tuttavia, ha rivelato che la cellula possiede una struttura con una complessità che ha sbalordito gli scienziati.



Per lungo tempo, i sostenitori della teoria dell'evoluzione hanno fatto resistenza a queste scoperte. Tuttavia, quando lo sviluppo della scienza ha svelato una complessa struttura della cellula di un essere vivente, l'idea che la vita potesse venire in essere per coincidenza si è trovata in un'impasse ancora maggiore.

### **Gli sforzi inconcludenti del ventesimo secolo**

Il primo evoluzionista ad occuparsi dell'argomento dell'origine della vita nel ventesimo secolo fu il noto biologo russo Alexander Oparin. Con varie tesi avanzate negli anni 1930, tentò di provare che una cellula vivente si poteva generare per coincidenza. Ma questi studi erano condannati al fallimento, e Oparin dovette confessare:

Sfortunatamente, tuttavia, il problema dell'origine della cellula è forse il punto più oscuro nell'intero studio dell'evoluzione degli organismi.<sup>107</sup>

Gli evoluzionisti seguaci di Oparin tentarono di condurre esperimenti per risolvere questo problema. L'esperimento più noto è quello condotto dal chimico americano Stanley Miller nel 1953. Combinando nell'esperimento i gas che egli sosteneva essere esistiti nell'atmosfera della terra primordiale, e aggiungendo energia a questa miscelazione, Miller sintetizzò diverse molecole organiche (aminoacidi) presenti nella struttura delle proteine.

Erano passati appena pochi anni che già si rivelò che l'esperimento, a suo tempo presentato come un passo importante nel nome dell'evoluzione, non era valido, poiché l'atmosfera usata nell'esperimento era molto diversa dalle reali condizioni della terra.<sup>108</sup>

Dopo un lungo silenzio, Miller confessò che l'ambiente atmosferico che aveva usato non era realistico.<sup>109</sup>

Tutti gli sforzi degli evoluzionisti durante il ventesimo secolo per spiegare l'origine della vita sono finiti in fallimento. Il geo-chimico Jeffrey Bada, del San Diego Scripps Institute accetta questo fatto in un articolo pubblicato sulla rivista *Earth* nel 1998:

*Stiamo per lasciare il ventesimo secolo, ma ancora siamo di fronte al più grande problema irrisolto che avevamo quando il secolo iniziò: come si è originata la vita sulla terra?*<sup>110</sup>

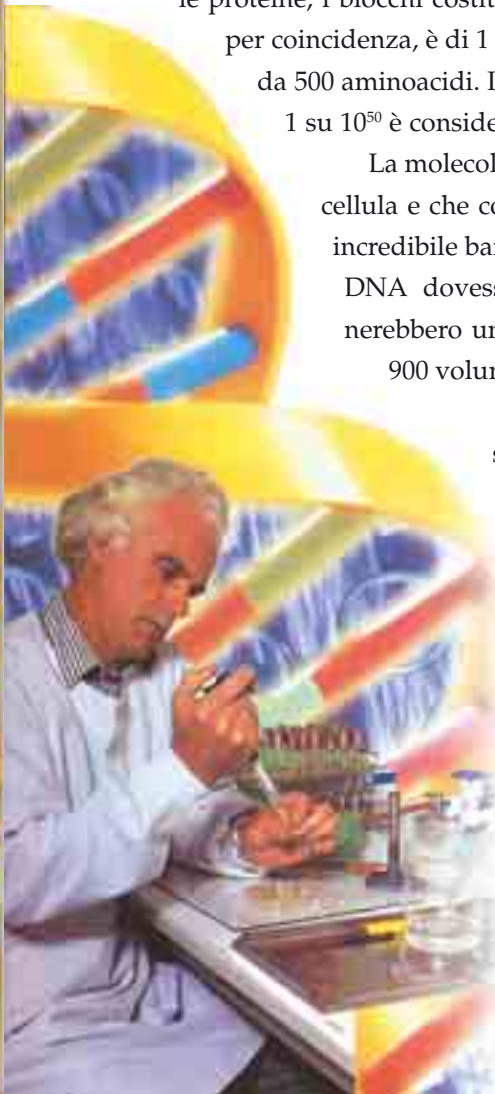
### La complessa struttura della vita

La ragione principale per cui la teoria dell'evoluzione è finita in una così grande impasse riguardo l'origine della vita, è che anche quegli organismi viventi destinati ad essere più semplici hanno delle strutture incredibilmente complesse. La cellula di un essere vivente è più complessa di tutti i prodotti tecnologici dell'uomo. Oggi, anche nei laboratori più avanzati del mondo, non è possibile creare una cellula vivente mettendo insieme elementi chimici organici.

Le condizioni necessarie per la formazione di una cellula sono quantitativamente troppe per essere liquidate con le coincidenze. La probabilità che le proteine, i blocchi costitutivi di una cellula, vengano sintetizzati per coincidenza, è di 1 su  $10^{950}$  per una proteina media costituita da 500 aminoacidi. In matematica, una probabilità inferiore a 1 su  $10^{50}$  è considerata impossibile in termini pratici.

La molecola del DNA, che si trova nel nucleo di una cellula e che conserva le informazioni genetiche, è una incredibile banca dati. Se le informazioni codificate nel DNA dovessero essere messe per iscritto, impegnerebbero una biblioteca gigantesca formata da circa 900 volumi di enciclopedia, ognuno di 500 pagine.

Un dilemma molto interessante si presenta a questo punto: il DNA può replicarsi soltanto con l'aiuto di alcune proteine specializzate (enzimi). Tuttavia, la sintesi di questi enzimi può essere realizzata soltanto con le informazioni codificate nel DNA. Poiché ambedue dipendono l'uno dall'altro, devono essere esistiti nello stesso momento perché potesse esserci replicazione. Questo conduce in un vicolo cieco lo scenario che vede la vita originata da se stessa. Il professor Leslie Orgel, un evoluzionista di fama dell'Università di San Diego,





California, confessa questo fatto nel numero del settembre 1994 della rivista *Scientific American*:

*È estremamente improbabile che le proteine e gli acidi nucleici, entrambi strutturalmente complessi, siano nati spontaneamente nello stesso luogo e nello stesso momento. E inoltre sembra anche impossibile avere l'uno senza l'altro. Quindi, a veder bene, bisognerebbe concludere che la vita non avrebbe mai, in effetti, potuto originarsi mediante elementi chimici.*<sup>111</sup>

Senza dubbio, se è impossibile che la vita si sia originata da cause naturali, si deve accettare che la vita è stata "creata" in un modo soprannaturale. Questo fatto invalida esplicitamente la teoria dell'evoluzione, il cui scopo principale è negare la creazione.

### **L'immaginario meccanismo dell'evoluzione**

Il secondo punto importante che nega la teoria di Darwin é che si è capito che entrambi i concetti avanzati dalla teoria come "meccanismi evolutivi" non hanno, in realtà alcun potere evolutivo.

Darwin ha basato la sua costruzione interamente sul meccanismo della "selezione naturale". L'importanza che egli attribuiva a questo meccanismo traspariva già nel nome del suo libro: *L'origine delle specie, per mezzo della selezione naturale...*

Secondo il principio di selezione naturale, gli esseri viventi più forti e più adatti alle condizioni naturali del proprio abitata sopravviveranno nella lotta per la vita. Per esempio, in un branco di cervi minacciato dall'attacco di animali selvatici, sopravviveranno quelli che riescono a correre più velocemente. Quindi, il branco di cervi sarà composto dagli individui più veloci e più forti. Tuttavia, senza discussione, questo meccanismo non provocherà il fatto che il cervo si evolve e si trasforma in un'altra specie vivente, per esempio un cavallo.

Quindi, il meccanismo della selezione naturale non ha alcun potere evolutivo. Anche Darwin era consapevole di questo fatto e dovette dichiarare nel suo libro *L'origine delle specie*:

La selezione naturale non può provocare nulla se non intervengono differenze o variazioni individuali favorevoli.<sup>112</sup>

### L'impatto di Lamarck

Dunque, come si possono verificare queste "variazioni favorevoli"? Darwin provò a rispondere a questa domanda dal punto di vista della consapevolezza scientifica primitiva di quel tempo. Secondo il biologo francese Chevalier de Lamarck (1744-1829), vissuto prima di Darwin, le creature viventi trasmettevano i tratti acquisiti durante la propria esistenza alla generazione successiva. Egli sosteneva che questi tratti, accumulati da una generazione all'altra, causassero la formazione di nuove specie. Per esempio egli sosteneva che le giraffe si erano evolute dalle antilopi; poiché queste si sforzavano di mangiare le foglie di alberi alti, i loro colli si erano estesi di generazione in generazione.

Anche Darwin dava esempi simili. Nel suo libro l'origine delle specie, per esempio, dice che degli orsi finiti a cercare cibo nell'acqua si erano con il tempo trasformati in balene.<sup>113</sup>

Tuttavia, le leggi dell'ereditarietà scoperte da Gregor Mendel (1822-84) e verificate dalla scienza della genetica, fiorita nel ventesimo secolo, hanno demolito completamente la leggenda che i tratti acquisiti siano trasmessi alle generazioni successive. Così, la selezione naturale perse la sua considerazione come meccanismo evolutivo.



Gregor Mendel

### Neo-darwinismo e mutazioni

Per trovare una soluzione, i darwinisti avanzarono la "teoria sintetica moderna" più comunemente conosciuta come neo-darwinismo, alla fine degli anni 1930. Il neo-darwinismo aggiunse le mutazioni, che sono distorsioni provocate dei geni degli esseri viventi da fattori esterni come radiazioni o errori di replicazione, come "causa di variazioni favorevoli" in aggiunta alla mutazione naturale.

Oggi, il modello che nel mondo rappresenta l'evoluzionismo è il neo darwinismo. La teoria sostiene che i milioni di esseri viventi si sono formati come risultato di un processo mediante il quale numerosi organi complessi di questi organismi (per esempio, orecchie, occhi, polmoni ed ali) hanno subito



"mutazioni", cioè disordini genetici. Eppure, c'è un fatto scientifico diretto che smentisce completamente questa teoria: le mutazioni non provocano sviluppo negli esseri viventi; al contrario, sono sempre dannose.

La ragione di questo è molto semplice: il DNA ha una struttura molto complessa, e gli effetti casuali possono solo danneggiarlo. Il genetista americano B. G. Ranganathan spiega a questo fatto così:

*Innanzitutto le vere e proprie mutazioni sono molto rare in natura.*

*In secondo luogo, la maggior parte delle mutazioni sono pericolose perché sono casuali, invece di essere cambiamenti ordinati nella struttura dei geni; qualunque cambiamento casuale in un sistema strettamente ordinato sarà per il peggio, non per il meglio. Per esempio, se un terremoto va a scuotere la struttura rigorosamente ordinata di un edificio, provocherà un cambiamento casuale nell'armatura dell'edificio che, con ogni probabilità, non sarà un miglioramento.*<sup>114</sup>

Una mucca a due teste



Soltanto un esempio delle anomalie che si producono in esseri viventi soggetti a mutazioni.

### **I reperti fossili: nessun segno di forme intermedie**

La prova più evidente che lo scenario suggerito dalla teoria dell'evoluzione non è mai esistito sono i reperti fossili.

Secondo questa teoria, tutte le specie viventi sono scaturite da un predecessore. Una specie precedentemente esistente si è mutata nel tempo in qualcosa di diverso e tutte le specie sono venute in essere in questa maniera. In altre parole, questa trasformazione si è compiuta gradualmente per milioni di anni.

Se fosse stato così, avrebbero dovuto esistere e vivere in questo lungo periodo di trasformazione, innumerevoli specie intermedie.

Per esempio, nel passato avrebbe dovuto esserci qualche essere metà pesce/metà rettile, che aveva acquisito alcuni tratti rettili in aggiunta ai tratti

ittici che già possedeva. Oppure avrebbe dovuto esistere qualche rettile-uccello, che aveva acquisito alcuni tratti di un volatile in aggiunta ai tratti rettili che già possedeva. Poiché questa sarebbe stata una fase transitoria, questi esseri viventi avrebbero dovuto essere handicappati, difettosi, limitati. Gli evoluzionisti chiamano queste creature immaginarie, che essi credono siano vissute nel passato, "forme transitorie".

Se tali animali fossero realmente esistiti, avrebbero dovuto essere milioni o addirittura miliardi, di numero e varietà. Quel che più importa, nei reperti fossili dovrebbero essere presenti i resti di queste strane creature. In *L'origine delle specie*, Darwin spiegava:

*Se la mia teoria fosse vera, dovrebbero senz'altro essere esistite innumerevoli varietà intermedie, che collegano più strettamente tutte le specie dello stesso gruppo... Di conseguenza, la prova della loro esistenza potrebbe essere trovata solo tra i resti fossili.*<sup>115</sup>

I "fossili viventi" provano che gli esseri viventi non hanno subito alcun cambiamento per milioni di anni, in altre parole non si sono evoluti.

A sinistra: una libellula odierna

Sotto: una libellula fossile di 140 milioni di anni





### **Le speranze di Darwin demolite**

Tuttavia, sebbene gli evoluzionisti abbiano fatto enormi sforzi per trovare i fossili fin dalla metà del diciannovesimo secolo in tutto il mondo, non sono mai state scoperte forme transitorie. Al contrario delle aspettative degli evoluzionisti, tutti i fossili dimostrano che la vita è comparsa sulla terra all'improvviso e già ben formata.

Un famoso paleontologo britannico, Derek V. Ager, ammette questo fatto, nonostante sia un evoluzionista:

*Emerge il punto che se esaminiamo nel dettaglio i reperti fossili, a livello di ordini o di specie, troviamo - ripetutamente - non l'evoluzione graduale, ma l'esplosione improvvisa di un gruppo a spese di un altro.*<sup>116</sup>

Ciò significa che nei reperti fossili, tutte le specie viventi sono emerse all'improvviso già completamente formate, senza alcuna forma intermedia. Questo è esattamente il contrario delle tesi di Darwin. Inoltre, è una prova schiacciante che tutti gli esseri viventi sono stati creati. L'unica spiegazione di una specie vivente che compare all'improvviso e già completa di ogni dettaglio senza alcun antenato evolutivo, è che è stata creata. Questo fatto viene ammesso anche dal notissimo biologo evoluzionista Douglas Futuyma:

*Con la creazione e l'evoluzione si esauriscono le possibili spiegazioni dell'origine degli esseri viventi. O gli organismi sono apparsi sulla terra completamente sviluppati, oppure no. Se non lo sono, devono essersi sviluppati da specie preesistenti mediante qualche processo di modifica. Se sono apparsi ad uno stadio già completamente sviluppato, devono essere stati indubbiamente creati da una qualche intelligenza onnipotente.*<sup>117</sup>

I fossili dimostrano che gli esseri viventi sono emersi completamente sviluppati in uno stato perfetto sulla terra. Ciò significa che alla "origine delle specie", contrariamente alle supposizioni di Darwin, non c'è l'evoluzione ma la creazione.

### **La favola dell'evoluzione umana**

L'argomento più spesso avanzato dai sostenitori della teoria dell'evoluzione è quello dell'origine dell'uomo. La tesi darwinista dà per scontato che l'uomo moderno si sia evoluto da creature scimmiesche. Nel corso di questo presunto processo evolutivo, che si suppone sia cominciato 4-5 milioni di anni fa, si ritiene siano esistite alcune "forme transitorie" tra l'uomo moder-

no e i suoi predecessori. Secondo questo scenario del tutto immaginario, ci sono state quattro "categorie" di base:

Australopiteco

Homo habilis

Homo erectus

Homo sapiens

Gli evoluzionisti chiamano Australopiteco - che significa 'scimmia sudafricana' - i presunti primi antenati scimmieschi dell'uomo. Questi esseri viventi in realtà non sono altro che un'antica specie di scimmie che si è estinta. La completa ricerca fatta su vari esemplari di Australopiteco da parte di due anatomisti di fama mondiale, dall'Inghilterra e dagli Usa, cioè Lord Solly Zuckerman e il prof. Charles Oxnard, dimostra che queste scimmie appartenevano ad una specie comune di scimmie estintesi, che non aveva alcuna somiglianza con gli umani. <sup>118</sup>

Gli evoluzionisti classificano i successivi stadi dell'evoluzione umana con il termine "Homo", uomo. Secondo la loro tesi, gli esseri viventi della serie Homo sono più sviluppati del Australopiteco. Gli evoluzionisti hanno architettato uno schema evolutivo fantastico sistemando diversi fossili di queste crea-

## UNA FAVOLA EVOLUZIONISTA





ture e in un ordine particolare. Questo schema è immaginario perché non è mai stato provato che ci sia stata una relazione evolutiva tra queste classi diverse.

Ernst Mayr, uno dei più importanti evoluzionisti del ventesimo secolo, sostiene nel suo libro *Una lunga controversia* che "in particolare [i rompicapi] storici come l'origine della vita o dell'Homo sapiens, sono estremamente difficili e possono sfuggire perfino ad una spiegazione finale soddisfacente".<sup>119</sup>

Disegnando la catena di collegamenti Australopiteco > Homo habilis > Homo erectus > Homo sapiens, gli evoluzionisti sottintendono che ognuna di queste specie è l'antenata dell'altra. Tuttavia le recenti scoperte dei paleontologi hanno rivelato che l'Australopiteco, l'Homo habilis e l'Homo erectus vivevano in parti diverse del mondo nello stesso momento.<sup>120</sup>

Inoltre, un certo segmento di umani classificati come Homo erectus è vissuto fino a tempi molto recenti. L'Homo sapiens neandarthalensis e l'Homo sapiens sapiens (l'uomo moderno) coesistevano nello stesso territorio geografico.<sup>121</sup>

Questa situazione sembra indicare l'invalidità della tesi che essi sono antenati gli uni degli altri. Stephen Jay Gould ha spiegato così questo punto morto della teoria dell'evoluzione, nonostante fosse egli stesso uno dei principali sostenitori dell'evoluzione del ventesimo secolo:

*Che cosa è stato della nostra scala se ci sono tre stirpi di ominidi coesistenti (A. africanus, i robusti australopithechi e H. habilis), nessuna chiaramente derivata dall'altra? Inoltre, nessuna delle tre mostra alcuna tendenza evolutiva durante la sua permanenza sulla terra.*<sup>122</sup>

In breve, lo scenario dell'evoluzione umana, "sostenuto" con l'ausilio di vari disegni di creature "metà scimmia/metà uomo" che compaiono nei media e nei libri di testo, il che è propaganda esplicita, non è altro che una favola senza alcun fondamento scientifico.

Lord Solly Zuckerman, uno dei più famosi e rispettati scienziati della Gran Bretagna, che ha condotto ricerche su questo argomento per anni ed ha studiato i fossili di Australopiteco per 15 anni, ha concluso infine, nonostante fosse egli stesso un evoluzionista, che in realtà non c'è alcun albero genealogico che si dirama da creature scimmiesche all'uomo. Zuckerman ha anche realizzato un interessante "spettro della scienza" che va da ciò che egli considerava scientifico a ciò che egli considerava anti-scientifico. Secondo lo spettro di





**La formula darwinista!**

Oltre a tutte le prove tecniche che abbiamo trattato fin qui, ora, per una volta, esaminiamo quale tipo di superstizione hanno gli evoluzionisti, con un esempio tanto semplice da essere compreso perfino dai bambini:

La teoria dell'evoluzione sostiene che la vita si forma per caso. Secondo questa affermazione, gli atomi senza vita e incoscienti si unirono a formare la cellula e quindi in qualche maniera formarono gli altri esseri viventi, compreso l'uomo. Pensiamo a questo. Quando mettiamo insieme di elementi che sono i blocchi costruttivi della vita come il carbonio, il fosforo, l'azoto e il potassio, si forma soltanto un ammasso. Non importa a quanti trattamenti lo si sottopone, l'ammasso di atomi non potrà formare nemmeno un unico essere vivente. Se volete, formuliamo un "esperimento" su questo argomento ed esaminiamo dal punto di vista degli evoluzionisti ciò che essi in realtà sostengono, senza pronunciarlo ad alta voce, con il nome di "formula darwinista".

Poniamo che gli evoluzionisti mettano in grandi fusti grandi quantità dei materiali presenti nella composizione degli esseri viventi come il fosforo, l'azoto, il carbonio, l'ossigeno, il ferro e il magnesio.

Inoltre, poniamo che aggiungano a questi barili qualunque materiale non esistente in condizioni normali, ma che ritengano necessario. Poniamo che aggiungano a questa mescolanza tutti gli aminoacidi e tutte le proteine - ognuna delle quali ha una probabilità di formazione di 10-950 - che vogliono. Facciamo che espongano queste mescolanze al calore e all'umidità che preferiscono. Che le mescolino con qualunque strumento tecnologico desiderino. Che pongano i più famosi scienziati accanto a questi fusti e che questi esperti aspettino a turno, accanto ai barili, per miliardi e anche milioni di miliardi di anni. Lasciamoli liberi di usare tutti tipi di condizione che ritengono essere necessario per la formazione di un essere umano. Non importa ciò che essi faranno, non riusciranno produrre da questi barili un essere umano, ad esempio un professore che esamini la propria struttura cellulare sotto il microscopio elettronico. Non riusciranno a produrre giraffe, leoni, api, canarini, cavalli, delfini, rose, orchidee, gigli, garofani, banane, arance, mele, datteri, pomodori, angurie, meloni, fichi, olive, uva, pesche, pavoni, fagiani, farfalle multicolori o milioni di altri esseri viventi come questi. In effetti, non potranno ottenere neanche un'unica cellula di uno di essi.

In breve, gli atomi incoscienti non possono formare la cellula unendosi. Non possono prendere una nuova decisione e dividere questa cellula in due, poi prende le altre decisioni e creare i professori che per primi hanno inventato il microscopio elettronico e poi hanno esaminato la propria struttura cellulare con quel microscopio. La materia è un ammasso incosciente, senza vita, e viene alla vita per la creazione suprema di Dio.

La teoria dell'evoluzione, che sostiene l'opposto, è una fallacia totale completamente opposta alla ragione. A pensarci anche soltanto un po', si svela questa realtà, proprio come nell'esempio che precede.

### **La tecnologia dell'occhio dell'orecchio**

Un altro argomento che resta senza risposta nella teoria dell'evoluzione è l'eccellente qualità della percezione dell'occhio dell'orecchio.

Prima di passare all'argomento dell'occhio, esaminiamo brevemente il modo in cui vediamo. I raggi di luce che provengono da un oggetto finiscono capovolti sulla retina dell'occhio. Qui, tali raggi di luce vengono trasmessi in segnali elettrici da parte delle cellule e raggiungono un piccolo punto nella parte posteriore del cervello, il "centro della visione". Questi segnali elettrici sono percepiti in questo centro come un'immagine dopo una serie di processi. Con questo presupposto tecnico, facciamo qualche ragionamento.

Il cervello è isolato dalla luce. Ciò significa che al suo interno è completamente buio, e che non c'è luce che raggiunga il luogo in cui esso è collocato. Quindi, il "centro della visione" non è toccato dalla luce e può essere perfino il luogo più sicuro di cui si abbia conoscenza. Tuttavia, si riesce a vedere un mondo luminoso e brillante in questo pozzo di oscurità.

L'immagine formata nel occhio è così chiara e distinta che perfino la tecnologia del ventesimo secolo non è stata ancora in grado di ottenerla. Per esempio, guardate il libro che state leggendo, le vostre mani con cui lo tenete e poi sollevate la vostra testa e guardate attorno a voi. Avete mai visto altrove un'immagine tanto chiara e distinta come questa? Anche lo schermo televisivo più avanzato prodotto dal maggior fabbricante di tv nel mondo non vi potrà fornire un'immagine tanto chiara. Questa è un'immagine tridimensionale, colorata e estremamente netta. Per più di 100 anni, migliaia di ingegneri hanno provato a raggiungere questa chiarezza. Sono state impiantate fabbriche, enormi stabili-





Quando paragoniamo l'occhio e l'orecchio a videocamere e registratori, vediamo che essi sono di gran lunga più complessi, funzionali e perfetti rispetto a questi prodotti tecnologici.

menti, è stata fatta molta ricerca, sono stati creati progetti e piani per questo scopo. Di nuovo, guardate uno schermo tv e il libro che tenete tra le mani. Vedrete che c'è una grande differenza nella definizione e nella chiarezza. Inoltre, lo schermo tv mostra un'immagine bidimensionale laddove con i vostri occhi avete una prospettiva tridimensionale con la profondità.

Per molti anni, decine di migliaia di ingegneri hanno provato a fare una tv tridimensionale e ad ottenere la qualità di visione dell'occhio. Sì, hanno creato un sistema tv tridimensionale, ma non è possibile guardarlo senza indossare speciali occhiali 3-D; inoltre, è soltanto una tridimensionalità artificiale. Lo sfondo è confuso, il primo piano appare come uno scenario di carta. Non è stato mai possibile produrre una visione chiara e distinta come quella dell'occhio. Sia nella macchina fotografica sia nella televisione, c'è una perdita di qualità dell'immagine.

Gli evolucionisti sostengono che il meccanismo che produce questa immagine chiara e distinta si è formato per caso. Ora, se qualcuno vi dicesse che la televisione nella vostra stanza si è formata come risultato del caso, che tutti i suoi atomi la sua mente si sono trovati insieme ed hanno composto l'apparecchio che produce un'immagine, che cosa pensereste? Come possono gli atomi fare ciò che migliaia di persone non riescono a fare?

Se un apparecchio che produce un'immagine più primitiva di quella dell'occhio non può essersi formato per caso, allora è molto evidente che l'occhio

e l'immagine vista dall'occhio non possono essersi formati per caso. La stessa situazione si applica all'orecchio. L'orecchio esterno cogliere i suoni disponibili mediante il padiglione auricolare e li dirige verso il centro dell'orecchio, l'orecchio centrale trasmette le vibrazioni sonore intensificandole, e l'orecchio interno invia queste vibrazioni al cervello traducendole in segnali elettrici. Proprio come con l'occhio, l'atto di udire si completa nel centro dell'udito, nel cervello.

La situazione dell'occhio è vera anche per l'orecchio. Cioè, il cervello è isolato dal suono proprio come lo è dalla luce. Nessun suono gli arriva. Quindi, non importa quanto rumoroso sia l'esterno, l'interno del cervello è completamente silenzioso. Tuttavia, i suoni più definiti vengono percepiti nel cervello. Nel nostro cervello completamente silenzioso, è possibile ascoltare le sinfonie ed udire tutti i rumori di un luogo affollato. Tuttavia, se il livello del suono nel nostro cervello venisse misurato da un apparecchio di precisione al momento, vi si troverebbe completo silenzio come elemento prevalente.

Come con le immagini, decenni di sforzi sono stati spesi nel provare a generare e riprodurre il suono che fosse fedele all'originale. I risultati di questi sforzi sono i registratori del suono, i sistemi hi-fi e i sistemi per la percezione del suono. Nonostante tutta questa tecnologia e le migliaia di ingegneri ed esperti che hanno lavorato a questi sforzi, non è stato ancor ottenuto un suono che abbia la stessa definizione e chiarezza del suono percepito dall'orecchio. Pensate ai sistemi hi-fi di qualità superiore prodotti dalle più grandi società dell'industria musicale. Anche in questi apparecchi, quando il suono viene registrato, si perde qualcosa; o quando si accende un hi-fi si sente sempre un suono sibilante prima che inizi la musica. Tuttavia, i suoni che sono il prodotto della tecnologia del corpo umano sono estremamente definiti e chiari. Un orecchio umano non percepisce un suono accompagnato da un suono sibilante o con i ronzii come un hi-fi; invece, percepisce il suono esattamente come, definito il chiaro. Questo il modo in cui è stato fin dalla creazione dell'uomo. Fin qui, nessun apparecchio visivo o di registrazione creato dall'uomo si è rivelato tanto sensibile e riuscito nel percepire i dati sensoriali come l'occhio e l'orecchio. Tuttavia, per quello che riguarda la vista e l'udito, si trova dietro una verità ancora più grande.



### **A chi appartiene la coscienza che vede ed ode all'interno del cervello?**

Chi guarda l'affascinante mondo nel cervello, chi ascolta le sinfonie e il cinguettio degli uccellini, e chi odora la rosa?

Le stimolazioni che vengono dagli occhi, dalle orecchie dal naso di una persona viaggiano fino a cervello come impulsi nervosi elettrochimici. Nei libri di biologia, fisiologia e biochimica, si possono trovare tutti i dettagli su come quest'immagine si forma nel cervello. Tuttavia, non riuscirete a spiegarvi il fatto più importante: chi percepisce questi impulsi nervosi elettrochimici come immagini, suoni, odori e eventi sensoriali nel cervello? C'è una coscienza nel cervello che percepisce tutto ciò senza sentire alcuna necessità di un occhio, un orecchio ed un naso. A chi appartiene questa coscienza? Naturalmente non appartiene i nervi, né allo strato di grasso né ai neuroni che formano il cervello. È per questo che i darwinisti-materialisti, che credono che ogni cosa sia composta di materia, non possono rispondere a queste domande.

Poiché questa coscienza è lo spirito creato da Dio, che non ha bisogno dell'occhio per guardare le immagini dell'orecchio per udire i suoni. Inoltre, non ha bisogno del cervello per pensare. Chiunque legga questi fatti espliciti e scientifici dovrebbe riflettere su Dio onnipotente, e avere timore e cercare rifugio in Lui, poiché Egli può concentrare l'intero universo in un luogo oscuro di pochi centimetri cubici in una forma tridimensionale, colorata, ombreggiata e luminosa.

### **Una fede materialista**

Le informazioni che abbiamo proposto fin qui ci mostrano che la teoria dell'evoluzione è incompatibile con i dati scientifici. La tesi della teoria che riguarda l'origine della vita è incoerente con la scienza, i meccanismi evolutivi che propone non hanno alcun potere evolutivo, e i fossili dimostrano che le forme intermedie necessarie non sono mai esistite. Così ne segue di certo che la teoria dell'evoluzione dovrebbe essere messa da parte come idea anti-scientifica. È questo il modo in cui molte idee, come per esempio il modello di un universo con al centro la terra, sono state eliminate dall'ordine del giorno della scienza nel corso della storia.

Tuttavia, la teoria dell'evoluzione viene mantenuta all'ordine del giorno della scienza. Alcune persone provano addirittura a raffigurare le critiche dirette contro di essa come un "attacco la scienza". Perché?

La ragione è che questa teoria è una credenza dogmatica indispensabile per alcuni ambienti. Questi ambienti sono ciecamente devoti alla filosofia materialista ed adottano il darwinismo perché è l'unica spiegazione materialistica che possa essere avanzata per spiegare le opere della natura. In modo abbastanza interessante, di quando in quando essi confessano anche questo fatto. Un noto genetista e sfegatato evoluzionista, Richard C. Lewontin della Harvard University, confessa di essere "innanzitutto e soprattutto un materialista e poi uno scienziato":

*Non è che i metodi e le istituzioni della scienza in qualche modo ci spingono ad accettare la spiegazione materiale del mondo dei fenomeni, ma, al contrario, siamo costretti dalla nostra aprioristica adesione alle cause materiali a creare un apparato investigativo e un insieme di concetti che producono spiegazioni materiali, non importa quanto contro-intuitive, non importa quanto mistificanti per chi non è iniziato. Inoltre, questo materialismo è assoluto, così noi non possiamo consentire che nella nostra porta si infili un Piede Divino.<sup>124</sup>*

Queste sono affermazioni esplicite che il darwinismo è un dogma tenuto vivo solo per amore di adesione al materialismo. Questo dogma sostiene che non c'è alcun essere tranne la materia. Quindi, se ne deduce che la materia inanimata, inconscia ha creato la vita. Si insiste che i milioni di specie viventi diverse (per esempio, uccelli, pesci, giraffe, tigri, insetti, alberi, fiori, balene ed esseri umani) sono originate come risultato delle interazioni tra materia come la pioggia, i lampi e così via dalla materia inanimata. Questo è un preconcetto contrario sia alla ragione che alla scienza. Eppure i darwinisti continuano a difenderlo proprio per non "consentire che nella porta si infili un Piede Divino".

Chi non guarda all'origine degli esseri viventi con pregiudizio materialista vedrà la verità evidente: tutti gli esseri viventi sono opere del Creatore, Che è Onnipotente, Onnisciente e Sapiente. Questo Creatore è Dio, Che ha creato l'intero universo dalla non esistenza, lo ha progettato nella forma perfetta e ha plasmato tutti gli esseri viventi.



**La teoria dell'evoluzione: l'incantesimo più potente del mondo**

Chiunque sia libero dal pregiudizio e dall'influenza di qualunque ideologia particolare, chiunque usi soltanto la propria ragione e la propria logica, comprenderà chiaramente che la fede nella teoria dell'evoluzione, che riporta alla mente le superstizioni di società che non avevano alcuna conoscenza della scienza o della civiltà, è del tutto impossibile.

Come spiegato in precedenza, che crede nella teoria dell'evoluzione pensa che qualche atomo e molecola, lanciati in un grande contenitore, possano produrre il pensiero, i professori che argomentano e gli studenti universitari; gli scienziati come Einstein e Galileo; gli artisti come Humphrey Bogart, Frank Sinatra e Luciano Pavarotti; nonché le antilopi, gli alberi di limone e i garofani. Inoltre, poiché gli scienziati professori che credono in questo non-senso sono persone colte, è veramente giustificabile parlare di questa teoria come "l'incantesimo più potente del mondo". Mai prima un'altra fede o idea aveva mai cancellato il bene dell'intelletto della gente, rifiutando di lasciarli pensare in maniera intelligente logica e nascosto la verità gli dissi come se fossero bendati. Questa è una cecità anche peggiore e più incredibile dell'adorazione dei totem in alcune parti dell'Africa, della devozione al Sole del popolo di Saba, dell'adorazione di idoli costruiti con le proprie mani da parte della tribù del Profeta Ibrahim (Ipscl), o del Vitello d'Oro da parte del popolo del Profeta Mosè (Ipscl).

In realtà, Dio ha additato questa assenza di ragione nel Corano. In molti versetti, Egli rivela che le menti di alcune persone verranno chiuse e che essi saranno impotenti a vedere la verità. Ecco alcuni di questi versetti:

**In verità [per] quelli che non credono, non fa differenza che tu li avverta oppure no: non crederanno. Allah ha posto un sigillo sui loro cuori e sulle loro orecchie e sui loro occhi c'è un velo; avranno un castigo immenso. (Sura al-Baqara, 6-7)**

**In verità creammo molti dei démoni e molti degli uomini per l'Inferno: hanno cuori che non comprendono, occhi che non vedono e orecchi che non sentono, sono come bestiame, anzi ancor peggio. Questi sono gli incuranti. (Sura al-A'raf, 179)**

**Se anche aprissimo loro una porta del cielo perché possano ascendervi, direbbero: "I nostri occhi sono ipnotizzati o ci hanno lanciato un sortilegio!". (Sura al-Hijr, 14-15)**



Non si trovano parole per esprimere quanto è sconcertante che questo sortilegio possa tenere in schiavitù una tanto vasta comunità, e non venir spezzato per 150 anni. È comprensibile che una o poche persone possono credere in scenari impossibili e tesi piene di stupidità ed illogicità. Tuttavia, la "magia" è l'unica possibile spiegazione per persone di tutto il mondo che credono che atomi incoscienti e senza vita all'improvviso abbiano deciso di unirsi per formare un universo che funziona con un sistema perfetto di organizzazione, disciplina, ragione e coscienza; un pianeta chiamato terra con tutte le sue caratteristiche così perfettamente adatte alla vita; e gli esseri viventi con infiniti sistemi complessi. In effetti, il Corano riferisce l'episodio del Profeta Mosè (Ipscl) e del faraone per mostrare che alcune persone che sostengono filosofie alte in effetti influenzano gli altri con la magia. Quando al faraone fu detto della vera religione, egli disse al Profeta Mosè (Ipscl) di incontrare i suoi maghi. Mosè (Ipscl) lo fece, e disse loro di dimostrare le proprie capacità per primi. Il versetto continua:

**"Gettate pure" rispose. Dopo che ebbero gettato, stregarono gli occhi della gente, la spaventarono e realizzarono un grande incantesimo. (Sura al-A'raf, 116)**

Come abbiamo visto, i maghi del faraone erano in grado di ingannare chiunque, tranne Mosè (Ipscl) e coloro che credevano in lui. Tuttavia, la sua prova interruppe l'incantesimo, o "inghiottì tutto quello che avevano fabbricato", come dice il versetto:



**Noi ispirammo a Mosè: "Getta la tua verga". E quella inghiottì tutto quello che avevano fabbricato. Così si affermò la verità e vanificò quello che avevano fatto. (Surat al-A'raf, 117-8)**

Come possiamo vedere, quando gli uomini realizzarono che su di loro era stato gettato un incantesimo e ciò che vedevano non era che illusione, i maghi del faraone persero tutta la credibilità. Anche oggi, coloro che, sotto l'influenza di un incantesimo simile credono in queste tesi ridicole e in veste scientifica e passano la loro vita a difenderle, se non abbandoneranno le loro credenze superstiziose, saranno anch'essi umiliati quando la piena verità emergerà e l'incantesimo sarà spezzato. Infatti, lo scrittore e filosofo inglese di fama mondiale Malcolm Muggeridge, in passato ateo che ha difeso l'evoluzione per circa sessant'anni, ma che successivamente ha compreso la verità, rivela la posizione in cui la teoria dell'evoluzione si troverà nel prossimo futuro in questi termini:

*Io stesso sono convinto che la teoria dell'evoluzione, specialmente con l'ampiezza con cui è stata applicata, sarà soltanto uno dei grandi giochetti nella storia del futuro. La posterità si meraviglierà che un'ipotesi così esile e dubbia possa essere stata accettata con tale incredibile credulità.<sup>125</sup>*

Il futuro non è molto lontano: al contrario, le persone vedranno presto che "il caso" non è una divinità, e guarderanno indietro alla teoria dell'evoluzione come il peggior inganno e il più terribile incantesimo del mondo. Questo incantesimo sta già cominciando rapidamente ad essere scaricato dalle spalle dei popoli in tutto il mondo. Molte persone che vedono il suo vero aspetto si chiedono meravigliate come possono esserne state catturate.

*Essi dissero: "Gloria a Te.  
Non conosciamo se non quello  
che Tu ci hai insegnato:  
in verità Tu sei il Saggio  
"il Sapiente"  
(Surat al-Baqara: 32)*





## NOTE

- 1 Arthur Koestler, *Janus: A Summing Up*, New York: Vintage Books, 1978, p. 250. (Versione italiana: Il principio di Giano, Edizioni di Comunità, Milano, 1980)
- 2 Andrei Linde, "The Self-Reproducing Inflationary Universe", *Scientific American*, vol. 271, 1994, p. 48
- 3 George Politzer, *Principes Fondamentaux de Philosophie*, Editions Sociales, Paris 1954 ,p. 84 (Versione italiana: Principi elementari di filosofia, Editori Riuniti, Roma, 1977)
- 4 S. Jaki, *Cosmos and Creator*, Regnery Gateway, Chicago, 1980, p. 54
- 5 Stephen Hawking's *A Brief History of Time A Reader's Companion* (Edited by Stephen Hawking; prepared by Gene Stone), New York, Bantam Books, 1982, p. 62-63. (Versione italiana: Come leggere Stephen Hawking. Dal Big Bang ai buchi neri: vita, ricerche, idee / a cura di Stephen Hawking ; realizzato da Gene Stone, Rizzoli, Milano, 1992)
- 6 Henry Margenau, Roy Abraham Vargesse. *Cosmos, Bios, Theos. La Salle IL: Open Court Publishing*, 1992, p. 241
- 7 Hugh Ross, *The Creator and the Cosmos: How Greatest Scientific Discoveries of The Century Reveal God*, Colorado: NavPress, revised edition, 1995, p. 76
- 8 William Lane Craig, *Cosmos and Creator, Origins & Design*, Spring 1996, vol. 17, p. 19
- 9 William Lane Craig, *Cosmos and Creator, Origins & Design*, Spring 1996, vol. 17, p. 19
- 10 William Lane Craig, *Cosmos and Creator, Origins & Design*, Spring 1996, vol. 17, p. 20
- 11 Christopher Isham, "Space, Time and Quantum Cosmology", paper presented at the conference "God, Time and Modern Physics", March 1990, *Origins & Design*, Spring 1996, vol. 17, p. 27
- 12 R. Brout, Ph. Spindel, "Black Holes Dispute", *Nature*, vol 337, 1989, p. 216
- 13 Herbert Dingle, *Science at the Crossroads*, London: Martin Brian & O'Keefe, 1972, p. 31-32
- 14 Stephen Hawking, *A Brief History of Time*, New York: Bantam Books, 1988, p. 46 (Versione italiana: Dal Big Bang ai buchi neri , Rizzoli, Milano, 1988)
- 15 John Maddox, "Down with the Big Bang", *Nature*, vol. 340, 1989, p. 378
- 16 H. P. Lipson, "A Physicist Looks at Evolution", *Physics Bulletin*, vol. 138, 1980, p. 138
- 17 Paul Davies, *Superforce: The Search for a Grand Unified Theory of Nature*, 1984, p. 184 (Versione italiana: Supeforza: Verso una teoria unificata dell'universo, Mondadori, milano, 1986)
- 18 Fred Hoyle, *The Intelligent Universe*, London, 1984, p. 184-185 (Versione italiana: L'universo intelligente, Milano, Mondadori, 1984)
- 19 Paul Davies, *Superforce: The Search for a Grand Unified Theory of Nature*, 1984, p. 184
- 20 Bilim ve Teknik (*Science and Technics*) 201, p. 16
- 21 Stephen Hawking, *A Brief History Of Time*, Bantam Press, London: 1988, p. 121-125
- 22 Paul Davies. *God and the New Physics*. New York: Simon & Schuster, 1983, p. 189 (Versione italiana: Dio e la nuova fisica, Mondadori, Milano, 1986)
- 23 Michael Denton, *Nature's Destiny: How the Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe*, The New York: The Free Press, 1998, p. 12-13
- 24 Paul Davies. *The Accidental Universe*, Cambridge: Cambridge University Press, 1982, Foreword.
- 25 Hugh Ross, *The Creator and the Cosmos*, p. 122-23
- 26 Roger Penrose, *The Emperor's New Mind*, 1989; Michael Denton, *Nature's Destiny*, The New York: The Free Press, 1998, p. 9 (Versione italiana: La mente nuova dell'imperatore, BUR, Milano, 2004)
- 27 George Greenstein, *The Symbiotic Universe*, p. 27
- 28 Hugh Ross, *Design and the Anthropic Principle, Reasons To Believe*, CA, 1988
- 29 Hugh Ross, *The Creator and the Cosmos*, p. 123
- 30 Paul Davies, *The Cosmic Blueprint*, London: Penguin Books, 1987, p. 203 (Versione italiana: Il cosmo intelligente, CDE, Milano, 1991)
- 31 Paul Davies, *Superforce*, New York: Simon and Schuster, 1984, p. 235-236
- 32 George Greenstein, *The Symbiotic Universe*, p. 38
- 33 Grolier Multimedia Encyclopedia, 1995
- 34 Grolier Multimedia Encyclopedia, 1995
- 35 La risonanza a cui si fa riferimento si verifica come segue: quando due nuclei atomici si fondono, il nuovo nucleo che ne deriva assume sia l'energia a riposo dei due nuclei che lo compongono, sia la loro energia cinetica. Questo nuovo nucleo tende a raggiungere un particolare livello di energia entro la scala di energia naturale dell'atomo. Tuttavia, ciò è possibile solo se l'energia totale che riceve corrisponde a tale livello di energia. Se non corrisponde, allora il nuovo nucleo decade subito. Perché il nuovo nucleo ottenga stabilità, l'energia accumulata nel suo corpo e il livello di energia naturale che si forma dovrebbero essere uguali. Una volta ottenuta questa uguaglianza si verifica la "risonanza". Tuttavia, questa risonanza è un'armonia molto rara con una bassa probabilità che si verifichi.

- 36 George Greenstein, *The Symbiotic Universe*, p. 43-44
- 37 Paul Davies. *The Final Three Minutes*, New York: BasicBooks, 1994, p. 49-50 (Quoted from Hoyle)
- 38 Fred Hoyle, "The Universe: Past and Present Reflections", *Engineering and Science*, November 1981, pp. 8-12
- 39 Fred Hoyle, *Religion and the Scientists*, London: SCM, 1959; M. A. Corey, *The Natural History of Creation*, Maryland: University Press of America, 1995, p. 341
- 40 George Greenstein, *The Symbiotic Universe*, p. 100
- 41 George Greenstein, *The Symbiotic Universe*, p. 100
- 42 George Greenstein, *The Symbiotic Universe*, p. 64-65
- 43 W. Press, "A Place for Teleology?", *Nature*, vol. 320, 1986, p. 315
- 44 Guy Murchie, *The Seven Mysteries of Life*, Boston: The Houghton Mifflin Company, 1978, p. 598
- 45 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 11
- 46 George Greenstein, *The Symbiotic Universe*, p. 21
- 47 Jeremy Rifkin, *Entropy: A New World View*, New York, Viking Press, 1980, p. 6
- 48 Max Planck, discorso del maggio 1937, citato in A. Barth, *The Creation* (1968), p. 144.
- 49 Paul Davies, *The Accidental Universe*, (1982) Cambridge: Cambridge University Press. Preface
- 50 Albert Einstein, *Letters to Maurice Solovine*, 1956, p. 114-115
- 51 Michael A. Corey, *God and the New Cosmology: The Anthropic Design Argument*, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., 1993, p. 259
- 52 G. W. Wetherill, "How Special is Jupiter?", *Nature*, vol. 373, 1995, p. 470
- 53 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 262
- 54 F. Press, R. Siever, *Earth*, New York: W. H. Freeman, 1986, p. 2
- 55 See. Harun Yahya, *The Evolution Deceit: The Scientific Collapse of Darwinism and Its Ideological Background*, İstanbul, 1998.
- 56 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 106
- 57 F. Press, R. Siever, *Earth*, New York: W. H. Freeman, 1986, p. 4
- 58 F. Press, R. Siever, *Earth*, New York: W. H. Freeman, 1986, p. 4
- 59 F. Press, R. Siever, *Earth*, New York: W. H. Freeman, 1986, p. 4
- 60 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p.121
- 61 James J. Lovelock, *Gaia*, Oxford: Oxford University Press, 1987, p.71
- 62 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 127
- 63 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 128
- 64 Hugh Ross, *The Fingerprint of God: Recent Scientific Discoveries Reveal the Unmistakable Identity of the Creator*, Oranga, California, Promise Publishing, 1991, p. 129-132
- 65 Ian M. Campbell, *Energy and the Atmosphere*, London: Wiley, 1977, p.1-2
- 66 Ian M. Campbell, *Energy and the Atmosphere*, p.1-2
- 67 George Wald, "Life and Light", *Scientific American*, 1959, vol. 201, p.92-108
- 68 Il vicino infrarosso occupa i raggi che si estendono da 0,70 micron - dove termina la luce visibile - fino a 1,50 micron..
- 69 Questa gamma ristretta occup i raggi ultravioletti tra 0,29 micron e 0,32 micron.
- 70 George Greenstein, *The Symbiotic Universe*, p. 96
- 71 George Greenstein, *The Symbiotic Universe*, p.96-7
- 72 La reazione a catena che si verifica nell'occhio in realtà è molto più complicata. La luce che arriva all'occhio passa attraverso il cristallino e ricade sulla retina posta sul retro. Quando la luce dapprima colpisce la retina, un fotone interagisce con una molecola denominata 11-cis-retinale. Il mutamento nella forma della molecola retinale impone un cambiamento nella forma della proteina, la rodopsina, cui la retinale è saldamente unita. La metamorfosi della proteina ne altera il comportamento. La proteina, che adesso ha preso il nome di metarodopsina II, si lega a un'altra proteina chiamata transducina. Prima di imbattersi nella metarodopsina II, la transducina aveva legato strettamente una piccola molecola chiamata GDP. Ma quando la transducina interagisce con la metarodopsina II, la molecola di GDP si stacca e alla transducina si unisce una molecola chiamata GTP.
- In pratica abbiamo due proteine e una molecola chimica legate a vicenda che prendono il nome di GTP-transducina-metarodopsina II e che adesso si unisce a una proteina chiamata fosfodiesterasi. Una volta unita alla metarodopsina II e al suo seguito, la fosfodiesterasi acquisisce la capacità chimica di "tagliare" una molecola chiamata GMPc. Inizialmente sono presenti molte molecole GMPc nella cellula, ma la fosfodiesterasi ne diminuisce la concentrazione proprio come il tappo alzato della vasca da bagno che fa abbassare il livello di acqua.
- Un'altra proteina che si lega alla GMPc è il canale ionico che funge da "cancello" che regola il numero di ioni di sodio nella cellula. Normalmente, il canale ionico consente agli ioni di sodio di fluire all'interno della cellula mentre una



proteina distinta agisce da pompa, espellendoli di nuovo. La duplice azione del canale ionico e della pompa mantiene il livello di ioni di sodio nella cellula all'interno di una gamma ristretta.

Quando la quantità di GMPc viene ridotta a causa della scissione dovuta alla fosfodiesterasi, il canale ionico si chiude causando la riduzione della concentrazione cellulare di ioni di sodio caricati positivamente. Ciò provoca uno squilibrio di carica nella membrana cellulare che, infine, causa la trasmissione di una corrente lungo il canale ottico al cervello. Il risultato dell'interpretazione da parte del cervello della corrente è la vista (citazione da Michael Behe, *Darwin's Black Box*, New York: Free Press, 1996, pp. 18-21).

In realtà questa è una versione molto abbreviata e semplificata di come vediamo. Se gli eventi si verificassero in questo modo, non saremmo in grado di vedere. Se le reazioni sopramenzionate fossero le sole a operare nella cellula, la presenza dell'11-cis-retinale, della cGMP, e degli ioni di sodio si esaurirebbe presto. Ci sono molti meccanismi che riporterebbero le cellule al loro stato originario.

Le reazioni descritte sopra sono lontane dal costituire una spiegazione biochimica completa della nostra vista e sono state semplicemente riassunte. Tuttavia, anche ciò che è stato descritto dà un'idea di quanto sia perfetto e complicato questo meccanismo che non è un risultato dell'evoluzione.

73 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p 62, 69

74 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p 55

75 Encyclopaedia Britannica, 1994, 15th ed., volume 18, p. 203

76 John Ray, *The Wisdom of God Manifested in the Word of Creation*, 1701; Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 73 (Versione italiana: *La sapienza di Dio manifestata nelle opere della creazione*, Marietti, 2004)

77 Lawrence Henderson, *The Fitness of the Environment*, Boston: Beacon Press, 1958, Foreword.

78 Il calore latente è quel calore che non modifica il calore dell'acqua ma consente a questo liquido di passare dallo stato solido a quello liquido o gassoso. Quando si pone il ghiaccio in una fonte di calore per farlo sciogliere, il ghiaccio raggiunge 0°C e non avviene alcun aumento di calore anche se si continua a riscaldarlo. Ovviamente non si parla più di ghiaccio perché si è sciolto ed è diventato acqua. Questo calore, necessario a trasformare lo stato solido in quello liquido senza causare alcuna differenza nella temperatura è il calore "latente".

79 Lawrence Henderson, *The Fitness of the Environment*, Boston: Beacon Press, 1958, p. 105

80 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 32

81 Harold J. Morowitz, *Cosmic Joy and Local Pain*, New York: Scribner, 1987, p. 152-153

82 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 33

83 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 35-36

84 "Science Finds God", *Newsweek*, 27 July 1998

85 Robert E. D. Clark, *The Universe: Plan or Accident?*, London, Paternoster Press, 1961, p. 98

86 Fred Hoyle, *Religion and the Scientists*, London: SCM, 1959; M. A. Corey, *The Natural History of Creation*, Maryland: University Press of America, 1995, p. 341

87 David Burnie, *Life, Eyewitness Science*, London: Dorling Kindersley, 1996, p. 8

88 Nevil V. Sidgwick, *The Chemical Elements and Their Compounds*, vol 1. Oxford: Oxford University Press, 1950, p. 490

89 Nevil V. Sidgwick, *The Chemical Elements and Their Compounds*, vol 1., p. 490

90 J. B. S. Haldane, "The Origin of Life", *New Biology*, 1954, vol. 16, p. 12

91 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 115-116

92 Lawrence Henderson, *The Fitness of the Environment*, Boston: Beacon Press, 1958, p. 247-48

93 L. L. Ingraham, "Enzymic Activation of Oxygen", *Comprehensive Biochemistry*, (ed. M. Florin, E. H. Stotz), Amsterdam: Elsevier, vol. 14, p. 424

94 La questione di come sia nato il complicato sistema enzimatico che consente l'assunzione di ossigeno da parte del sistema circolatorio è uno di quegli argomenti che la teoria dell'evoluzione non riesce a spiegare. Questo sistema possiede una complessità irriducibile, in altre parole, il sistema non può funzionare salvo che tutti i suoi componenti funzionino perfettamente. Per questa ragione non ha senso dire che il sistema si sia sviluppato da una forma semplice a una più complessa, come suggerisce l'evoluzione. In proposito il prof. Ali Demirsoy, biologo presso L'Università Hacettepe di Ankara e sostenitore della teoria dell'evoluzione in Turchia, ammette quanto segue:

"Tuttavia, ci ritroviamo di fronte a un problema. I mitocondri sfruttano un numero fisso di enzimi durante il processo di rottura (con l'ossigeno). L'assenza di solo uno di questi enzimi blocca il funzionamento dell'intero sistema. Inoltre, l'energia ottenuta con l'ossigeno non sembra essere un sistema che possa procedere un passo alla volta. Solo il sistema completo svolge la sua funzione. Ecco il motivo per cui, invece di uno sviluppo passo dopo passo al quale abbiamo aderito come principio, sentiamo il desiderio di sposare l'idea che tutti gli enzimi (enzimi di Krebs) necessari a innescare le reazioni dei mitocondri sono entrati all'interno della cellula casualmente o sono state formate in quella cellula all'improvviso. E questo semplice-

- mente perché quei sistemi che non sono riusciti a sfruttare appieno l'ossigeno, in altre parole quei sistemi che restano nel livello intermedio, sparirebbero nella reazione con l'ossigeno" (Ali Demirsoy, *The Basic Laws of Life: General Zoology, Volume 1, Section 1*, Ankara, 1998, p.578)
- Mentre la probabilità della formazione di uno solo degli enzimi (proteine speciali) di cui il sopraccitato prof. Demirsoy afferma "dobbiamo accettare che si sono formate all'improvviso e per caso" è di una su 10950, è di certo insensato avanzare l'ipotesi che molti enzimi di quel genere si siano formati per caso.
- 95 Nevil V. Sidgwick, *The Chemical Elements and Their Compounds*, vol 1. Oxford: Oxford University Press, 1950, p. 490
- 96 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 122-123
- 97 Irwin Fridovich, "Oxygen Radicals, Hydrogen Peroxide, and Oxygen Toxicity", *Free Radicals in Biology*, (ed. W. A. Pryor), New York: Academic Press, 1976, p. 239-240
- 98 J. J. R. Fraústo da Silva, R. J. P. Williams, *The Biological Chemistry of the Elements*, Oxford: Oxford University Press, p. 3-4
- 99 J. J. R. Fraústo da Silva, R. J. P. Williams, *The Biological Chemistry of the Elements*, p. 5
- 100 Michael Denton, *Nature's Destiny*, p. 79-85
- 101 Jeremy Rifkin, *Algeny*, New York: The Viking Press, 1983, p. 114
- 102 Robert Shapiro, *Origins: A Sceptics Guide to the Creation of Life on Earth*, New York, Summit Books, 1986. p.127
- 103 Fred Hoyle, Chandra Wickramasinghe, *Evolution from Space*, New York, Simon & Schuster, 1984, p. 148
- 104 Fred Hoyle, Chandra Wickramasinghe, *Evolution from Space*, p. 130
- 105 Michael Behe, *Darwin's Black Box: The Biochemical Challenge to Evolution*, New York, The Free Press, 1996, p. 252-53
- 106 Sidney Fox, Klaus Dose, *Molecular Evolution and The Origin of Life*, W. H. Freeman and Company, San Francisco, 1972, p. 4.
- 107 Alexander I. Oparin, *Origin of Life*, Dover Publications, New York, 1936, 1953 (reprint), p. 196.
- 108 "New Evidence on Evolution of Early Atmosphere and Life," *Bulletin of the American Meteorological Society*, vol 63, November 1982, 1328-1330.
- 109 Stanley Miller, *Molecular Evolution of Life: Current Status of the Prebiotic Synthesis of Small Molecules*, 1986, p. 7.
- 110 Jeffrey Bada, *Earth*, February 1998, p. 40.
- 111 Leslie E. Orgel, "The Origin of Life on Earth," *Scientific American*, vol. 271, October 1994, p. 78.
- 112 Charles Darwin, *The Origin of Species by Means of Natural Selection*, The Modern Library, New York, p. 127.
- 113 Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, p. 184.
- 114 B. G. Ranganathan, *Origins?*, Pennsylvania: The Banner of Truth Trust, 1988, p. 7.
- 115 Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, p. 179.
- 116 Derek A. Ager, "The Nature of the Fossil Record," *Proceedings of the British Geological Association*, vol 87, 1976, p. 133.
- 117 Douglas J. Futuyma, *Science on Trial*, Pantheon Books, New York, 1983, p. 197.
- 118 Solly Zuckerman, *Beyond The Ivory Tower*, Toplinger Publications, New York, 1970, 75-14; Charles E. Oxnard, "The Place of Australopithecines in Human Evolution: Grounds for Doubt", *Nature*, vol 258, 389.
- 119 "Could science be brought to an end by scientists' belief that they have final answers or by society's reluctance to pay the bills?" *Scientific American*, December 1992, p. 20.
- 120 Alan Walker, *Science*, vol. 207, 7 March 1980, p. 1103; A. J. Kelso, *Physical Anthropology*, 1st ed., J. B. Lipincott Co., New York, 1970, p. 221; M. D. Leakey, *Olduvai Gorge*, vol. 3, Cambridge University Press, Cambridge, 1971, p. 272.
- 121 Jeffrey Kluger, "Not So Extinct After All: The Primitive Homo Erectus May Have Survived Long Enough To Coexist With Modern Humans," *Time*, 23 December 1996.
- 122 S. J. Gould, *Natural History*, vol. 85, 1976, p. 30.
- 123 Solly Zuckerman, *Beyond The Ivory Tower*, p. 19.
- 124 Richard Lewontin, "The Demon-Haunted World," *The New York Review of Books*, January 9, 1997, p. 28.
- 125 Malcolm Muggeridge, *The End of Christendom*, Grand Rapids: Eerdmans, 1980, p. 43.