Tutto ciò che si trova racchiuso nel Cosmo o Macrocosmo si ritrova nell'Uomo o Microcosmo.

Tommaso Palamidessi

L'UOMO E IL COSMO

"La ricerca archeosofica ha svelato che il cosmo è sferico, limitato come dimensioni e composto di materia intelligibile, mentale, emozionale, eterica e chimica. Ebbene anche l'uomo ha un Io volitivo, pensante, emotivo ed erotico unito non per accidente, ma per affinità qualitativa a un corpo fisico per mezzo di alcuni corpi energetici, gli stessi che si ritrovano nel cosmo.
La Creazione dura *ab æterno* perché, quando un Cosmo è stato creato nell'infinito spazio, Iddio può aver iniziato altre creazioni cosmiche, noi non possiamo saperlo, almeno per ora, se Lui non lo rivela ai suoi profeti. Che Dio abbia creato e creerà innumerevoli altri mondi non stupisce il teologo, perché la creatività è una caratteristica della sua onnipotenza perenne. Dio è amore creativo ed è sempre stato Padre e Madre.
Il Cosmo e le creature angeliche come pure quelle umane non sono state create *ab æterno*, ciò è scritturale, ma *ab æterno* esistono le prefigurazioni e le preformazioni, le idee create nel Figlio in quanto Sapienza increata, simile a un mondo intelligibile delle idee archetipiche che riflette le immagini in Sofia, detta pure "la Sapienza creata".
Dio, Essere infinito, rese possibile l'esistenza dell'Universo ritirandosi: Egli dovette rendere vuota nel suo Essere una zona, cioè uno spazio primordiale nel quale poter ritornare con l'atto creativo e rivelativo per mezzo delle sue divine energie increate.
La logica filosofica e quella scientifica dimostrano la realtà di due infiniti increati e coeterni che coincidono perfettamente, spirituale l'uno, non spirituale l'altro, più esattamente: 1) Dio, l'Onnipotente, Uno e Trino, Padre, Figlio, Spirito Santo e le sue divine energie increate ed emanate. 2) Lo spazio fluido, infinito, non spirituale, né buono e né cattivo, modificabile dalla volontà creatrice di Dio suo unico padrone assoluto.
Da quanto sopra detto possiamo fare delle conclusioni concrete per stabilire da dove veniamo e dove andiamo"[1].

[1] Tommaso Palamidessi - "Cosmogonia o la Genesi svelata".

I PRINCIPI DELLA VERITÀ ETERNA - di Tommaso Palamidessi

La chiave magica con la quale si spalancano tutte le porte del Tempio dell'immortalità gloriosa consiste nella conoscenza integrale dei seguenti principi e nella loro pratica realizzazione.

1 - LEGGE DI CAUSALITÀ E DI CREAZIONE.
Tutto ha una causa, non vi è effetto senza causa. Il caso non è che un nome per una legge ignorata dagli uomini, cioè non riconosciuta; ogni cosa avviene secondo una legge. Esistono delle leggi universali come esistono delle leggi naturali.

2 - LEGGE D'UNITÀ DELLE CAUSE E DEL MONOTEISMO.
L'insieme delle leggi universali invisibili implica un invisibile e unico Legislatore che è Dio.

3 - IL TUTTO È NEL TUTTO.
Alla base e oltre l'Universo, del tempo, dello spazio e del cambiamento si trova la realtà sostanziale, la verità fondamentale. Ciò che è la verità fondamentale (la realtà sostanziale) è innominabile, ma i saggi lo chiamano il Tutto. Nella sua essenza il Tutto è inconoscibile. La testimonianza della Ragione deve essere ben accolta e trattata con rispetto.

4 - LEGGE DI ANALOGIA E DI CORRISPONDENZA.
Il microcosmo è analogo al macrocosmo nei tre piani dell'Uni-Trinità. Com'è in alto, così è in basso, com'è al di sotto, così è al di sopra.

5 - LEGGE DELLA VIBRAZIONE O DELLA VITA RITMATA.
Nulla è inerte. Tutto vive, tutto vibra in ritmi alternati, tutto si muove.

6 - LEGGE DI POLARITÀ.
Ogni cosa ha la sua coppia di opposti; tutto ha due poli ed è duale; gli opposti si toccano; il simile e il dissimile sono uguali; fra gli opposti vi è differenza di grado. Tutti i paradossi possono essere conciliati; tutte le verità non sono che mezze verità.

7 - LEGGE DEL GENERE.
Ogni cosa ha il suo genere mascolino e femminino che i Filosofi paragonano al Sole e alla Luna; il genere è in tutte le cose e si manifesta su tutti i piani o stati della coscienza cosmica.

8 - LEGGE D'EVOLUZIONE E DI ADATTAMENTO O PROGRESSO.
Tutto evolve e progredisce per attrazione divina, soccorso provvidenziale, adattamento naturale e trasmutazione spirituale.

9 - LEGGE DI SINTESI GERARCHIZZATA O DI SOLIDARIETÀ.
La creazione è organizzata in sintesi solidarizzata e gerarchizzata che l'umanità deve imitare nelle sue condizioni individuali, familiari, nazionali e internazionali.

10 - LEGGE DEL MENTALISMO.
L'Universo è mentale. Tutto è mente ed è tenuto nella mente del Tutto. Il Tutto crea nella sua mente infinita innumerevoli universi, i quali esistono per eoni di tempo; tuttavia, per il Tutto la creazione, lo sviluppo, la decadenza e la morte di un milione di universi non hanno maggiore durata di quella dell'aprirsi e chiudersi di un occhio. La mente infinita del Tutto è la matrice degli universi. Entro la Mente Madre-Padre i mortali sono a casa loro. Nessuno è senza padre e senza madre nell'Universo.

11 - LEGGE DELLA TRASMUTAZIONE ALCHEMICA.
La mente, come pure i metalli e gli elementi umani e tellurici, possono essere trasmutati da stato a stato, da grado a grado, da condizione a condizione, da polo a polo, da vibrazione a vibrazione.
La vera trasmutazione ermetica è un'arte mentale. La trasmutazione, e non già la negazione presuntuosa, è l'arma del Maestro. Egli sa tener conto dell'assioma ermetico: "Tutto è nel Tutto ed il Tutto è in tutto". Perciò possiede un grande sapere ed un gran potere sul trimundo.

12 - LEGGE DI FINALITÀ.
Dio, il principio di tutto, è il mezzo provvidenziale e la fine di tutto. Per il trionfo della verità e con il sacrificio, bisogna raggiungerlo.

IL PRINCIPIO DELL'UNITÀ

"Il primo principio rivela l'esistenza di un solo e unico Potere Assoluto, nudo, libero, incoercibile, inaccessibile, e incomprensibile. Senza nome e senza forma. Il Dio Ignoto si è gratuitamente rivelato come Padre, Figlio e Spirito Santo, tre Persone inseparabilmente unite fra loro nell'essenza Divina, ognuna delle quali ha le proprie qualità personali:

1) - Dio Padre non ha avuto inizio, e non è nato da persona;
2) - Dio il Figlio (Dio come pensato, l'idea di Dio, la Sapienza e l'Onnipotenza del Padre) è nato da Dio Padre da ogni eternità;
3) - Dio Spirito Santo (l'Amore del Padre) promana dal Padre da tutta l'eternità.

Nell'ordine della manifestazione prima il Padre testimoniò del Figlio (*Matteo* 3:17); poi il Figlio testimoniò del Padre (*Giovanni* 14:26); e più oltre lo Spirito testimoniò del Figlio (*Giovanni* 15:26). Il Padre (il Creatore), il Figlio (il Redentore) e lo Spirito Santo (il Santificatore), il Dio Vivo, il Dio Vero e il Dio Santo, sono lo stesso Dio Ignoto che si è rivelato come Dio Vivente. Egli è la Via, la Vita, la Verità, l'Alfa e l'Omega, il Principio e la Fine di tutto.
Il principio dell'unità si ritrova pure nella molteplicità del Cosmo, lo Spirito Unico Adamico creato a immagine e somiglianza di Dio Spirito, il tutto nel tutto; niente esiste nel cosmo all'infuori di lui, nessun pensiero che non sia pensato, nessun Sole, pianeta, fiore o granello di sabbia indipendente da lui. Tutti gli stati di coscienza, quelli della veglia, del sonno, dell'ipnosi, del momento della morte, dopo la morte e dell'istante della rinascita, sono emanazioni illusorie dello Spirito.
Così davanti alla Realtà Assoluta, trascendente e increata che è Dio si trova la realtà relativa, contingente, creata o Spirito unico, di cui tutti gli spiriti sono dei punti di spirituale essenza, l'essenza dello Spirito Unico Adamico. Così come esiste un solo Spirito Universale esiste una sola Mente che contiene tutte le menti individuali.
La natura mentale dell'Universo è affermata dalla Scrittura: "Jéhovah pensò, volle e disse: Sia la luce! E la luce fu." (*Genesi* 1:3).

Poiché l'Universo è fatto di pensiero, non vi potrebbe essere niente di ciò che l'uomo chiama oggetti, se questo pensiero dovesse cessare.
La tesi materialistica è falsa, la sostanza di per sé non ha alcuna esistenza, tranne quella percepita dal gioco della coscienza cosmica e osservata dai sensi delle coscienze particolari microcosmiche. L'idea, il pensiero e l'oggetto non si possono separare, tutti e tre hanno una sola origine nello spirito. Creata la sfera ideale del Mondo, la *natura naturans*, segue poi la condizionata *natura naturata* o l'insieme degli esseri e delle leggi, l'unità dei principi reali di Sofia creata.
Tutto obbedisce a dei ritmi. Universo, pianeti, stelle, minerali, piante, uomini, animali, spiriti, numeri, ideogrammi, tutto, indistintamente ogni cosa ha il suo ritmo vibratorio per cui il conoscerlo e l'imitarlo vuol dire convibrare con l'intera creazione visibile e invisibile secondo la legge della risonanza antropocosmica. Tutto nell'Universo pulsa, respira ed espira, tutto ha un suo flusso e riflusso che scandisce il proprio ritmo vitale. Ere, Età e Stagioni, scandiscono i ritmi della manifestazione delle varie forme di vita sulla Terra.
Ogni causa ha il suo effetto e ogni effetto ha la sua causa secondo la Legge di Giustizia Cosmica. Il caso non esiste. Ogni causa produce un effetto che a sua volta è causa di un altro effetto. Così in un concatenamento di causa ed effetto si sviluppa il movimento del mondo. Dato che ogni causa è anche un effetto ed ogni effetto è anche una causa, causa ed effetto sono simultanei. Ogni essere creato è quello che era e sarà quello che è. Solo coloro che sono divenuti dei veri Iniziati e Figli di Dio sono al di là del bene e del male e quindi liberi dalla legge dell'esistenza, come afferma l'Apostolo: "Se sei figlio sei anche erede e non più schiavo della legge".
L'analogia è l'unica chiave della natura. Vi è sempre una corrispondenza tra le leggi e i fenomeni che accadono nel cosmo. Il principio della corrispondenza mette in relazione il noto con l'ignoto. Com'è al di sopra, così è al disotto, com'è al di sotto così è al disopra. Il visibile non è che la manifestazione dell'invisibile"[1].

[1] Tommaso Palamidessi - "Astrologia Mondiale".

LA LEGGE DEL TRE

La legge fondamentale che crea tutti i fenomeni che hanno origine dall'unità è la legge del tre.
Tutti i fenomeni che si manifestano nell'Universo visibile e invisibile sono il risultato dell'interazione simultanea di queste tre Forze.
Le tre forze si possono chiamare rispettivamente:
Forza attiva, espansiva, o positiva;
Forza passiva, attrattiva o negativa;
Forza neutra o neutralizzante.
Ognuna di queste tre Forze si può manifestare in tutti e tre i modi, si differenziano solo quando vengono in relazione le une con le altre.
Una sola o due forze non possono creare un fenomeno, lo possono produrre solo con la presenza di una terza forza.
La scienza moderna nell'osservare il riflesso nel mondo fisico di questi tre Principi può conoscere solo due aspetti di questa triplice forza, la terza rimane inosservabile. Se potessimo vedere la manifestazione di tutte e tre le Forze avremmo una visione oggettiva anziché soggettiva. La terza forza è una proprietà del mondo reale.
La funzione delle tre Forze, Principi o Leggi è quella di portare a compimento la creazione dell'uomo e dell'Universo con tutto quello che contiene.

SULLA RELATIVITÀ DEI CONCETTI DI FORMA E COLORE

(da un appunto di Tommaso Palamidessi)

Il mondo fisico o dei sensi è un'illusione, la materia non esiste quale noi la concepiamo attraverso i nostri cinque sensi.
Noi e l'Universo siamo esclusivamente formati di energia.
Anche l'oggetto che noi tocchiamo e che ci sembra verde, freddo e duro non è materia, ma energia vibrante ad una lunghezza e frequenza che colpisce la nostra retina, sino al punto di darci l'impressione del colore verde, mentre la consistenza al nostro tatto è dovuta esclusivamente alla pressione che esercita questa massa energetica a riguardo del nostro organismo anch'esso non solido ma allo stato di energia.
La forma delle cose è data dall'orientamento delle linee di forza, dalla direzione, dalla velocità dei corpuscoli spirituali.

L'ENERGIA

Il termine energia deriva del greco *energes* che significa "attivo" che a sua volta deriva da *ergon*, "azione". L'etimologia indica che energia implica attività. Sebbene nessuno sappia che cosa sia, si fa riferimento ad essa indirettamente dicendo che è qualsiasi agente che produce lavoro. Questo rimanendo nei canoni della conoscenza attuale.
Nella tradizione indù si distinguono tre aspetti di un'unica forza:

FOHAT: tutto vibra nell'Universo, l'Universo è vibrazione. Chiamata dalla tradizione orientale con il nome di *Fohat* (dalla radice indoariana *phat* che significa "movimento convulsivo", "oscillazione") questa energia cosmica sta alla base di tutti i fenomeni chimici e fisici, può esprimersi in diversi modi o forme, l'una trasformabile nell'altra, ma tutte riconducibili a quella fondamentale. Vi è una gran quantità di forme dinamiche causate dall'energia che, pur essendo degli effetti, assumono il nome di energia meccanica, acustica, elettrica, magnetica, gravitazionale, ecc., forme multiple convertibili partendo da una energia che si qualifica e si rivela secondo le proprie modalità di manifestazione, ma non in sé stessa.

PRANA: l'energia vitale che anima i quattro regni della natura. Questa energia vitale cosmica è conosciuta in oriente con il nome sanscrito di *Prana*, una parola sanscrita composta dalla radice *pra*: "empire", e *an*, "spirare". Prana significa il "soffio della vita", il "respiro vitale".

KUNDALINI: la forza della rigenerazione, trasmissione e conservazione della vita. Nella tradizione indiana è l'aspetto femminile di Dio creatore, la *Śakti*, un sostantivo il cui significato è proprio "energia", "forza", "potenza", la causa di ogni creazione, trasformazione e distruzione.

La Kabbalà rivela dieci divine energie increate, emanazioni dell'Infinito (*Ain Sof*). La prima è la sua Volontà (*Kether*), la seconda la sua Sapienza (*Chokhmah*), la terza la sua Intelligenza (*Binah*). La Volontà dell'Assoluto è la Potenza infinita, l'Energia con la quale, unitamente alla sua Sapienza e Intelligenza, creò l'uomo e l'Universo (*Adam Kadmon*) a sua immagine.

LO SPAZIO FLUIDO

Quando si parla delle origini dell'Universo, si fa riferimento a due principi fondamentali, opposti tra loro: lo spazio fluido adinamico e l'energia.
Lo spazio fluido adinamico universale è circoscritto, ossia reso dinamico, e quindi separato dallo spazio fluido adinamico esterno, da una forza proveniente da una fonte preesistente.
Così, alla base di tutti i fenomeni del mondo fisico stanno i movimenti vorticosi e ondulatori del fluido spaziale universale.
Se esistesse il vuoto invece dello spazio fluido, siccome l'energia non può interagire con il nulla, di conseguenza non sarebbe stato possibile alcun Universo.
Si chiarisce, a questo punto, che l'Universo non è infinito, ma limitato come dimensioni; al contrario, senza limiti è lo spazio fluido adinamico preesistente, l'*abisso* della Genesi (*Gen.* 1:2), il quale, essendo un tutto unico, senza l'esistenza di qualcos'altro che in qualche modo lo possa limitare, è infinito ed eterno.
Le dimensioni dello spazio circoscritto, lo spazio universale, sebbene immense relativamente alla sfera umana, rispetto allo spazio fluido adinamico infinito sono quelle di un punto, per cui molteplici Universi possono coesistere simultaneamente.
L'esistenza del fluido spaziale che unisce e pervade tutte le cose era stata intuita da Newton che aveva scritto in una lettera: "*È inconcepibile che la materia inanimata possa, senza la mediazione di qualcos'altro di materiale, agire sulla materia, e avere un effetto su di essa, senza che ci sia contatto. La possibilità che la gravità sia innata, inerente alla materia, cosicché un corpo possa agire a distanza su un altro attraverso il vuoto, senza la mediazione di un'altra cosa… mi sembra una tale assurdità che penso che nessun uomo che abbia una capacità di pensare questioni concettuali potrebbe mai accettarla. La gravità deve essere causata da qualche agente che agisce secondo certe leggi, ma che tipo di agente sia, lo lascio alla considerazione dei miei lettori*".
Newton esclude l'esistenza di uno spazio vuoto e ipotizza la realtà di un agente che consenta l'azione a distanza tra corpi e che causi la gravità.
Non poteva essere più preciso.

Infatti, questo tipo di agente è esattamente lo spazio fluido adinamico cosmico reso dinamico da una forza proveniente da una fonte aldilà del tempo e dello spazio.
Il vuoto menzionato dai fisici con le espressioni: *velocità della luce nel vuoto; il vuoto* in cui si annichiliscono particelle virtuali della teoria dei quanti; il *vuoto* infinito pieno di particelle con energia negativa; il *vuoto* che s'incurva alla presenza di una massa materiale, non esiste.
Quando Tesla venne a conoscenza della relatività di Einstein, a proposito del campo gravitazionale, esclamò: "*Mi rifiuto di credere che un vuoto s'incurvi"*.
Quando fu attribuito alla luce un carattere ondulatorio si pose il problema dell'esistenza di un mezzo che sostenesse le oscillazioni, questo ipotetico mezzo fu chiamato *etere*. Per verificarne l'esistenza l'astronomo Michelson nel 1885 effettuò un esperimento.
L'esperimento era basato sul concetto che se fosse esistito avrebbe dovuto trascinare la luce, come il vento trascina le onde sonore. Questo trascinamento sarebbe stato causato dallo spostamento della terra nell'etere considerato immobile, perché, si credeva che il laboratorio (insieme alla terra) fosse investito costantemente da una corrente di etere la cui velocità era uguale e opposta a quella della terra (30 km/s), così, la velocità della luce avrebbe dovuto apparire diversa nelle opposte direzioni, e quindi differenti i tempi impiegati a percorrere tali distanze orientate diversamente.
Ma l'esperimento di Michelson dimostrò che i tempi predetti erano uguali tra loro e che nessun vento d'etere stava investendo il laboratorio.
Allora, il fisico olandese H. Lorentz dedusse (per non infrangere il principio della costanza della velocità della luce) che la dimensione della terra nella direzione del moto si accorcia a causa della pressione dell'etere sulla materia e che il tempo di un corpo in movimento passa più lentamente rispetto ad un osservatore immobile.
A questo punto intervenne Einstein, e, abbandonando l'ipotesi dell'etere e delle pressioni sui corpi, sostenne: "*È il movimento di una barra* (nel *vuoto*) *o di un orologio che produce l'accorciamento dell'una e il rallentamento dell'altro*".
Ma anche l'opinione di Einstein lascia perplessi.

Infatti, se consideriamo due barre in movimento reciproco rettilineo uniforme, ciascuna di esse può essere ritenuta in quiete rispetto all'altra in moto. Ne segue che la lunghezza di ciascuna barra dovrebbe assumere contemporaneamente due valori diversi a seconda che sia rilevata dall'una o dall'altra. Lo stesso discorso vale per il tempo segnato dai due orologi posti sulle barre in movimento.
Le contrazioni della materia e la dilatazione del tempo introdotte dal Lorenz sono state considerate un artificio matematico per far tornare i conti, oppure si possono considerare un effetto relativo ad un osservatore in stato di quiete e quindi fittizio.
Questi effetti, dovuti alla velocità dei corpi in moto in un vuoto che non esiste, non hanno realtà.
L'unico risultato dell'esperimento è stata l'invarianza della velocità della luce per tutti gli osservatori in movimento relativo.
Se invece la velocità della luce fosse, per qualche ragione, variabile allora anche l'equivalenza dell'energia = massa, secondo l'equazione $E=mc^2$, sarebbe variabile, perché il termine c^2 indica la velocità della luce al quadrato, e questo per gli studiosi della fisica complicherebbe non poco le cose.
La trasmissione della luce da un luogo ad un altro nello spazio cosmico dipende dalla densità del mezzo di trasmissione, lo spazio fluido, ne consegue che la velocità della luce rimane costante se rimane costante la densità del fluido nel cosmo.
Se la velocità della luce è la massima velocità possibile allora significa che la densità dello spazio fluido è la massima densità possibile.
La differenza di densità tra livelli energetici può essere tale da distinguere nel medesimo spazio fluido più dimensioni, così la sostanza propria dello spazio a quattro dimensioni può compenetrare la forma dello spazio tridimensionale senza alcuna difficoltà. Allo stesso modo, la materia e la forma tridimensionale essendo molto più densa della sostanza del mondo a quattro dimensioni, si può muovere in esso senza incontrare alcuna resistenza.
Così la terra, gli astri e qualsiasi forma fisica essendo di densità evanescente rispetto alla densità del fluido spaziale, non trovano alcuna resistenza a muoversi in esso.

Quello che sembrava vuoto, lo spazio, è in realtà completamente compatto, mentre ad essere formata di bolle vuote è proprio la materia.
Non è facile concepire una dimensione superiore alla terza. Se i nostri occhi fossero capaci di rispondere alle frequenze luminose della quarta dimensione, un piano della natura più energetico ed espanso di quello fisico, si vedrebbe attraverso le forme fisiche solide che compenetra.
Così, si osserverebbero tutte le facce di un cubo contemporaneamente, come se fosse appiattito, e saremmo in grado di vedere direttamente ogni particella all'interno del cubo senza passare attraverso le facce.
Se guardassimo un orologio vedremmo il quadrante e ogni rotella del meccanismo separatamente senza alcuna sovrapposizione.
Osserveremmo il cubo sotto un'altra direzione ad angoli retti in tutte le direzioni note.
Poiché la propagazione dell'ondulazione o vibrazione del fluido spaziale è a velocità della luce, il sistema di riferimento, la terra, in qualsiasi direzione e a qualsiasi velocità relativa ad altri corpi celesti si possa muovere, si trova sempre in uno stato di quiete, per questa ragione nell'esperimento di Michelson non poteva verificarsi alcun vento di etere.
Se la terra fosse il solo e unico corpo celeste presente nello spazio interplanetario il suo moto intorno al Sole non sarebbe rilevabile per l'assenza di un osservatore esterno e quindi la terra non potrebbe subire alcun effetto relativo di contrazione o altro.
Per avere un'idea sulla la natura dello spazio fluido universale e di quello esterno, consideriamo lo stato che la materia assume una volta raffreddata.
Per ottenere questo stato, sebbene per pochi istanti, è necessario raffreddare dei semplici atomi o delle molecole a temperature vicinissime allo zero assoluto (-273,15° C). Per raffreddare molecole o atomi si cerca di immobilizzarli. Una volta privati quasi totalmente di movimento, l'insieme di atomi o di molecole si comporta come un tutto uno.
Il nuovo stato è quello di un superfluido, e, come tale, si rivela percorso da onde.
Questo nuovo stato della materia creato in laboratorio è chiamato *Condensato di Bose-Einstein*.

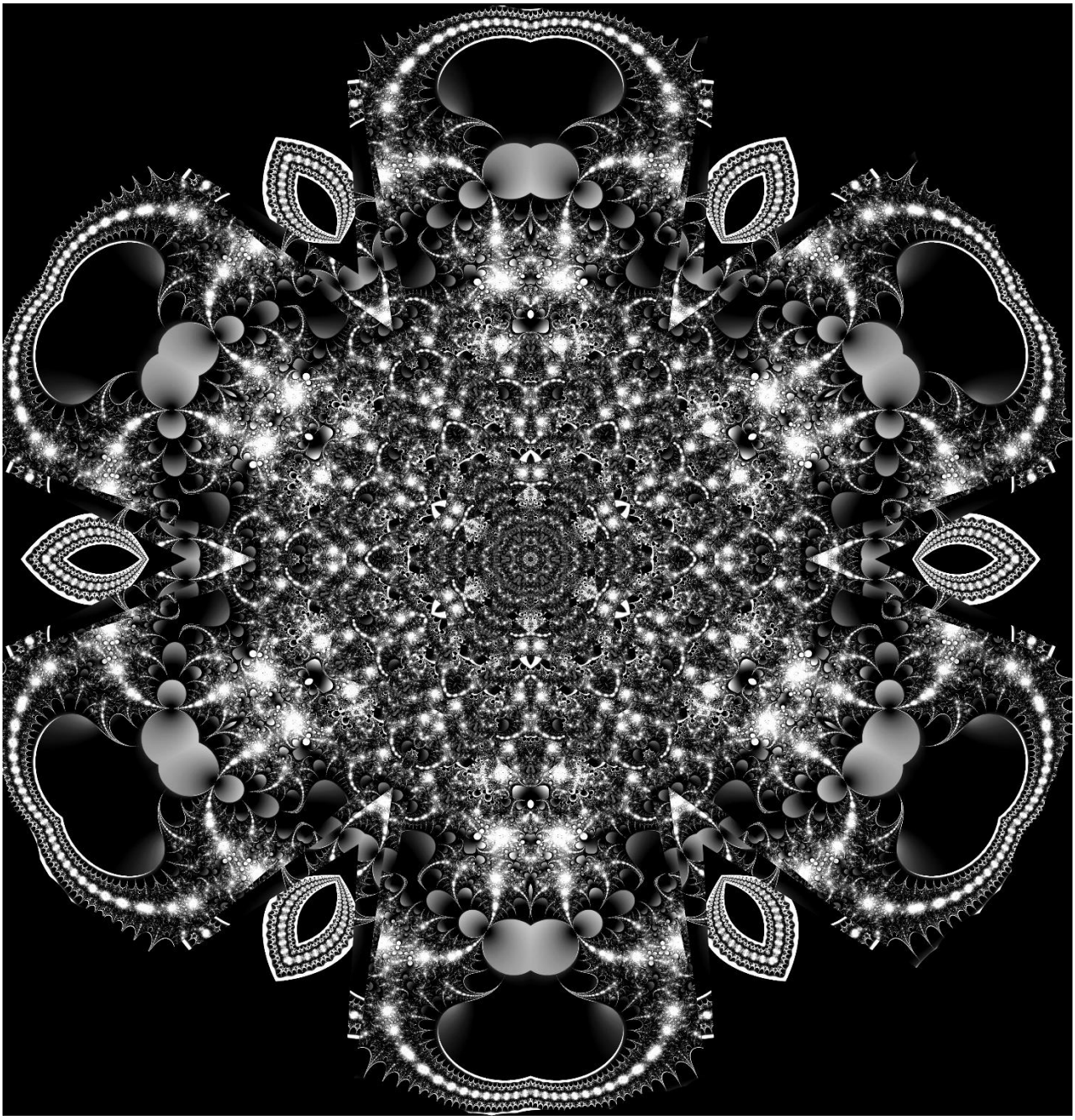
I BEC, la cui temperatura è prossima allo 0° assoluto, sono dei superfluidi e quindi dei superconduttori, trasmettono elettricità senza resistenza e fluiscono senza attrito per la perdita della viscosità.
A queste caratteristiche bisogna aggiungere il diamagnetismo. Infatti, nei superconduttori, la forza repulsiva tra i due campi magnetici di segno opposto è molto forte, motivo per cui vengono definiti perfetti diamagnetici.
Un altro effetto del raffreddamento è quello di ridurre le dimensioni e di aumentare la densità tanto che, se la temperatura raggiungesse lo zero assoluto, le dimensioni sarebbero ridotte a zero, la sua densità tenderebbe all'infinito, perché si trasformerebbe in un perfetto superfluido adinamico, immobile e invisibile, quello che è stato chiamato il *vuoto*, forse perché vediamo attraverso lo spazio, e non lo spazio, così come vediamo attraverso l'aria e non l'aria.
Viceversa, se disponessimo di una energia infinita e invece di immobilizzare la materia accelerassimo il suo movimento sino a raggiungere la velocità della luce, si trasformerebbe in radiazione, ossia, in oscillazioni dello spazio fluido.
Lo spazio universale è un superfluido alla temperatura dello zero assoluto e quindi un superconduttore che consente all'energia di compiere il suo lavoro senza essere alimentata.
Il fluido universale si comporta come un tutt'uno perché, non essendo diviso in particelle, che necessariamente sarebbero immerse in un ulteriore elemento formato da particelle ancora più sottili, è totalmente compatto e come tale consente la massima velocità di propagazione alle oscillazioni o vibrazioni indotte da un campo elettromagnetico o gravitazionale: la velocità della luce.

L'ELETTRONE

La forza elettrica non si sa che cosa sia e quale sia la sua origine; secondo la teoria del Big Bang scaturì dalla cosiddetta *singolarità*, il punto dal quale sarebbe nato l'Universo alcuni miliardi di anni fa.
Un atomo si rivela elettricamente neutro per l'equilibrio delle sue cariche elettriche (positiva e negativa) attribuite al nucleo, e alla particella che gli orbita intorno secondo il modello planetario: l'elettrone.
La natura dell'elettrone è piuttosto misteriosa. Gli sono state attribuite le proprietà di un corpuscolo, cioè di un piccolissimo oggetto localizzato nello spazio, ubbidiente alle leggi della dinamica del punto materiale, ma nulla dimostra che possieda tutti i requisiti del modello corpuscolare.
Un elettrone se fosse un corpuscolo, dovrebbe avere, in ogni istante, posizione e velocità ben definite e siccome non è possibile individuarlo con precisione il suo moto deve essere descritto come quello di un'onda elettromagnetica.
L'elettrone, secondo *Louis de Broglie*, non può essere concepito come un singolo, piccolo granulo di energia elettrica, ma deve essere associato con un'onda; così la sua lunghezza d'onda può essere misurata e la sua interferenza prevista.
L'elettrone essendo costituito di energia polarizzata è soggetto ad una forza elettrica quando attraversa un campo elettrico.
Sotto l'azione di queste forze il movimento dell'elettrone si compie simile a quello di un punto materiale di piccolissima massa.
Ma il campo elettrico non è un campo gravitazionale e non può rilevare che valori connessi con la sua stessa natura; l'attrazione o repulsione elettrica non ha niente a che fare con la gravità, che, secondo la relatività, è un effetto causato dalla massa associata ai nuclei atomici.
Energia elettrica e massa gravitazionale sono due grandezze indipendenti.
Infatti, sebbene la massa attribuita al protone sia 1.840 volte più grande di quella dell'elettrone, la sua carica elettrica è esattamente della stessa intensità di quella dell'elettrone, solo di segno contrario.
Se ne trae che il campo elettrico è indipendente dalla gravità.

Con i principi della relatività si è potuto affermare che l'energia dell'elettrone non rimane costante ma aumenta quando la sua velocità si avvicina a quella della luce.
L'aumento della massa con l'aumentare della velocità vale teoricamente per tutti i corpi materiali ma essendo la loro velocità così piccola rispetto a quella della luce la correzione è insignificante. Per questa ragione la Meccanica Classica e Celeste si possono sviluppare tenendo conto di una massa costante (chiamata *massa invariante* per distinguerla dalla *massa relativistica*, che riguarda il mondo atomico).
Diversa è la situazione quando si tratta di elettroni, i quali essendo costituiti di energia elettrica non hanno massa gravitazionale, quindi non risentono della gravità e non incorrono nelle restrizioni relative alla materia, di conseguenza possono raggiungere la velocità della luce, ossia trasformarsi in onde (e viceversa), possono ruotare stabilmente sul proprio asse e compiere orbite intorno al nucleo atomico senza alcuna dispersione di energia, come negli gli stati stazionari teorizzati da *Bohr*.
Secondo il modello di *Bohr* gli stati energetici fondamentali sono visualizzati come orbite intorno al nucleo atomico; dunque un elettrone che effettua una transizione tra due orbite deve emettere o acquistare un'energia pari alla differenza energetica fra i due livelli.
Un'onda può cedere energia ad un elettrone se la sua frequenza si accorda con quella dell'elettrone. Parimenti, se un corpo contiene elettroni, messi ad oscillare per una qualsiasi causa esterna, emetteranno radiazioni elettromagnetiche aventi la stessa frequenza della loro oscillazione.
Al contrario, se invece la frequenza degli elettroni non si accorda su quella dell'onda incidente, l'energia non viene assorbita.
Ogni elettrone che abbia assorbito energia, secondo *Bohr*, ne deve irraggiare una parte sotto forma di onde elettromagnetiche per poi ritornare allo stato equilibrato.
Atomo, onda o corpuscolo che sia in movimento, in tutti i casi si tratta sempre di un modo con il quale l'energia si manifesta.
Nulla di tutto ciò che esiste nel cosmo avrebbe esistenza se essa smettesse di fluire e rifluire.

Gli elettroni oscillando inducono nello spazio fluido un campo elettrico, nello stesso tempo orbitando intorno al nucleo atomico inducono nello spazio fluido un campo magnetico ortogonale al campo elettrico, due aspetti di un'unica energia. Il campo elettromagnetico è quindi un effetto dovuto all'interazione dell'elettrone, ossia dell'energia elettrica, con il fluido spaziale universale. Così il campo totale che compenetra tutto il Cosmo è di natura elettronica.



LA RADIAZIONE ELETTROMAGNETICA

La radiazione è un aspetto che l'energia assume quando si propaga come ondulazione del fluido spaziale e come tale è priva di massa materiale.
La massa che si attribuisce ad un atomo o ad una particella subnucleare è prodotta dall'energia che invece di propagarsi è chiusa in sé stessa dal moto vorticoso sul proprio asse.
Da queste proprietà si giustifica una equivalenza tra massa ed energia.
Secondo le attuali conoscenze nel campo della fisica, la radiazione elettromagnetica può propagarsi nel vuoto, come ad esempio nello spazio interplanetario o nell'atmosfera terrestre. Ma la radiazione non si propaga nel *vuoto*, perché il *vuoto* dei fisici è lo spazio fluido universale, e la propagazione della luce visibile e invisibile è una sua proprietà.
Secondo la teoria dei quanti la radiazione è composta di particelle neutre prive di massa, responsabili di tutte le interazioni elettromagnetiche.
Secondo questa ipotesi si comporta come un'onda quando si propaga nello spazio, mentre si comporta come particella quando le onde interagiscono con la materia, ossia con gli elettroni, ma non spiega perché.
La fisica moderna cerca di spiegare il *come* e non il *perché*, essa studia gli *effetti* e non le *cause*.
Che le particelle siano prive di massa è una condizione forzata dalla relatività di Einstein, perché nessun corpo dotato di massa, e quindi nessun corpuscolo o particella o atomo che sia, può raggiungere la velocità della luce, semplicemente perché la sua massa diventerebbe infinita e quindi per raggiungere la velocità della luce sarebbe necessario disporre di una energia infinita, ma di infiniti, matematici o no, in un Cosmo limitato come dimensioni non ce ne possono essere.
Se i *quanti*, secondo la teoria, sono privi di massa dovrebbero essere anche privi di energia, dato che la massa è causata dall'energia. Se qualcosa non ha massa iniziale questa non potrebbe aumentare con la velocità. Infatti, l'energia dei fotoni si calcola in funzione della frequenza dell'onda alla quale i *quanti* devono essere sempre associati.
Questo significa che ad ogni onda corrisponde un *quanto*, ossia la minima quantità di energia o costante di Planck, che moltiplicata per la frequenza dà l'energia totale della radiazione elettromagnetica per ogni secondo.

Siccome la produzione, propagazione e l'assorbimento dei *quanti di luce* come unità singole dipende dalla loro sorgente, ossia dagli elettroni, che oscillando in fase ricevono e trasmettono energia radiante come fossero antenne, questi dovrebbero proiettare (e assorbire) sostanzialmente *quanti* della loro stessa energia. Se così fosse allora significherebbe che gli elettroni non sono unità singole ma costituiti da quanti di energia elettrica negativa.
Le onde elettromagnetiche si propagano e si sovrappongono esattamente come le onde d'acqua (interferenza o sovrapposizione).
Se due creste si avvicinano l'una all'altra, nel momento in cui s'incontrano formano una cresta alta il doppio. Se invece s'incontrano una cresta e un avvallamento, si annullano a vicenda.
Le onde luminose aggirano un ostacolo allo stesso modo delle onde d'acqua (diffrazione).
Lo spazio fluido universale rimane sempre in moto ondulatorio a velocità luce. Questo moto costante costituisce la condizione cosmica di fondo.

LA MATERIA

L'Universo si può considerare costituito di materia a densità variabilissima. I diversi livelli, piani, dimensioni o Mondi, si distinguono per il loro grado di densità materiale, inversamente proporzionale al grado di densità energetica.
Procedendo dall'alto verso il basso, la densità materiale aumenta e la densità energetica diminuisce, per cui scendendo di livello in livello le dimensioni risultando più compatte, diminuiscono di volume.
Il primo Mondo è il più espanso e contiene tutti gli altri ai quali infonde la sua energia. La materia del piano fisico è compenetrata da tutti gli altri tipi di materia, via via più sottili, che occupano la stessa zona di spazio fluido oltrepassandola.
La materia può essere considerata costituita da atomi. Gli atomi in questo caso sono presi come risultato della divisione finale della sostanza.
In ogni ordine di materia, ossia in ogni piano o dimensione, si possono considerare particelle indivisibili, ma soltanto su quel piano; solo gli atomi della materia prima sono realmente indivisibili. Materia viene dal latino *mater*, madre, la cosiddetta Luce Astrale degli Alchimisti.
Se consideriamo il mondo tridimensionale della materia e della forma, l'energia nel fluire dallo spazio a quattro dimensioni a quello a tre dimensioni assume la forma di vortici che costituiscono il vero atomo fisico, la particella non divisibile, con la proprietà di ricevere e trasmettere energia radiante inducendo nello spazio fluido le sue oscillazioni e pulsazioni. Ogni elemento è caratterizzato dal proprio ritmo di pulsazione.
L'energia introdotta nello spazio tridimensionale rifluisce nello spazio quadrimensionale attraverso vortici che hanno un senso di rotazione contrario. Il fluire e rifluire dell'energia assicura l'esistenza del mondo della materia e della forma.
La formazione della *materia prima* che costituisce tutte le forme è dovuta all'impatto *in principio* dell'energia proveniente da una fonte extracosmica con lo spazio fluido adinamico adibito a cosmo. Come un potente suono che si propaga nell'acqua causa una turbolenza che determina la formazione di microbolle allo stesso modo l'energia impattò lo spazio fluido adinamico formandovi delle cavità.

Ogni bolla, vuota di spazio fluido, racchiude la minima quantità di energia; nel loro insieme costituiscono la totalità dell'energia connessa con i vari livelli di densità della materia formata appunto dall'aggregazione più o meno complessa di microbolle.
Perché si formi il vortice universale occorrono due condizioni fondamentali: l'immobilità, che è una caratteristica dello spazio fluido adinamico, e una forza perturbatrice, ossia l'energia proveniente da una fonte preesistente. L'energia viene trasmessa al fluido spaziale in una struttura vorticosa dalle dimensioni cosmiche.
Il vortice primario produrrà prima i vortici di grande scala (atti alla formazione dei Superammassi di galassie), che a loro volta produrranno vortici sempre più piccoli dando origine al fenomeno della cascata di energia. L'energia cinetica introdotta alle scale più grandi alimenterà i vortici sempre più piccoli senza alcuna dissipazione. Quando le dimensioni dei vortici saranno sufficientemente piccole, l'energia cinetica inizierà ad essere dissipata sotto forma di radiazione, quella che permea tutto lo spazio universale.
La materia non è altro che vuoto di fluido spaziale mantenuto tale dall'energia. Se questa energia cessasse di fluire, rimarrebbe solo lo spazio fluido adinamico infinito ed eterno.
Data la provenienza extracosmica dell'energia si deduce che nell'Universo è l'unica cosa reale e non un sottoprodotto, un effetto come la materia, per cui non si può né creare, né distruggere, solo trasformare.
Dal momento in cui lo spazio fluido adinamico universale diventò dinamico, iniziò un ordine di grandezza che gli Antichi chiamarono *Tempo*, dalla radice indoeuropea *tem*, dividere.
Il tempo divide l'eternità in cicli cosmici (con la fine di un ciclo che segna sempre l'inizio di quello successivo) e divide lo spazio universale in varie dimensioni.

ATOMI E QUARK

L'atomo primo del mondo fisico è formato dalla forza proveniente dalla quarta dimensione, che fluendo nello spazio della terza assume immediatamente la forma di una triplice spirale che si svolge esternamente e che ritorna internamente alla propria origine. Queste tre distinte spirali sono costituite dal movimento imposto al fluido spaziale da un'unica forza che si manifesta trina. I primi tre vortici sono seguiti da altri sette più tenui che nella loro evoluzione seguono la spirale dei primi tre, ma scorrono in senso inverso.
L'energia che circola in queste sette spirali proviene anch'essa dallo spazio a quattro dimensioni.
Ciascuno dei vortici più tenui è formato da altri ancora più tenui posti ad angolo retto l'uno all'altro, ciascuno dei quali è più tenue di quello che lo precede.
I sette vortici rispondono a tutti i tipi di vibrazione: suono, luce, calore ecc. Mostrano i sette colori dello spettro e risuonano le sette note della scala musicale diatonica naturale.
Lo spazio del mondo tridimensionale e gli stessi atomi primi fisici sono compenetrati dalle ulteriori divisioni della sostanza universale.
Gli atomi primi del mondo fisico sono tutti uguali tranne nella direzione dei loro vortici e nella forza che scorre in loro. In un caso la forza fluisce dall'esterno, dallo spazio a quattro dimensioni, e passando attraverso l'atomo sgorga nel mondo fisico. Nel secondo essa sgorga dal mondo fisico e attraverso l'atomo passa di nuovo al di fuori e svanisce dal piano fisico.
L'atomo ha movimenti propri che non cessano mai indipendenti da impulsi esterni, ruota sul proprio asse come una trottola descrivendo con il vertice dell'asse il cerchio di nutazione, e pulsa regolarmente.
Due atomi, uno positivo e uno negativo, se sono vicini tra loro si attraggono e cominciano a ruotare l'uno intorno all'altro senza mai entrare in collisione. Tale combinazione è relativamente stabile ed elettricamente neutra.
Le combinazioni di più atomi possono essere positive, negative o neutre. Le più semplici combinazioni di atomi primi fisici sono composte da un massimo di sette atomi.

Ogni atomo ha due poli; da uno riceve la forza o da un altro atomo o dalla quarta dimensione, mentre dall'altro la riemette. Questa forza lega gli atomi primi in varie combinazioni sempre in movimento.
Ogni aggregato è circondato da una parete dovuta alla pressione esercitata sulla materia circostante dal suo rapido movimento rotatorio.
Per la scienza moderna le tre colonne che costituiscono l'Universo e tutto quello che contiene, sono il protone, il neutrone e l'elettrone. I protoni e i neutroni costituiscono il nucleo dell'atomo e gli elettroni che gli ruotano intorno la periferia. Queste tre particelle elementari sono tre aspetti di un'unica energia a cui si attribuisce una forma sensibile.
Per la scienza moderna la *materia prima* è formata dai *quark*, considerati i costituenti elementari della materia.
L'atomo chimico più semplice, l'atomo d'idrogeno, il cui nucleo è costituito da un solo protone, è formato da tre *quark*. In altre parole, lo spazio occupato dal protone sarebbe vuoto, e in questo spazio vuoto circolerebbero tre *quark*, costretti nel volume del protone dall'*interazione forte*, una forza che lega tra loro i *quark* grazie ai *gluoni*, curiose particelle necessariamente prive di massa che scambiandosi di posto continuamente, come fa la pallina in una partita a ping-pong, *incollano* i *quark* tra di loro. Questa forza è stata teorizzata per giustificare come mai i *quark* circolerebbero ad alta velocità senza mai evadere dallo spazio occupato dal protone rimanendo sempre uniti tra loro.
Atomi e particelle subnucleari, essendo animati da energia, sono sempre in movimento di rotazione sul proprio asse, come una trottola.
Questo ruotare continuo è quindi un principio fondamentale che regola la struttura nell'Universo, dove appunto, tutto ruota.
Tutto è gerarchicamente disposto, un elettrone ruota intorno al nucleo atomico, la luna intorno alla terra, la terra intorno al Sole, il Sole intorno al centro della Via Lattea, la nostra galassia intorno al centro dell'ammasso a cui appartiene, e via così sino ad arrivare al Centro cosmico, il motore immobile di Aristotele all'origine di ogni movimento.
Secondo la teoria, ogni *quark* ha una sua particolare massa e una carica elettrica negativa o positiva. Le cariche elettriche attribuite ai *quark* sono distribuite in maniera frazionaria: pari a un terzo (1/3) oppure ai due terzi (2/3) della carica elettrica elementare di un elettrone o di un protone.

Questo frazionamento è necessario perché la somma algebrica possa corrispondere ad un numero intero, dato che la carica del protone è uguale a +1, e quella del neutrone è uguale a 0.
Un neutrone, infatti, è composto, secondo la teoria, da due "*quark down*", portatori di elettricità negativa (-1/3) e un "*quark up*", portatore di elettricità positiva (+2/3), così la somma algebrica risulta uguale a zero (0).
Il neutrone, come indica il suo nome, è una particella neutra, ossia ha carica elettrica nulla o equilibrata. Viceversa un protone è composto da due *quark up* (+2/3) e un *quark down* (-1/3), in maniera tale che la somma algebrica sia uguale a uno (+1).
Per quanto un *quark* sia considerato attualmente la particella indivisibile, come un tempo lo fu l'atomo, non si può trascurare il *quanto* di Plank, calcolato la più piccola quantità di energia possibile, il vero atomo (dal greco ἄτομος *átomos*: indivisibile) e quindi, data l'equivalenza massa-energia, la vera particella elementare, vari ordini di grandezza più piccola di un *quark*.
Quando si parla di atomi, e quindi dell'estremamente piccolo, si immaginano dei modelli razionali per spiegare alcuni comportamenti della materia. Si tratta sempre di modelli su misura in base alle cognizioni fino ad ora acquisite.
Quello che emerge subito nel mondo atomico è la polarità dell'energia elettrica. L'elettricità negativa è associata per convenzione agli elettroni, quella positiva ai protoni.
Così, l'elettricità positiva è connessa ai nuclei atomici che costituiscono la massa, mentre l'elettricità negativa è connessa con gli elettroni e quindi con la radiazione. Due aspetti di un'unica sconosciuta energia.
Il modello atomico più soddisfacente è quello planetario, sebbene non abbia niente in comune con un sistema solare, sia per le orbite a veli di cipolla attribuite agli elettroni, sia per la loro distanza dal nucleo.
Un atomo di idrogeno è composto da un protone e un elettrone che gli orbita intorno: se si rapportasse la distanza tra le due particelle a quella fra la terra e il Sole, la terra disterebbe dal Sole invece che 150 milioni, 140 miliardi di km. Secondo questo modello il volume di un atomo sarebbe costituito quasi totalmente di spazio fluido. Inoltre, si deduce che il campo elettrico è una forza molto superiore a quella gravitazionale e che quest'ultima non ha alcun senso nel mondo atomico.

LA LEGGE DEL SETTE

Tutto vibra nell'Universo, le vibrazioni sia ascendendo che discendendo di grado, per tutto il tempo in cui continua ad agire la forza del loro impulso iniziale e la resistenza dell'ambiente nel quale si sviluppano, non mantengono una continuità. Appena si esaurisce la forza dell'impulso e la resistenza dell'ambiente prevale le vibrazioni si abbassano di frequenza.
In assenza di resistenza, come del fluido spaziale universale, possono prolungarsi all'infinito.
Il principio che le regola è la discontinuità perché si sviluppano in modo non uniforme con periodi di accelerazione e di rallentamento.
La forza dell'impulso iniziale agisce senza cambiare di natura ma le vibrazioni si sviluppano in modo regolare soltanto durante un certo tempo che è determinato dalla natura dell'impulso e dalle condizioni dell'ambiente.
Ad un dato momento interviene un cambiamento: le vibrazioni cessano di obbedire all'impulso originale e per un breve tempo rallentano cambiando di natura e di direzione.
Per determinare i periodi di rallentamento e di accelerazione si dividono le linee di sviluppo delle vibrazioni in sezioni corrispondenti al doppio della metà del numero delle vibrazioni in un tempo dato.
Consideriamo una linea ascendente di vibrazioni dal momento in cui la loro frequenza è di 500 vibrazioni al secondo a quando dopo un certo tempo il numero delle vibrazioni sarà raddoppiato raggiungendo le 1000. In questo intervallo tra un numero di vibrazioni in un determinato tempo e un numero due volte più grande vi sono due punti che corrispondono a due tempi in cui si produce un rallentamento nella progressione delle vibrazioni, il primo è poco dopo l'inizio e il secondo è quasi alla fine.
Il periodo al termine del quale le vibrazioni sono raddoppiate è diviso in 8 gradini disuguali corrispondenti al tasso di progressione delle vibrazioni. L'ottavo gradino è la ripetizione del primo con un numero doppio di vibrazioni nello stesso tempo: questo periodo si chiama Ottava, cioè l'insieme di 8 parti. I diversi gradini dell'ottava mostrano l'accelerazione e il rallentamento del suo sviluppo in tempi diversi.
La scala dei sette toni è la formula matematica di una legge cosmica, una vera e propria scala musicale naturale.

LA TEORIA DEI QUANTI

La teoria dei quanti si basa sul concetto di quantizzazione dell'energia, che secondo *Planck* può assumere soltanto valori multipli interi e mai frazionari di un valore fondamentale detto *quanto*.
Plank riteneva che la quantizzazione dell'energia fosse dovuta al particolare meccanismo che regola l'emissione di onde elettromagnetiche da parte della materia. Per quantizzazione si intende una discontinuità nella trasmissione e ricezione dell'energia radiante.
Teoria confermata da *Bohr*: la radiazione è prodotta dagli elettroni che possono ricevere ed emettere solo definite quantità o quanti di energia elettromagnetica.
Il comportamento degli atomi nei processi d'irraggiamento e assorbimento dell'energia è condizionato dall'esistenza di livelli energetici in cui gli elettroni possono trovarsi.
I livelli energetici principali, o orbitali, sono sette.
Un elettrone che si trova nel terzo livello energetico può passare al secondo emettendo una quantità precisa di energia sotto forma di radiazione, una quantità che abbia lo stesso valore della differenza energetica che distingue il terzo livello dal secondo.
In modo analogo un elettrone che si trova nel primo livello può passare al secondo assorbendo la quantità di energia uguale a quella che separa il primo dal secondo livello, oppure può passare direttamente al terzo livello sempre se assorbe l'energia necessaria.
Quando un elettrone che si trova nel primo livello assorbe radiazione, può, rimanendo nello stesso stato, riemettere la stessa quantità di energia ricevuta, oppure può, passando dal primo al secondo livello, emettere radiazione di lunghezza d'onda maggiore di quella incidente e quindi di energia minore, come verificato dall'esperimento di *Compton*.
Dire che l'energia è quantizzata è come dire che ad una molecola sono permessi soltanto alcuni modi di vibrare.
Il primo è lo stato fondamentale, che corrisponde al livello quantico associato al più piccolo valore di energia. Per vibrare più velocemente e passare al livello superiore la molecola deve assorbire una precisa quantità di energia la cui misura varia di livello in livello.

Siccome l'energia che si propaga come radiazione è determinata dalla sua frequenza, ai valori fondamentali dei livelli corrispondono determinate frequenze che la radiazione può assumere e non altre.
Facciamo un altro esempio. Consideriamo un pendolo in azione: l'energia dell'oscillazione è determinata dalla sua ampiezza, ma perché dovrebbe oscillare solo a determinate ampiezze e non ad altre?
Per Max Plank questo era un calcolo che funzionava, cioè riproduceva le misure di laboratorio, ma per ragioni non del tutto chiare.
Il *quanto* di Plank rappresenta la minima quantità che l'energia può assumere e quindi la minima quantità di massa possibile. In questo caso si sta parlando di energia circoscritta, ossia di veri corpuscoli liberi di muoversi individualmente nel superfluido universale.
Se invece ci si riferisce alla più piccola quantità di energia radiante, allora si parla della massima lunghezza d'onda che misurerà i limiti dell'estremamente grande. Viceversa, se ci si riferisce alla più piccola lunghezza d'onda, che necessariamente avrà le stesse dimensioni del più piccolo atomo, ossia del *quanto* di Plank, corrisponderà alla massima frequenza e quindi alla massima energia, e misurerà le dimensioni dell'estremamente piccolo.
In seguito all'esempio che Einstein propose per spiegare l'effetto fotoelettrico a forza di urti tra particelle, si intese per quantizzazione dell'energia il frazionamento di un "raggio di luce" in tanti piccoli corpuscoli o *quanti* tutti uguali che procedono in linea retta uno dietro l'altro alla velocità di circa 300.000 km/s.
Se i *quanti* di luce avessero le dimensioni di un corpuscolo tanto da urtare e trasferire parte della propria energia cinetica agli elettroni, viaggiando alla velocità della luce la loro energia sarebbe infinita e finirebbero per contrarsi totalmente nella direzione del moto, sino ad assumere una dimensione trasversale, ossia trasformarsi in onde di spazio fluido.
I *quanti* dovrebbero essere *sparati* individualmente a velocità luce dagli elettroni attraverso lo spazio fluido in linea retta in tutte le direzioni rendendo impossibile la trasmissione e ricezione a distanza di qualsiasi tipo di segnale di natura elettromagnetica.
Inoltre, i *fotoni* dovrebbero essere emessi dagli elettroni sostanzialmente e quindi dotati di carica elettrica negativa che invece non devono avere.

L'EFFETTO FOTOELETTRICO

Sotto determinate influenze un atomo può perdere uno o più elettroni, si dice allora che l'atomo è ionizzato.
Nei conduttori (come i metalli) questa dissociazione è uno stato permanente, una nube di elettroni liberi, chiamati *elettroni migratori*, volteggia tra le maglie del reticolo.
L'effetto fotoelettrico consiste nell'emissione di elettroni da parte di una lastra di metallo sottoposta ad irraggiamento elettromagnetico di una certa energia, per esempio quella della luce del Sole.
Secondo la fisica classica le leggi che governano l'effetto fotoelettrico non hanno una spiegazione: in particolare non si comprende perché debba giocare un ruolo la frequenza della radiazione incidente.
Ogni metallo ha una propria soglia fotoelettrica che si chiama frequenza di soglia. Ad esempio, il rame ha una frequenza di soglia di $1{,}08 \times 10^{15}$ Hz, mentre il ferro di $1{,}12 \times 10^{15}$ Hz.
Quando la radiazione solare incidente raggiunge la frequenza di soglia del metallo l'emissione di elettroni avviene istantaneamente.
A questo punto è chiaro che la frequenza di soglia corrisponde esattamente alla frequenza di risonanza che consente agli elettroni, oscillando in fase, di acquistare energia sufficiente per produrre l'effetto.
Questo procedimento conferma il principio della discontinuità che governa l'assorbimento e l'emissione dell'energia radiante.
Una volta che gli elettroni sono liberati dal reticolo, applicando una differenza di potenziale alle due estremità del conduttore, si spostano dal polo negativo a quello positivo dando origine alla corrente elettrica.
Einstein per spiegare l'effetto fotoelettrico a base di urti, immaginò che la radiazione elettromagnetica fosse composta di corpuscoli, che furono chiamati *quanti*, e poi *fotoni* dal fisico Lewis, e poi dallo stesso Einstein che dette al concetto di *quanto di luce* un significato fisico, che però non ha, si tratta solo di una interpretazione formale per descrivere un fenomeno che di materiale e di formale non ha nulla.
Infatti, Einstein scrive: "*Mi sembra che le osservazioni associate alla fluorescenza, alla produzione di raggi catodici, alla radiazione elettromagnetica ed altri simili fenomeni connessi con l'emissione e la*

trasformazione della luce siano meglio comprensibili se si assume che l'energia della luce sia distribuita nello spazio in maniera discontinua.
Qui considero l'ipotesi che l'energia di un raggio di luce non sia distribuita in maniera continua nello spazio ma consista invece in un numero finito di quanti di energia che sono localizzati in punti dello spazio, si muovono senza dividersi e sono prodotti e assorbiti come unità singole".
Einstein nella lettera chiarisce che i fenomeni connessi con l'emissione e trasformazione della luce *siano meglio comprensibili* se si considera la luce composta di corpuscoli, ma non dice che la luce è composta di corpuscoli.
Si tratta solo di un esempio figurato per spiegare il fenomeno fotoelettrico a forza di urti tra particelle, che però in sostanza, rimane ancora tutto da spiegare.
Einstein applica il principio della discontinuità dell'energia pensato da Planck alla continuità di un ipotetico *raggio di luce*, dividendolo in tante unità che, sebbene privi di massa iniziale sarebbero così intelligenti da acquistarla al momento dell'urto e trasferire così la loro energia cinetica agli elettroni che sbalzerebbero fuori dagli atomi per essere convogliati in corrente elettrica.
L'idea che la luce sia costituita di materia e forma fu molto apprezzata dalla comunità scientifica e Einstein fu premiato con il Nobel.
Se la luce fosse davvero composta di *quanti* ogni secondo arriverebbero ad urtare la lastra di un conduttore fotovoltaico trecentomila chilometri di corpuscoli alla velocità della luce, un numero davvero incredibile considerando le loro dimensioni infinitesimali, in un secondo o due siamo sicuri che spazzerebbero via tutti gli elettroni disponibili.
Così sorge il problema: come mai una volta che la radiazione solare ha fatto saltare tutti gli elettroni migratori e non migratori dal conduttore il procedimento fotovoltaico continua ancora per decine e decine di anni senza mai esaurirsi completamente, se non per cause di deterioramento ambientale della lastra? Non c'è bisogno di trovare giustificazioni quantistiche per sostenere la teoria corpuscolare della luce, perché la quantità di elettroni della lastra rimane costante. Infatti, il vero effetto fotoelettrico non consiste in urti tra fotoni ed elettroni, ma in una trasformazione della radiazione in elettroni, che evidentemente si verifica quando raggiunge la frequenza di risonanza propria del conduttore.

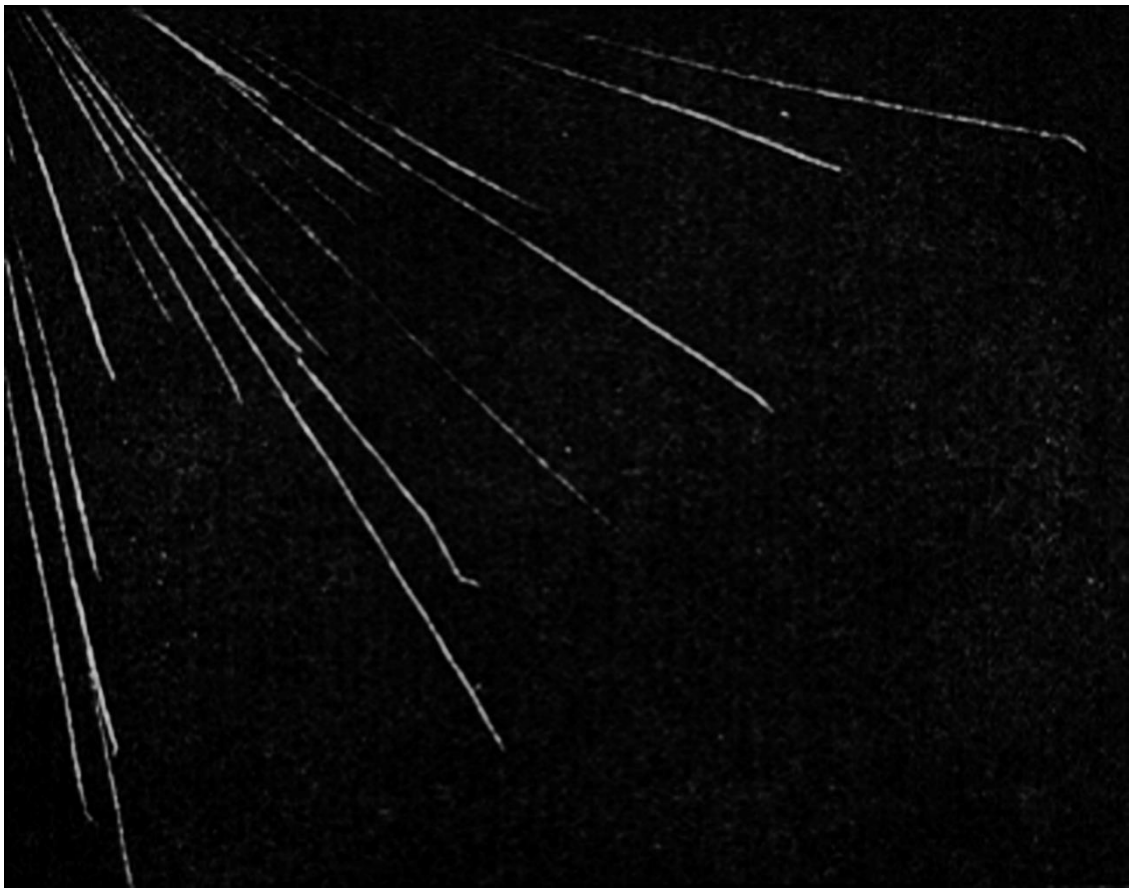
L'EFFETTO COMPTON

Arthur Compton nel 1922 fece alcuni esperimenti prendendo esempio dall'ipotesi che Einstein fece per spiegare l'effetto fotoelettrico a forza di urti tra fotoni ed elettroni.
L'esperimento di Compton consisteva nell'invio di un fascio di raggi X prodotti da una sorgente di molibdeno nell'intervallo che va da 0,0709 nm a 0,0025 nm, su un bersaglio costituito da uno schermo di grafite.
Fu utilizzato anche il radio per produrre raggi gamma, una radiazione di maggiore penetrazione dei raggi X, per colpire schermi di ferro, alluminio, o paraffina, ma di questo esperimento non se ne parla, evidentemente non dette i risultati che ci si aspettava.
Solo gli schermi di grafite misero in evidenza nella diffusione dei raggi X oltre a quella incidente, anche una radiazione di lunghezza d'onda maggiore (media X= 0,0731 nm), e quindi di energia minore, proporzionale all'angolo di riflessione.
La perdita di energia, secondo Compton, era dovuta all'urto elastico dei fotoni con gli elettroni della grafite, seguendo e confermando l'ipotesi di Einstein e anche Compton fu premiato con il Nobel.
Il fenomeno della <u>diffusione</u> della radiazione su scala microscopica è identico a quello della <u>riflessione</u>: la luce incide sulla superficie dello schermo e ne viene riflessa. Se la superficie è liscia si avrà un unico raggio riflesso. Se la superficie è ruvida, ogni porzione delle irregolarità rifletterà la luce in una direzione diversa da quella delle altre, e invece di un raggio riflesso ci sarà diffusione in tutte le direzioni.
Per l'esattezza, la diffusione si verifica solo nel caso in cui le dimensioni delle irregolarità della superficie riflettente sono maggiori rispetto alla lunghezza d'onda della luce incidente. Se le irregolarità sono minori allora si verifica la riflessione totale. Quindi, la stessa superficie può risultare levigata rispetto alla luce rossa, ma ruvida rispetto alla luce violetta, dotata di maggiore energia e di minore lunghezza d'onda.
L'esperimento funzionò <u>solo con gli schermi di grafite</u>.
La grafite è costituita da cristalli esagonali opachi alla luce del Sole ma trasparenti ai raggi X.

La radiazione attraversa i cristalli di grafite che sono disposti a fogli impilati su sé stessi, poi quando viene riflessa subisce necessariamente una rifrazione, per cui viene divisa in fasci di lunghezza d'onda minori proporzionali all'angolo di riflessione, come da esperimento.
La diminuzione energetica della luce diffusa non si riusciva a spiegare prima dell'esperimento di Compton, perché si credeva che la radiazione non dovesse cambiare la sua lunghezza d'onda ma dovesse riemergere nella diffusione con la medesima lunghezza d'onda in tutte le direzioni come nella riflessione.
Si pensava che gli elettroni fossero forzati ad oscillare alla stessa frequenza dell'onda incidente e quindi a riemettere radiazione della stessa frequenza ricevuta in tutte le direzioni. Ma si tratta di una supposizione scorretta.
Gli elettroni, infatti, possono assorbire radiazione solo nella misura necessaria per saltare dall'orbitale in cui si trovano ad un orbitale libero di energia superiore ed eventualmente riemettere una frequenza inferiore a quella della luce incidente.
Anche l'esperimento di Franck-Hertz confermò il postulato fondamentale di Bohr: gli atomi di un gas sono capaci di assorbire soltanto determinate quantità di energia, ossia, solo se essa è pari alla differenza di energia tra due livelli energetici che hanno un preciso valore, come abbiamo già visto. Se l'energia è inferiore all'energia di transizione tra i primi due livelli energetici allora non viene assorbita secondo il principio della discontinuità o Legge dell'Ottava.

LA CAMERA WILSON

W. Heisenberg, nel suo trattato: "I Principi fisici della teoria dei quanti" a pag.14, a proposito della seguente fotografia alla camera Wilson scrive:



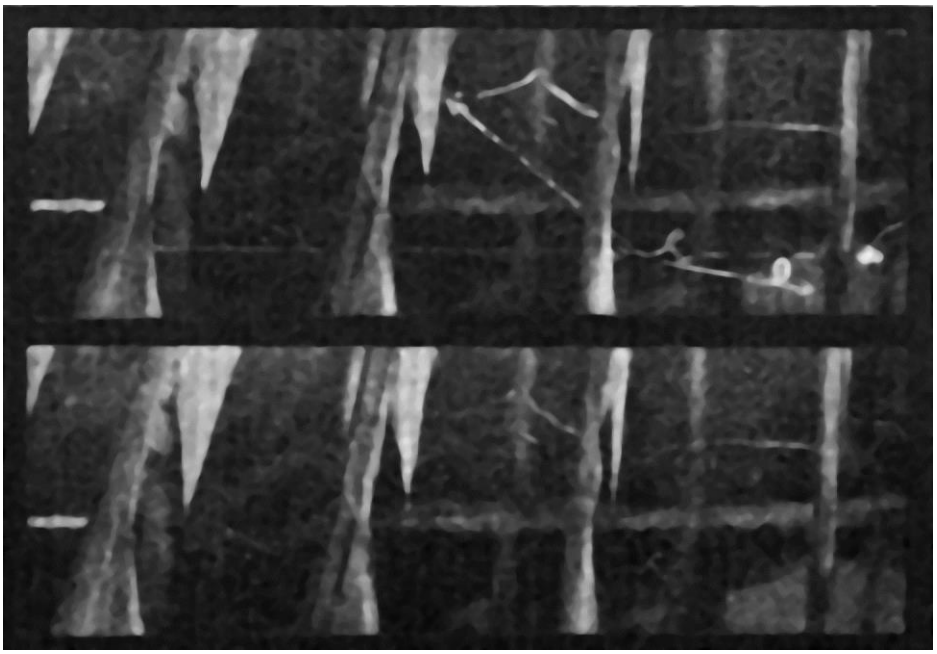
"*Se le radiazioni corpuscolari emesse da una sostanza radiativa attraversano la camera a nebbia, vi producono delle tracce in forma di linee sottili. Questo esperimento prova il carattere discontinuo delle radiazioni e mostra che è opportuno rappresentarle come costituite da particelle piccolissime animate da grande velocità*".

Ma l'esperienza descritta non prova il carattere discontinuo della radiazione e neppure che la luce sia composta di corpuscoli, perché le tracce nella camera a nebbia a cui si riferisce lo scienziato provano solo il passaggio di particelle alfa, ovvero dei veri e propri atomi di elio, e non di quanti di luce o fotoni, che non avendo massa, né carica elettrica, non possono lasciare le tracce nella camera a nebbia di Wilson.

Secondo Heisenberg, sarebbe opportuno rappresentare la radiazione formata da *particelle piccolissime animate da grande velocità*. Ma, più che a grande velocità, la radiazione si propaga a velocità luce, proprio quello che non possono fare né particelle alfa né corpuscoli che abbiano qualcosa di materiale.

Heisenberg con l'espressione *radiazioni corpuscolari* include, senza distinzioni, sia la radiazione di una certa energia (raggi X) che essendo oscillazione dello spazio fluido forma figure d'interferenza, che particelle atomiche vere e proprie, e a proposito dell'esperienza di Compton e Simon scrive: "*Quando i raggi X giungono in una camera Wilson avviene talora che essi liberino in una molecola del gas della camera un elettrone, il quale è reso visibile dal suo filo di nebbia; questo fenomeno può essere interpretato ammettendo che la radiazione elettromagnetica consista di corpuscoli singoli i quali urtino contro le molecole del gas, secondo l'ipotesi di Einstein*".

Anche Heisenberg è cauto, dice infatti "*avviene talora"* come se fosse un fenomeno ormai assodato, quando invece si tratta solo di una supposizione, e poi "*questo fenomeno può essere interpretato"* dando la responsabilità ad Einstein, che aveva scritto: "*mi sembr*a". Si tratta sempre di formule dubitative e di interpretazioni soggettive. Poi, riferendosi direttamente alla foto della camera a nebbia che dovrebbe testimoniare la prova dell'interazione tra un fotone e due elettroni, commenta:



"*La direzione dell'elettrone di rimbalzo è resa visibile dal filo di nebbia nella camera di Wilson, ed è anche possibile in determinate circostanze osservare la direzione del quanto diffuso. Esso può infatti nell'attraversare la camera, liberare a sua volta un altro elettrone da un atomo, elettrone reso visibile dal suo filo di nebbia*".

La parte inferiore rappresenta la fotografia originale, la parte superiore rappresenta la stessa fotografia, in cui le traiettorie delle particelle sono state contraddistinte con frecce.

L'interpretazione della foto non convince: il filo di nebbia lasciato dall'elettrone nella foto inferiore, quella originale, non è presente. Poi, c'è da chiedersi perché per dimostrare la validità della tesi di Compton bisogna rifarsi ad un esperimento eseguito con mezzi di fortuna un centinaio di anni fa, quando disponendo di mezzi più moderni non si è riusciti a ottenere le numerose fotografie alla camera Wilson che dimostrino con chiarezza il misterioso urto.

BUCHI NERI E STELLE A NEUTRONI

Un buco nero, secondo la teoria, è un campo gravitazionale talmente intenso che niente, una volta catturato, ne può uscire, nemmeno la radiazione elettromagnetica, perché la velocità di fuga da un buco nero, che per la terra è di 11 km/s, sarebbe superiore a quella della luce, infrangendo il principio della costanza della velocità della luce e con esso la teoria della relatività di Einstein.
Al centro di un buco nero la curvatura dello spazio-tempo tende all'infinito, questo *punto* è chiamato *singolarità*. Tutto quello che viene catturato, energia e materia, scompare in questa *singolarità*, per quanto l'energia non si possa né creare né distruggere.
La *singolarità* dei buchi neri è la stessa *singolarità* della teoria del Big Bang dalla quale sarebbe esploso l'Universo, con la differenza che invece di derivare dal nulla, come la *singolarità cosmologica*, sarebbe prodotta all'*implosione* di una stella. Per giustificare l'origine del Big Bang si ipotizzato che invece che dal nulla sarebbe stato causato da un'energia oscura presente prima del "Grande Scoppio" all'interno della singolarità.
Secondo la relatività generale, la *singolarità* è un punto adimensionale, di densità infinita, dove spazio-tempo ed energia, sarebbero concentrati.
La densità infinita è un prodotto di una gravità infinita, l'effetto di una curvatura infinita causata a sua volta da una massa anch'essa infinita. Una massa infinita equivale a una energia infinita la cui origine non può essere che una fonte anch'essa infinita e preesistente e quindi eterna e come tale un assoluto.
Quando si usa il termine *spazio-tempo* introdotto dalla relatività ristretta, si fa riferimento a quattro coordinate: le tre dello spazio a tre dimensioni (lunghezza, altezza e profondità), più un'altra che non riguarda lo spazio ma il tempo.
Da non confondere con lo spazio a quattro dimensioni che è tutta un'altra cosa, dove la quarta dimensione si estende ortogonale alle tre coordinate dello spazio tridimensionale.
Perché si formi un buco nero è necessario che con l'"implosione" la massa della stella diventi infinita, o *tenda all'infinito*, allora significherebbe che la massa aumenterebbe sempre di più per tutta l'eternità.

Per le suddette proprietà, il buco nero non è osservabile direttamente.
La sua presenza si rivela solo indirettamente mediante i suoi effetti sullo spazio circostante.
Uno di questi effetti, il principale, è la produzione della radiazione elettromagnetica dovuta alla materia catturata, sebbene sia impossibile anche per la luce sottrarsi alla forza attrattiva della *singolarità*.
Nelle evoluzioni più recenti della teoria del Big Bang è stato trovato il modo di eliminare la *singolarità*, identificando l'*inflazione* con lo stesso Big Bang, ovvero, fare di due un solo *Grande Scoppio*. Oppure, seconda soluzione, considerare l'*inflazione* il vero evento da cui l'Universo ha avuto origine, ossia, il vero Big Bang, risolvendo così un problema piuttosto scomodo, ma complicando non poco la teoria dei buchi neri il cui principio è proprio la *singolarità*, altrimenti non si sa più dove va a finire tutto quello che viene inghiottito.
L'*implosione* a cui sarebbero soggette alcune stelle si basa sulla teoria che tutte generano la propria energia tramite la fusione nucleare, trasformando nei loro nuclei l'idrogeno in elio. Poi, se ci sono le condizioni, si passa alla trasformazione dell'elio in elementi via via più pesanti sino ad arrivare a generare il ferro; a questo punto la stella scoppia lasciando un residuo oltre ai gas espansi: il buco nero.
Mentre si stima che di buchi neri ce ne siano un numero indefinibile le supernove osservate nella storia sono pochissime, le più note: nel 1006 la Supernova del Lupo, nel 1054 la Regina delle Supernove o stella Ospite, nel 1572 la Supernova di Tycho o Stella di Tycho, nel 1604 la Supernova di Keplero. Al di fuori della Via Lattea ne sono state rilevate due, nel 1885, la Supernova di Andromeda e nel 1987, la Supernova della Grande Nube di Magellano.
Il *collasso gravitazionale*, cioè l'aumento sproporzionato della massa, di stelle, ma non così massicce da formare buchi neri, darebbe origine a stelle costituite da soli neutroni.
Una stella composta da soli neutroni, ossia elettricamente neutra, sarebbe priva di qualsiasi attività sia all'interno che all'esterno, e soprattutto, non potrebbe emettere alcun tipo di energia.
Tutto il contrario del comportamento delle *Pulsar*, stelle di neutroni che emettono radiazione elettromagnetica ad intervalli regolari.

La radiazione emessa sarebbe causata all'azione combinata del campo magnetico e della rapida rotazione della stella.
Ma il campo magnetico dipende dal movimento degli elettroni che in una stella di neutroni sono ovviamente neutralizzati.
La teoria che gode di maggior consenso ipotizza che le primissime stelle erano costituite solo da idrogeno, elio e tracce di litio, più o meno come il nostro Sole (74% idrogeno e 25% elio e tracce di elementi più pesanti) gli unici elementi creati dal Big Bang.
Gli atomi più pesanti sarebbero forgiati nei nuclei di alcune tra le prime stelle divenute delle supernove, che esplodendo avrebbero seminato in una amplissima zona di spazio fluido tutti gli elementi della tavola di Mendeleev. Seguite poi da quelle che si formano dopo.
Nella nube primordiale dalla quale si è formato il sistema solare sarebbero stati già presenti tutti gli elementi inglobati dalla terra e dai pianeti, mentre al Sole che rappresenta il 99,98% della massa del sistema, sarebbe toccato inglobare solo i due più leggeri: idrogeno e elio, più tracce di qualche altro elemento di peso atomico non superiore al ferro.
Ma dalla prima immagine in campo profondo realizzata dal Webb è stata analizzata la luce emessa dalle galassie con un *redshift* di 5 o superiore.
Da questa analisi è emersa un'inaspettata ricchezza di elementi più pesanti dell'idrogeno, come per esempio l'ossigeno.
Tale scoperta mette in discussione il processo di arricchimento chimico nel cuore delle stelle. Infatti, per arrivare alla formazione dell'ossigeno partendo dalla fusione di atomi di idrogeno occorre più tempo dell'età stessa delle stelle così prossime al Big Bang.
Riassumendo: un buco nero è una regione dello spazio in cui il campo gravitazionale è così forte che qualsiasi cosa giunga nelle vicinanze viene catturata, senza possibilità di sfuggire all'esterno. Anche la luce viene ingoiata non essendo in grado di sfuggire alla cattura, per questo i buchi sono neri, ossia non visibili.
Certo, se fosse vero che i buchi neri ingoiano la radiazione, ossia *il fluido spaziale oscillante* alla velocità della luce, non ci sarebbe da meravigliarsi se lo spazio universale fosse davvero vuoto.

La teoria precisa che i buchi neri sono oggetti in grado di implodere su sé stessi ma mai di esplodere; catturano e ingoiano tutto ciò che sta intorno nei limiti del loro campo gravitazionale.
Quando hanno ingoiato tutto quello che sta nel loro raggio d'azione, rimangono isolati, diventando in alcun modo rivelabili, poi, nel tempo, evaporerebbero, o meglio, dopo aver ingoiato tutto quello che stava intorno a loro finirebbero per ingoiare sé stessi.
Oppure, secondo la teoria ormai consolidata, i buchi neri possono crescere indefinitivamente ingoiando materia intergalattica, stelle di varie tipologie, radiazione, altri buchi neri più piccoli, aumentando sempre più le proprie dimensioni e con esse sempre più la potenza del loro campo gravitazionale, per cui l'Universo sembra destinato a diventare un grande e grosso buco nero.
Rimane da capire quale sia la funzione dei buchi neri nell'armonia dell'Universo.

IL MOTO DELLE GALASSIE E LA MASSA MANCANTE

Il Sistema Solare è come un'isola in un mare costituito dallo spazio fluido galattico, un'isola orbitante intorno al centro della nostra galassia, la Via Lattea. A sua volta, la nostra galassia, insieme a un'ottantina di altre galassie con le quali forma il Gruppo Locale, orbita intorno al centro gravitazionale dell'Ammasso della Vergine, costituito dalla galassia gigante M87.
L'Ammasso della Vergine, formato da circa 1.500 galassie, insieme con altri Ammassi, forma il Superammasso della Vergine. Quest'ultimo ha la forma di un disco appiattito con un diametro di circa cento milioni di anni luce.
Il Superammasso della Vergine fa parte del Superammasso Laniakea, nella costellazione della Vela (Ar.10 ore 32 minuti Os) che ha un diametro di oltre 520 milioni anni luce.
Il Superammasso Laniakea, il Superammasso Locale, è a sua volta compreso in una struttura a grande scala chiamata Complesso di Superammassi dei Pesci-Balena, una delle più grandi strutture conosciute dell'Universo osservabile.
Il centro gravitazionale di Laniakea, in particolare, posto al centro del Norma Cluster, a circa 200 milioni di anni luce dalla Terra, è chiamato il *Grande Attrattore*, perché la forza che esercita influenza il moto di circa 100.000 galassie, contenute all'interno di una regione grande centinaia di milioni di anni luce.
Tutto quanto, dalla nostra galassia al *Superammasso di Laniakea*, è in movimento verso un centro gravitazionale di potenza ancora maggiore individuato nel *Superammasso di Shapley*.
Il *Superammasso di Shapley* è, insieme al *Superammasso Saraswati*, il più grande Superammasso di galassie osservabile; la sua massa complessiva è stimata oltre dieci milioni di miliardi di soli.
Il *Superammasso di Shapley* è il più massiccio ammasso di galassie nel raggio di un miliardo di anni luce, e noi, insieme ad ogni galassia nel nostro angolo dell'Universo, ci stiamo muovendo verso di esso.
Il nucleo centrale del Superammasso è costituito dal Complesso A3558, nella costellazione del Centauro, formato da alcuni Ammassi di galassie, al confine con il *Vuoto del Bootes* e dista circa 650 milioni di anni luce.

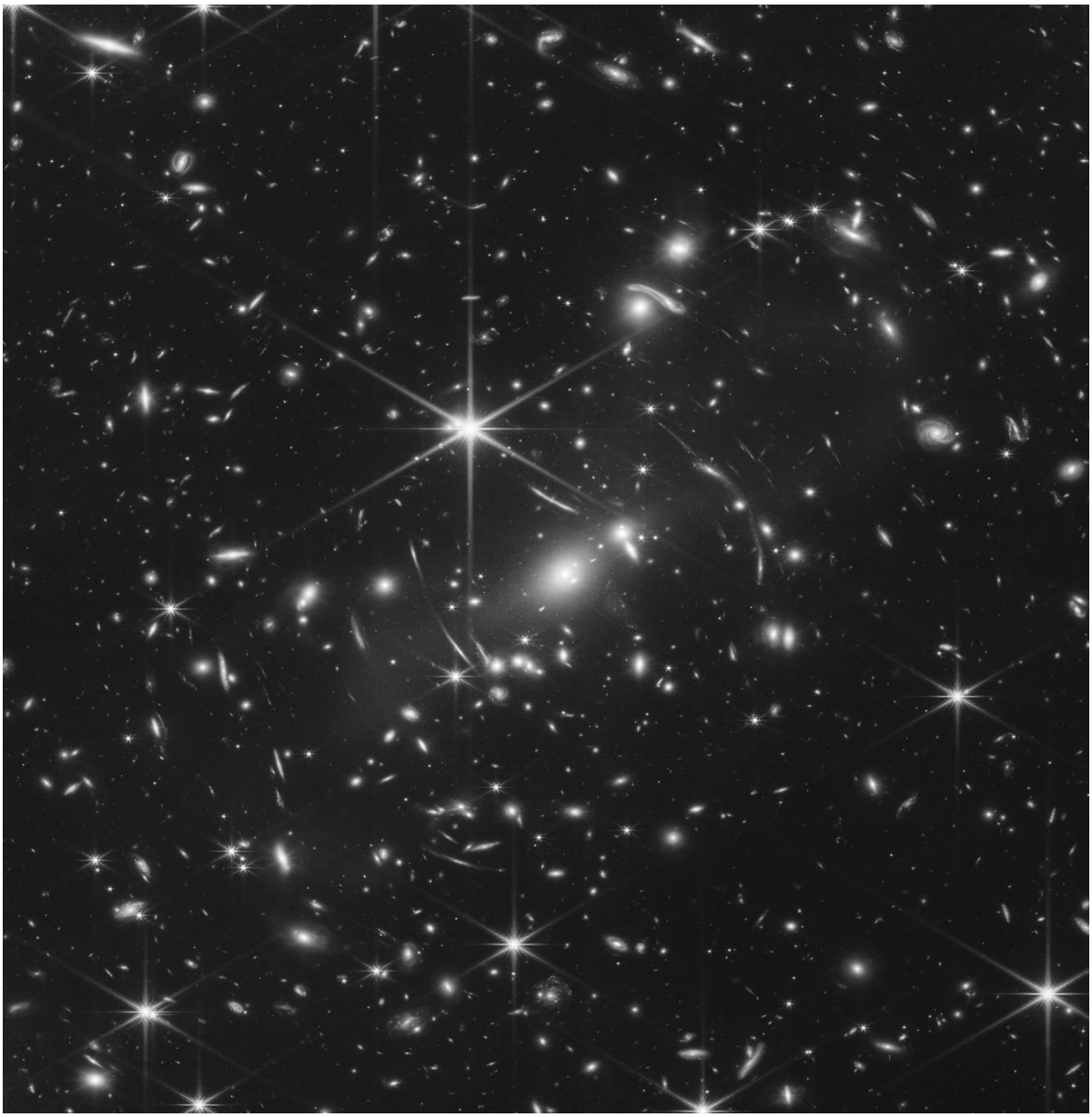
La visione dell'Universo a grande scala mostra enormi zone di vuoto, le cui cause sono attualmente sconosciute, dove la densità della materia è estremamente bassa. Le dimensioni dei vuoti più grandi (supervuoti) possono oltrepassare 150 Megaparsec.
Le galassie del Grande Attrattore mostrano tutte uno spostamento verso il rosso e secondo l'interpretazione del *redshift* cosmologico dovrebbero allontanarsi tutte dalla nostra galassia ed ognuna dall'altra, ma tutte quante mostrano una direzione di moto sufficiente a rivelare al centro del Grande Attrattore una forza gravitazionale equivalente ad una concentrazione di massa uguale a decine di migliaia di galassie.
Una tale massa non può essere giustificata dalle poche galassie presenti al centro, così, per far tornare i conti, si è ipotizzato che la massa mancante sia rimpiazzata dalla presenza di una misteriosa materia invisibile definita *oscura*, perché non si sa cosa sia e da dove abbia origine, oppure, da un gigantesco buco nero.

LO SPOSTAMENTO VERSO IL ROSSO E IL BIG BANG

Lo spostamento verso il rosso è il fenomeno fisico che consiste nel cambiamento apparente, rispetto al valore originario, della frequenza e quindi della lunghezza d'onda percepita da un osservatore raggiunto dalla luce emessa da una sorgente in allontanamento rispetto all'osservatore stesso (effetto Doppler).
L'effetto Doppler si verifica ogni qualvolta una sorgente di luce si allontana da un osservatore, oppure, quando l'osservatore si allontana dalla sorgente; quando invece si avvicina allora lo spostamento è verso il blu.
Le migliaia di galassie che si precipitano verso un centro gravitazionale detto *Grande Attrattore*, pur mostrando, dal nostro punto di vista, una lunghezza d'onda maggiore rispetto a quella che aveva al momento dell'emissione, che equivale a una diminuzione della frequenza e quindi ad una perdita di energia durante il tragitto.
Un osservatore piazzato al centro del Grande Attrattore vedrebbe tutte le galassie avvicinarsi sempre più velocemente, e mostrare tutte quante uno spostamento, invece che verso il rosso, come lo osserviamo noi, verso il blu.
Infatti, velocità e direzione sono relative e quindi soggettive, solo la velocità della luce è oggettiva, ossia, uguale per tutti gli osservatori in qualsiasi stato di moto relativo si trovino (secondo la relatività di Einstein).
Secondo l'interpretazione del *redshift cosmologico*, lo spostamento verso il rosso sarebbe dovuto all'espansione dell'Universo in seguito al Big Bang.
La teoria dell'espansione universale prevede che le galassie si allontanino le une dalle altre e sempre più velocemente che però è proprio quello che non fanno, tutte convergono rapidamente verso i loro centri gravitazionali.
Hubble, a cui si attribuisce la scoperta dell'espansione dell'Universo, fu molto scettico nell'accettare la relazione *redshift* e distanza.
Ecco cosa scrive: "*La stessa interpretazione* (si riferisce all'effetto Doppler) *è applicata spesso ai redshift negli spettri delle nebulose, e ha condotto a parlare di relazione velocità-distanza riferendosi alla relazione osservata fra i redshift e la debolezza apparente della luce. Basandosi su tale assunzione, si suppone che le nebulose stiano fuggendo via a gambe levate dalla nostra regione di spazio, con velocità che aumentano direttamente proporzionali alla distanza".*

Il tono di Hubble non è solo scettico, ma addirittura sarcastico nei confronti dell'ipotesi che *redshift* sia dovuto all'espansione dell'Universo.
L'allontanamento delle galassie le une dalle altre presuppone una direzione di moto lineare, ma i moti delle galassie non sono lineari perché sono dovuti ai campi gravitazionali e per questa ragione orbitano intorno a centri di gravità.
Non sono state trovate galassie sparse a caso e isolate nello spazio, così come non esistono stelle al di fuori delle galassie, il solo luogo dove possono prendere forma.
Durante la messa a punto del super telescopio James Webb, stimato 100 volte più potente di Hubble, il telescopio già in orbita con il quale sono state osservate galassie lontane sino a 13,5 miliardi di anni luce, si era certi di osservare finalmente il Big Bang e convalidare una volta per tutte la traballante teoria cosmologica secondo la quale l'intero Cosmo sarebbe improvvisamente esploso. L'esplosione sarebbe avvenuta in un punto in cui la *curvatura* dello spazio-tempo (che prima dell'esplosione non poteva esistere esternamente) è infinita. Questo punto doveva necessariamente contenere tutto quello che poi con l'*espansione* diverrà l'Universo attuale. Questa espansione continua tutt'ora (accelerando).
Si crede anche che, se l'Universo fosse stato concentrato in un punto, prima di esserlo, doveva aver raggiunto la sua massima espansione. Allora si presume che il Big Bang sia seguito dal *Big Crunch*, un Big Bang inverso, con il ritorno alla *singolarità* in cui tutto scompare per poi (forse) riscoppiare di nuovo.
Secondo gli ultimi aggiornamenti l'Universo avrebbe un'età di 13,77 miliardi di anni, ossia più o meno la portata delle osservazioni effettuate con Hubble, per cui, con il nuovo telescopio si era certi di osservare la *Grande Esplosione* che ha dato inizio all'Universo, o almeno, come ha affermato *Joel Leja*, assistente professore di astronomia e astrofisica alla Penn State University: "*… solo galassie piccole, giovani e neonate in questo momento* (così prossimo al Big Bang), *ma* abbiamo *scoperto galassie mature come la nostra* (anche molto di più) *in quella che in precedenza era considerata l'alba dell'universo*". "*Abbiamo esaminato* - continua Leja - *l'universo primordiale* (più esattamente quello che i cosmologi credevano l'epoca dell'Universo primordiale) *per la prima volta e non avevamo idea di cosa avremmo trovato".*

L'idea era quella di osservare il Big Bang, e proprio a questo scopo è stato costruito e messo in orbita il James Webb.
"Si scopre - ha aggiunto Leja - *che abbiamo trovato qualcosa di così inaspettato che in realtà crea problemi alla scienza. Mette in discussione l'intero quadro della prima formazione delle galassie*".



L'immagine più profonda e nitida dell'Universo ottenuta con il Webb.

Il professore fa riferimento alle galassie osservate che sono almeno trenta volte più massicce della Via Lattea e quindi estremamente più vecchie.

Queste invece di formarsi a “tempo debito” (quello stimato dalla teoria) si sarebbero formate prima, cioè 500-700 milioni di anni dopo il Big Bang.
In realtà quello che è stato trovato, come dice il professore, non crea assolutamente problemi alla scienza, li crea invece, e non pochi, ai cosmologhi moderni.
Non è solo la teoria della formazione delle galassie da mettere in discussione, ma soprattutto quella del Big Bang, unitamente a tutto il castello di ipotesi atte a tenerlo in piedi, come la singolarità, l’inflazione, l’espansione, l’energia oscura, la materia oscura, calda e fredda, e altre ipotesi del genere.
Che l’Universo sia nato, secondo i calcoli più o meno complessi, un numero grande o piccolo di miliardi di anni fa, non cambia niente, tutto continua a procedere, giorno dopo giorno. Quello che può cambiare è solo la mentalità degli studiosi che potrebbe oltrepassare i limiti dell’analisi razionale della materia e della forma per comprendere i Principi dai quali l’Universo fisico e metafisico trae la sua origine e sviluppo. Diversamente una teoria ha vita breve, dopo un certo tempo viene sostituita da una nuova teoria, e via così, anche se tutte le volte si crede che sia finalmente quella definitiva.
Dallo studio degli effetti non si può arrivare alle cause, così come non è possibile, secondo le teorie evoluzionistiche che tentano di spiegare l’origine dell’uomo e dell’Universo, trarre il superiore dall’inferiore.
Si credeva che le galassie più lontane da noi e più vicine al Big Bang fossero più vicine tra loro e quindi distorte dalle interazioni reciproche, ma le osservazioni del Webb mostrano un Universo popolato da galassie perfettamente ellittiche, molto più massicce e antiche della Via Lattea.
L’inadeguatezza della teoria del Big Bang a descrivere l’origine dell’Universo è confermata dalle ultime osservazioni.
Le immagini a campo profondo eseguite con Webb mostrano la più antica galassia mai scoperta che ha smesso improvvisamente di formare nuove stelle più di 13 miliardi di anni fa, quando l’Universo aveva solo 700 milioni di anni.
Questa galassia sembra aver vissuto velocemente ed essere morta giovane: la formazione stellare è avvenuta rapidamente ed è cessata quasi altrettanto rapidamente, il che è inaspettato per una fase così precoce dell’evoluzione cosmica.

L'ipotesi più accreditata è la presenza all'interno di un buco nero supermassiccio che avrebbe risucchiato tutto il gas così da impedire alla galassia di formare altre stelle. Oppure il gas può essere consumato molto rapidamente dalla formazione stellare, senza essere reintegrato da altro gas proveniente dai dintorni della galassia.
Erano state osservate altre galassie spente ma molto più massicce e quindi molto più antiche.
Evidentemente si preferisce ipotizzare l'esistenza di galassie sprint e buchi neri giganti per rientrare nell'età stabilita dalla teoria del Big Bang piuttosto di metterla in discussione.
"*Non siamo sicuri che qualcuno di questi scenari noti possa spiegare ciò che abbiamo visto con Webb*", ha detto Roberto Maiolino dell'istituto Kavli e coautore dello studio. "*Fino ad ora* – ha aggiunto – *per comprendere l'universo primordiale, abbiamo utilizzato modelli basati sull'universo moderno. Ma ora che possiamo vedere molto più indietro nel tempo e osservare che la formazione stellare si è estinta così rapidamente in questa galassia, potrebbe essere necessario rivedere i modelli*".
Come avevo scritto qualche anno fa (Spazio Materia Energia, ed. Bastogi, dicembre 2018), il nuovo super telescopio James Webb non potrà mostrare che galassie e muri di galassie. A questo punto, per gli affezionati al Big Bang, non rimane altro che posdatare l'epoca della sua apparizione per effetto di qualche tipo di energia molto oscura.
Ma torniamo allo spostamento verso il rosso, un caposaldo della teoria dell'*espansione cosmica*. Più alto è il *redshift*, più vicina all'origine dell'Universo si trova una galassia. Un valore di *redshift* 20 o superiore vorrebbe dire osservare la formazione delle prime stelle subito dopo il Big Bang.
Il *redshift* viene interpretato come velocità di fuga delle galassie l'una dall'altra. Sembra logico supporre che tornando indietro nel tempo la distanza tra le galassie si riduca sempre più; per questa ragione si crede che in passato tutte le galassie fossero vicine tra loro, e, in ultima analisi, tutto fosse concentrato nella *singolarità*, che però si è rivelata per quello che è, un semplice espediente matematico che non corrisponde ad alcuna realtà.

A chiarimento della teoria facciamo un esempio: consideriamo presente nello spazio cosmico insieme alla nostra galassia, la Via Lattea, un'altra, la più lontana mai avvistata dall'Hubble, la *galassia HD1* nella costellazione del Sestante. La galassia HD1 ha un *redshift* di 13,27, corrispondente a un'età di 13,787 miliardi di anni, posteriore quindi di 324 milioni di anni al Big Bang. La distanza dal nostro Sistema Solare è stimata circa 13,5 miliardi di anni luce.
Siccome si crede che l'Universo si stia espandendo, nel tempo che la luce impiega a raggiungerci, la sua fonte, la galassia HD1, si è ulteriormente allontanata, per cui oggi sarebbe molto più lontana da noi rispetto a quando 13,5 miliardi di anni fa emise luce per la prima volta.
Attualmente la sua distanza dalla Via Lattea ammonterebbe a 33,288 miliardi di anni luce.
Secondo le ultime osservazioni, la velocità di recessione delle galassie, ossia, la cosiddetta *costante di Hubble*, perfezionata di recente, è di 72,7 km/s/Mpc. Per conoscere a che velocità la galassia HD1 si stava allontanando dalla terra basta moltiplicare la distanza in Mpc (Megaparsec) per la costante di Hubble.
Ebbene, 13,5 miliardi di anni luce equivalgono a 4.140 Megaparsec, che moltiplicati per 72,7 km/s, sono uguali a 300.978 km/s, una velocità di fuga poco superiore alla velocità della luce.
A questo punto sappiamo che la galassia HD1 13,5 miliardi di anni fa si stava allontanando dalla nostra più o meno alla velocità della luce.
Se il nostro telescopio avesse una risoluzione sufficiente potremmo osservare nei dettagli quello che accadeva nella galassia HD1 13,5 miliardi di anni fa, perché la sua immagine impiega esattamente questo tempo per arrivare sino ai nostri occhi.
Ma dove sia finita la galassia HD1, che viaggia sempre più rapidamente, superando di gran lunga la velocità della luce, senza curarsi della relatività di Einstein, oltrepassando i limiti dell'Universo, non lo sapremo mai perché la sua luce non potrà mai più raggiungerci. Però un osservatore piazzato sulla galassia HD1 trarrebbe conclusioni esattamente opposte, direbbe che è la Via Lattea a viaggiare non si sa dove.

Se la teoria dell'espansione universale fosse vera, la galassia HD1 avrebbe percorso solo la metà della distanza che la separa attualmente dalla nostra galassia, l'altra metà sarebbe stata percorsa dalla Via Lattea.
Siccome la galassia HD1 è lontana dalla nostra quasi quanto l'età dell'Universo significa che circa sette miliardi di anni fa le due galassie si sarebbero trovate unite a metà strada, proprio nel punto, fuori dallo spazio e dal tempo, dal quale sarebbero scaturite. Quindi l'età dell'Universo stimata dalla teoria del Big Bang sarebbe dimezzata. Tutte le altre galassie, più vicine della HD1 alla nostra, si sarebbero riunite chi prima, chi dopo, secondo la loro relativa distanza nel punto d'incontro, il centro dell'Universo. Così sarebbero state espulse tutte quante nel corso di sette miliardi di anni e non simultaneamente, come previsto dalla teoria cosmologica moderna.
L'unica via d'uscita per far quadrare in qualche modo i conti è sospendere i principi della Relatività, primo fra tutti quello del moto e tempo relativo, per dare al tempo misurato dal nostro orologio *un valore assoluto*, ossia valido per datare gli eventi che si susseguono nell'Universo e la sua stessa età.
Secondo la relatività ristretta, la Via Lattea osservata dalla galassia HD1 dovrebbe assumere dimensioni nel senso del moto che variano al variare della velocità relativa tra la Via Lattea e la galassia HD1.
Allo stesso modo, la Via Lattea osservata da un numero indefinito di galassie che abbiano, rispetto alla nostra considerata in quiete, velocità uniformi rettilinee di equale direzione e senso, ma di valore diverso, dovrebbe assumere contemporaneamente un numero indefinito di lunghezze diverse tra loro nel senso del moto. Così, oltre ad avere contemporaneamente lunghezze diverse, il tempo sulla nostra galassia dovrebbe avere un numero indefinito di valori diversi a seconda della galassia dalla quale viene osservato, e dovrebbe anche variare nel tempo se riferito a galassie lontane il cui moto sarebbe costantemente accelerato.
Che la luce proveniente dalle galassie lontane, da un qualsiasi punto di osservazione cosmico si guardi, manifesti sempre una perdita di energia e quindi lo spostamento delle linee spettrali verso il rosso è un dato di fatto.
Secondo la Relatività generale la luce che origina da una sorgente situata in un intenso campo gravitazionale, come quella proveniente da tutte le galassie, man mano che risale il campo perde energia.

Per una galassia il campo gravitazionale è costituito dal suo centro stesso, dal Gruppo Locale a cui appartiene, dall'Ammasso di cui fa parte il Gruppo Locale, dal Superammasso Locale che contiene l'Ammasso Locale, e dai Grandi Attrattori, in altre parole, dalla gravità universale.
Poiché l'energia è legata alla frequenza, si avrà una diminuzione di tale frequenza e il corrispondente aumento della lunghezza d'onda.
Nelle frequenze del visibile il fenomeno appare come lo spostamento della radiazione verso la parte rossa dello spettro. Bisogna anche aggiungere che l'emissione della radiazione da parte delle galassie dipende anche dalla loro massa, che appunto determina il campo gravitazionale, così due oggetti vicini tra loro ma di massa diversa appaiono con un *redshift* diverso.
Alla domanda "quando è iniziato l'Universo nel tempo e perché?", può rispondere solo la Causa della sua esistenza e non un osservatore qualsiasi, posto in un punto qualsiasi all'interno del cosmo, in un tempo qualsiasi, che all'iniziare dell'Universo non sa dire dov'era (*Giobbe*, 38:4).
Ritornando all'espansione a cui l'Universo sarebbe soggetto, le idee sono abbastanza confuse: 1°) non si sa in che cosa l'Universo si dovrebbe espandere, a meno che non si creda che esista il nulla, visto che lo spazio e il tempo sarebbero concentrati nella *singolarità*; 2°) non si sa che cosa si debba intendere per Universo in espansione, cioè, che cosa si espande.
Il moto delle galassie non è un'espansione dell'Universo, significa solo che le galassie si muovono in direzioni non lineari, ad una velocità relativa, dovuta ai campi gravitazionali, ossia alla forza centripeta dei vortici in movimento rotatorio presenti nello spazio fluido universale.
L'energia che spinge le galassie ad allontanarsi sempre più velocemente l'una dall'altra sarebbe dovuta all'*inflazione*, cioè alla grande esplosione seguita alla prima più debole (il Big Bang), quando le galassie non si erano ancora formate.
Così l'Universo appena nato dalla *singolarità* ha attraversato *un'espansione provvidenziale* estremamente rapida dovuta a una *pressione negativa* causata dall'*energia oscura* già presente nello spazio primordiale, le cui dimensioni non superavano quelle di un pallone da calcio. Con la seconda esplosione, cioè l'*inflazione*, l'Universo avrebbe raggiunto finalmente le giuste dimensioni, quelle necessarie per crescere e raggiungere nel tempo previsto le dimensioni di oggi stimate (4,6508 x 10^10 anni luce di raggio).

Sistemate le cose al termine della brevissima fase inflazionaria, l'espansione sarebbe ripresa tranquillamente secondo la teoria standard.
Tutto sembrava procedere bene, ma poi a guastare i conti è venuto fuori che l'espansione invece di procedere sempre più lentamente, come ci si aspettava, starebbe accelerando, secondo le osservazioni fatte nel 1998 da *Saul Perlmutt*er, *Brian P. Schmidt* e *Adam Riess*, che per questa ricerca sono stati premiati con il Nobel.
La causa più accreditata dall'accelerazione è quella dell'*energia del vuoto*, come se il vuoto potesse avere delle proprietà oltre quella di non esistere. Comunque, si tratterebbe di una certa quantità di energia presente ovunque nello spazio cosmico, inteso sì come un vuoto, ma non completamente.
La misteriosa energia sarebbe dovuta alla fugace comparsa e annichilazione rapidissima di particelle e antiparticelle, come se la radiazione prodotta dall'annichilazione avesse la proprietà di spingere le galassie ognuna per conto suo qua e là, disperdendo Ammassi e Superammassi chissà dove. Ma anche questa teoria non ha soddisfatto molto.
Non rimane che affidarsi al *bosone fantasma di Higgs*, la cosiddetta "Particella di Dio".

LA FORZA DI GRAVITÀ

Secondo la teoria della Relatività Generale la gravità non è una forza, ma un effetto. Un oggetto massivo genera una distorsione dello spazio-tempo in cui è immerso.
I pianeti hanno orbite ellittiche non per effetto della gravità esercitata dal Sole, ma perché la massa del Sole incurva lo spazio dando origine al sistema planetario.
Finché si rimane nelle dimensioni di un sistema solare, si valuta che la massa del Sole, che occupa il centro, sia sufficiente a mantenerlo unito, anche perché la massa del Sole rappresenta più del 99,98% di tutto il sistema.
Ma come ci si rivolge a valutare ordini di grandezza superiori, ad esempio una galassia, ci si accorge che la forza di gravità attribuita alla massa totale della materia visibile non è sufficiente a tenerla unita.
Se poi ci si riferisce a concentrazioni di materia visibile a grande scala, come Ammassi e Superammassi di galassie che occupano un enorme volume di spazio, allora l'insufficienza diventa maggiore.
In ultima analisi, la materia visibile a cui si attribuisce l'effetto della curvatura e quindi della gravità, diventa marginale. Per questa ragione è stata ipotizzata la presenza di una massa invisibile che faccia quadrare i conti.
Il campo gravitazionale, cioè la curvatura dello spazio-tempo del sistema solare, è attribuito alla massa del Sole; ma la massa del Sole si misura attraverso il campo gravitazionale: conoscendo la massa della Terra e l'orbita che compie intorno al Sole si può stimare l'attrazione gravitazionale che il Sole eserciterebbe sul nostro pianeta e quindi la sua massa. Sembrerebbe tutto logico, ma non è così.
Non è la massa del Sole ad incurvare lo spazio-tempo di Einstein, e di conseguenza a generare il campo gravitazionale, ma il *centro del vortice* di spazio fluido che ha aggregato il Sole e che produce le linee di forza centripeta sulle quali orbitano i pianeti.
Il Sole è composto principalmente (circa il 74 %) di idrogeno, l'elemento più leggero che esista sotto forma di gas, e per il resto di elio, il secondo elemento più leggero dopo l'idrogeno.

Il Sole è quindi una sfera molto espansa e relativamente leggera che non può generare un campo gravitazionale tale da tenere in piedi il sistema solare, però occupando il *centro* del vortice planetario, sembra la causa del campo, ma la causa è un'altra, esattamente l'*energia* che ha causato e che tiene in vita i vortici nello spazio fluido galattico.
A questo punto è chiaro che la materia visibile del Sole o delle altre stelle non può essere la causa della gravità, piuttosto è vero il contrario, è la forza di gravità, ossia la *forza centripeta* dei vortici di spazio fluido, ad aggregare le concentrazioni di materia che costituiscono l'Universo fisico.
L'esistenza dei vortici di spazio fluido giustifica la massa mancante della materia visibile e i cosiddetti *buchi neri*.
Siccome un vortice più grande attrae uno più piccolo, l'Universo sarebbe una unica massa se non intervenisse una forza contraria ad equilibrare la situazione.
Lo spazio fluido essendo un perfetto superfluido e come tale si può considerare un campo di forza diamagnetica, che negli effetti si può definire antigravitazionale. Mentre il vortice accentra la materia cosmica, lo spazio fluido tende a disperderla.
Il diamagnetismo dello spazio fluido universale individua il *principio di Mach* e la *costante universale di Einstein*.
In linea generale l'evoluzione di una stella attraversa tre fasi distinte: un vortice di spazio fluido aggrega la materia dispersa nello spazio per formare una nube di polveri e gas, all'inizio molto espansa, poi la nube attraversa una fase di contrazioni successive con la formazione delle orbite e dei pianeti, iniziando dai più lontani dal centro (per questa ragione i pianeti più lontani dal Sole sono formati prima di quelli vicini). Raggiunto l'equilibrio tra forza centripeta e centrifuga il sistema planetario è formato.
A conclusione dell'evoluzione che si svolge nel sistema, l'energia che mantiene la forza centripeta del vortice si ritira; prevale così la forza centrifuga propria dello spazio fluido cosmico. Il Sole centrale subito si espande re-inglobando tutti i pianeti per formare infine una nebulosa. Questo residuo sarà poi utilizzato per nuove formazioni stellari.

L'ENERGIA DEL SOLE

L'energia che il Sole irradia, secondo la teoria, sarebbe creata al suo interno dal processo di fusione degli atomi di idrogeno sino a completare atomi di elio. Questo procedimento sarebbe stato innescato ad un certo momento della vita del Sole, quando al suo interno la temperatura salì a circa 14 milioni di gradi. Prima che queste condizioni si verificassero il Sole più freddo si limitava a emettere radiazione di minore energia nella regione dell'infrarosso.
L'età del Sole è stimata di circa 4,7 miliardi di anni, più o meno l'età della terra, così, finché il Sole non raggiunse la temperatura adeguata a innescare la fusione dell'idrogeno in elio, la luce irradiata solo nell'infrarosso non poteva contribuire allo sviluppo della vita sul nostro pianeta con la fotosintesi e la conseguente produzione di ossigeno. Allora ci si chiede: durante tutto il periodo che precede la fusione nucleare, l'energia irradiata dal Sole da quale procedimento era prodotta?
L'aumento della temperatura determina un aumento di volume; per mantenere il volume nelle stesse dimensioni bisogna che aumenti nella stessa misura anche la pressione che appunto produce una diminuzione del volume, mentre la massa rimane costante.
L'aumento della pressione è determinato dall'aumento della gravità, ma se la massa rimane costante anche la curvatura dello spazio-tempo rimane costante e quindi anche il suo effetto: la gravità.
Di conseguenza, la pressione non può salire e così la temperatura, e il procedimento che porta alla fusione dell'idrogeno non si può verificare.
Se il Sole producesse la sua energia a spese della sua massa questa non potrebbe che diminuire sempre più e con essa la curvatura e quindi la gravità.
La teoria presuppone che al centro del Sole il moto degli atomi di idrogeno sia talmente violento da provocare a forza di urti una fusione progressiva tra loro, superando la repulsione elettrica tra particelle dello stesso segno sino a formare un atomo di elio, con la conseguente produzione di energia, radiazione ad alta frequenza (raggi gamma).
Data l'altissima temperatura si suppone che gli atomi di idrogeno e di elio abbiano perduto i loro elettroni, che circolerebbero caoticamente insieme ai

loro nuclei per assicurare l'equilibrio elettrico del Sole, per quanto gli elettroni non risentano del campo gravitazionale.
L'energia liberata dalla fusione nucleare si presenta inizialmente sotto forma di radiazione molto energetica (raggi gamma).
A questo punto è necessario, per far quadrare la teoria, considerare che la radiazione elettromagnetica sia costituita da corpuscoli, altrimenti la radiazione gamma, costituta da ondulazioni dello spazio fluido, si propagherebbe alla velocità della luce nello spazio con l'effetto di rendere impossibile la vita sulla terra.
Invece, considerando la luce composta di corpuscoli, succede che con una serie di urti elastici progressivi, si riduce gradualmente la loro energia assorbita dagli elettroni dispersi qua e là.
Questo procedimento si ripete tante volte risalendo via via gli strati che costituiscono l'interno del Sole, per assumere gradatamente *lunghezze d'onda* sempre maggiori, ossia perdendo energia, passando dalla banda iniziale dei raggi gamma alla banda dei raggi X, poi dai raggi X all'ultravioletto e infine a quella della luce visibile per sbucare finalmente dalla superficie e propagarsi nello spazio di nuovo come onde con la frequenza giusta, quella della luce attuale, per consentire la vita sulla terra. Un procedimento davvero provvidenziale.
Comunque, la fusione dell'idrogeno è un evento molto raro. Alle attuali condizioni del Sole ad un atomo di idrogeno occorrono circa 13 miliardi di anni (ossia l'intera età dell'Universo) prima di fondersi con altri atomi. Per cui la produzione di energia solare sembra dovuta ad *atomi fortunati* che, in anticipo sui tempi, hanno la ventura d'incontrarsi e di unirsi.
Oppure l'energia del Sole non proviene dalle fusioni nucleari, i cui neutrini (particelle prodotte dalle fusioni) hanno creato non pochi problemi alla teoria della fisica delle particelle, tanto che, per far tornare i conti, è stata "aggiornata" nel 2002 attribuendo a queste sfuggenti particelle nuove e adeguate caratteristiche.
Lo splendore che il Sole irradia è dovuto ad una forza di origine extracosmica, che produce lo stesso vortice planetario. Il Sole occupando il centro, il luogo dove fluisce l'energia appare come la sorgente della luce, il Sole Eterno al di là dello spazio e del tempo, che illumina tutte le stelle.

TEMPO LOCALE E TEMPO UNIVERSALE

La struttura di una Galassia come la Via Lattea, che si estende nello spazio fluido con un diametro di circa 100.000 anni luce, contiene centinaia di miliardi di stelle.
La forza di gravità, o meglio, la forza centripeta del vortice che tiene insieme una galassia simile alla nostra è miliardi di volte maggiore di quella che tiene insieme un singolo sistema solare; la curvatura dello spazio-tempo prodotta da un vortice galattico è altrettanto superiore a quella di un singolo sistema planetario.
Secondo la teoria della Relatività Generale, la massa di un oggetto altera la natura dello spazio-tempo deformandone la struttura geometrica: quanto più grande è la massa, tanto maggiore è la curvatura. Così anche il tempo, oltre che lo spazio, subisce una contrazione che è massima al centro e diminuisce con la distanza.

Per questa ragione il tempo galattico rispetto a quello solare risulta rallentato tanto da essere completamente fuori scala. In altre parole, l'età di una galassia rispetto a quella di un sistema solare non è calcolabile con il tempo del nostro orologio.
Di conseguenza non c'è alcun rapporto cronologico misurabile con la scala del nostro tempo, che utilizziamo per datare i fenomeni che si susseguono nel nostro ambiente, con quello relativo agli eventi che si verificano in una galassia. Se poi ci si dovesse riferire a strutture a grande scala, ai Grandi Attrattori o al Centro Cosmico, il tempo rispetto al nostro rallenterebbe sempre più.
In un vortice di spazio fluido la massima curvatura coincide con il centro; il tempo misurato al centro del vortice scorre più lentamente che nella periferia, per questa ragione il Sole deve essere molto più antico rispetto alla terra.
Tra il sistema solare e la Via Lattea c'è un rapporto simbolico: se consideriamo il Sole come la lancetta che segna le ore, e la nostra galassia il quadrante di un orologio diviso in 12 parti uguali, un intero giro che il Sole, con tutto il sistema planetario, compie in 240 milioni di anni, secondo il nostro tempo, corrisponderà simbolicamente a 12 ore del tempo galattico.

Il problema dell'età dell'Universo è un falso problema: causa ed effetto sono simultanei, per cui l'Universo che osserviamo è quello che era e sarà quello che è.

"*La scienza fisica è, e sarà sempre impotente a capire la Genesi dal punto di vista delle Sole causalità e leggi fisiche, perché atea. Ma la stessa scienza fisica anche se fosse né atea né agnostica e indagasse per altra via, quella teologica e filosofica, non capirebbe niente lo stesso perché Dio è il Creatore e Artefice non creato, non nato, trascendente, immateriale e quindi non analizzabile in modo alcuno. Nessuno ha mai potuto né potrà mai conoscere Colui la cui essenza è diversa dalla nostra*"[1].

[1] Tommaso Palamidessi - Quaderno 42°.