

*Sono un religiosissimo miscredente. Questa è una specie di nuova religione.*

Albert Einstein

## INTRODUZIONE

Il primo capitolo racconta una storia che, come ha detto Leo, assomiglia al libro di Giobbe. Ma la somiglianza è solo superficiale: c'è una fondamentale differenza. Nel libro di Giobbe Dio è l'attore principale e il responsabile di tutto ciò che capita al suo fedele servo Giobbe. Dio è responsabile per la buona sorte di Giobbe e per la sua sfortuna. Nelle parole di Giobbe: *“Dio prende e Dio dà, sia santificato il Suo Santo Nome!”*

L'Uomo non conosce perchè, ma Dio ha una conoscenza superiore perchè Egli vede il futuro e decide con una Giustizia che l'Uomo non sempre comprende e che a volte può sembrare strana e non completamente corretta agli occhi umani. In questa storia che si svolge nel deserto, si delinea un nuovo concetto: Dio non è responsabile per gli eventi che si verificano sulla Terra, ma una strana entità difficile da descrivere e da capire, è responsabile per ogni evento, bello o brutto: la Probabilità. Cito qui, usando le stesse parole di Leo, il suo concetto di Probabilità:

*“Come tutti ho avuto le mie scalogne.” Per giustificare i suoi fallimenti, Leo aveva nel corso degli anni sviluppato un meccanismo di autodifesa che ne imputava la colpa a un'entità astratta e imprevedibile: la probabilità. “Tutti siamo immersi nel grande mare di probabilità, le cui onde determinano gli eventi e la direzione del destino.”*

Diceva Leo.

Questo è un concetto completamente nuovo che non si trova nella Bibbia, un concetto che deve essere capito non nel contesto Biblico, ma in quello fisico. Esiste qualcosa che si chiama probabilità? Cos'è? È un campo di forze o un'energia potenziale? I Rabbini di Safed e il grande Maimonides non hanno mai discusso un'entità chiamata Probabilità. Per loro tutto ciò che succede è dovuto a Dio, che è infallibile e onnipotente: non c'è alcun dubbio nell'essenza di Dio. Ma nella descrizione di questa nuova entità tutto sembra essere dubbioso, incerto, indefinito. È questa l'entità che regola la vita, che forma gli eventi futuri? Cos'ha a che fare con essa Dio? È forse responsabile per questa forza dell'Universo, come

è responsabile per tutto il resto? Queste sono le domande a cui Leo cercherà di rispondere con la sua tesi nei prossimi capitoli.

## La teoria in poche parole

Per poter spiegare la “probabilità” come entità fisica Leo doveva assegnare a Dio una Sostanza materiale, equivalente a uno spazio infinito che avrebbe dovuto esistere prima della creazione. Quello avrebbe dovuto essere “il Regno di Dio”. Quindi per Leo, Dio doveva possedere una Sostanza (il Suo Corpo) e un Logos (la Sua Mente). Ma la Sostanza, per avere una realtà fisica doveva essere fatta di qualcosa. Leo quindi aveva concluso che la Sostanza doveva essere fatta di *Logoni*: particelle che rappresentavano la massa a riposo dei fotoni, che sono le particelle più comuni e più numerose nell’Universo. Quindi i *logoni* erano fotoni addormentati e la formula scritta da Leo era: *logoni* = fotoni potenziali. Ma una volta stabilita questa base teorica Leo doveva “vestire” i *logoni* per renderli ragionevolmente reali in senso fisico e logico. Leo quindi doveva affrontare i seguenti problemi:

1. I *logoni* della Sostanza dovevano permettere ai fotoni, dopo il Big Bang, di espandersi nello spazio infinito alla velocità della luce, quindi essi dovevano avere le seguenti caratteristiche:
2. Zero massa e dimensione zero, come i fotoni, per rispettare la Relatività.
3. Energia potenziale da essere trasformata in energia cinetica per creare la massa dell’Universo.
4. Probabilità = 1, cioè certezza, quando tutti i *logoni* erano sommati tutti assieme.
5. Essi dovevano creare la forza di “inerzia” della Sostanza per dare al campo di probabilità le stesse caratteristiche di un campo di forze potenziale.
6. Essi dovevano ubbidire al “principio di indeterminazione” di Heisenberg per dare al campo di probabilità un’energia di sottofondo che avrebbe determinato la sua esistenza fisica.
7. Essi dovevano essere esenti dal “principio di esclusione” di Pauli per consentire loro di essere compressi tutti assieme in un’unica sostanza senza lasciare vuoti nello spazio.
8. Dovevano avere una struttura più o meno rigida per formare onde che interagivano con le particelle o con i fotoni che si muovevano in mezzo a loro.

Oltre a questi problemi, Leo aveva il problema di capire come facesse Dio a controllare la Sua infinita Sostanza alla velocità della luce. Ci sarebbe voluto un tempo infinito per mandare i Suoi messaggi attraverso la Sostanza. Leo trovò

nella letteratura scientifica la soluzione del problema: c'erano delle particelle immaginarie che potevano viaggiare a velocità infinita: i tachioni. Queste particelle esistevano veramente? Forse, ma in ogni modo esse erano necessarie per permettere a Dio di pensare e di controllare l'Universo e lo spazio infinito attorno ad esso. Le ipotesi di Leo sono spiegate a Jacob nel capitolo 3, in parole povere, come un riassunto, ma dopo un certo numero di domande, fatte da Jacob, Leo era obbligato a spiegare più in dettaglio la sua teoria nei capitoli 8, 9, 10 e 11. Per difendere la sua tesi Leo a volte era costretto a ricorrere a spiegazioni di fisica e di matematica a modo suo, in maniera poco ortodossa. Il pericolo era che il risultato potrebbe essere descritto come "science fiction" piuttosto che scienza reale. Leo credeva in alcune delle rivelazioni contenute nella Bibbia perchè potevano essere spiegate in modo scientifico. La Bibbia non spiegava in dettaglio come facesse Mosè ad aprire il Mar Rosso o a trasformare il suo bastone in serpente o come facesse Gesù a camminare sulle acque o a trasformare l'acqua in vino. Se quelle erano rivelazioni profetiche, la scienza doveva poterle spiegare. La scienza e non la fede deve dare la risposta, e Leo era dopo tutto il Profeta di una nuova religione basata sulla teoria della Probabilità e sulla legge scientifica del suo Dio,  $\Psi$ .

## INTERPRETAZIONE MISTICA DEL BIG BANG

Prima di andare a letto la notte del Seder, Leo stava riordinando le sue idee e pensava: “Jacob si sta esaltando sempre più all’idea del nostro prossimo incontro nel quale gli spiegherò la mia tesi. Quando ci riuniremo, domani, dovrò parlare di come faceva l’Universo ad aver avuto inizio da un *logone*, una particella infinitesima e immaginaria di massa zero e di dimensione zero. Questo nonostante i suoi tentati commenti, che mi ha inviato per e-mail. Spero che Jacob non abbia un’esagerata opinione della mia conoscenza scientifica. Alcune di queste domande non hanno ancora una risposta nell’ambito della comunità scientifica! Prima che me ne andassi ieri sera mi ha anche chiesto: Leo, la tua affermazione sul *logone* è una domanda o una risposta? E come si adatta al sempre più strano enigma: senza massa e senza dimensione. Che cos’è in parole povere? Si tratta di energia? E dobbiamo catalogarlo sotto *nihilo* o sotto *extensa*? Chiaramente dovrò spiegargli la differenza tra energia cinetica ed energia potenziale. Il *logone* ha energia potenziale fornitagli dall’infinito campo di probabilità ma devo anche spiegargli il concetto di inerzia. Forse il *logone*, essendo una particella che trasporta il fotone o che si trasforma in fotone, possiede uno spin come il fotone. È solo una mia ipotesi. Ciò non dovrebbe violare il principio di esclusione di Pauli che impedisce di stipare assieme in una stessa regione dello spazio dei Fermioni, cioè delle particelle di spin  $\frac{1}{2}$ , cioè metà dell’unità. Il fotone ha spin 1, un’unità, ed è un Bosone e posso comprimere assieme tutti i fotoni che voglio, come in un raggio laser. Allo stesso modo posso immaginare che i *logoni* possono essere compressi tutti assieme (senza lasciare vuoti) anche se essi hanno uno spin. Ma come farò a spiegare tutto ciò a Jacob, in poche parole? Veramente non so.” Leo annotò quella domanda su un taccuino per ricordarsi di parlare di tutto ciò. Poi Leo pensò che Jacob gli aveva fatto anche le seguenti domande, “un altro problema che inizialmente mi ha confuso e potrebbe confondere altri è il seguente, quando parliamo di onde pensiamo o immaginiamo delle onde spaziali in un recipiente come un fiume o un oceano. Ma naturalmente queste non sono onde spaziali che vediamo sulla superficie dell’acqua ma onde concentriche dentro a delle sfere. Ho

bisogno che tu mi aiuti a risolvere queste questioni. C'è anche il problema delle onde o delle particelle che mi assilla e non posso aver pace finché qualcuno non lo risolve per me.” Leo pensò che avrebbe dovuto spiegare a Jacob il suo concetto, e cioè che i fotoni erano particelle o quanti di energia, i quali cavalcavano le onde dei *logoni* attivati, causate dai fotoni quando si muovevano attraverso il mare dei *logoni*. Quello era un compito veramente difficile, ma Leo doveva fare del suo meglio usando dei trucchi. Jacob era alquanto confuso tra Planck e Einstein e la duplice natura particella/onda suggerita dagli esperimenti, ma Leo doveva ammettere che quel problema confondeva anche lui. Infatti avrebbe dovuto spiegare a Jacob che le sue interpretazioni erano soltanto ipotesi inventate per risolvere quel rebus. Jacob aveva anche chiesto: “Tu puoi vedere il problema nel caso dell'energia elettrica. Una persona è fulminata immediatamente e se tocca un'altra persona, quella persona è anch'essa fulminata a meno che del materiale inerte li separi, come la gomma o il legno, il che implica che questi materiali hanno solo dei *logoni* inerti dentro di sé. Tutto ciò significa che gli esseri umani sono essi stessi costituiti da *logoni* attivati e il legno e la gomma sono costituiti da *logoni* inerti? Leo! Mi sto confondendo? Puoi aiutarmi? “Jacob ovviamente stava confondendo i *logoni* attivati con gli elettroni, una storia completamente diversa. Leo pensò che quelle erano moltissime domande che dovevano avere una risposta e le appuntò sul solito taccuino. “Ovviamente”, pensò, “dobbiamo fare una lunga discussione per chiarire tutti questi dubbi”.

Il giorno dopo il Seder, Leo e la sua famiglia erano di nuovo invitati alla masseria dei Meron per passare la giornata con loro. Jacob sperava di discutere in dettaglio le teorie di Leo con lui, per chiarire alcuni dubbi e alcuni concetti che non aveva del tutto capito. I due amici si sedettero di nuovo sotto il carrubbo, attorno alle dieci del mattino e Jacob chiese a Leo di cominciare a ripetere il suo saggio con tutti i dettagli che avrebbe ritenuto fossero necessari per spiegare le sue idee a un uomo qualunque come lui.

- Lasciami dire che io appartengo a quella categoria di gente che odia leggere le istruzioni.- Leo cominciò a spiegare il suo metodo di lavoro. - Quando compro un nuovo computer chiamo Marco, il mio specialista di computer, per aiutarmi ad installarlo. La stessa mentalità si applica quando leggo qualcosa sulle nuove teorie della fisica. Odio, come la maggior parte della gente, la matematica che le spiega e cerco di capirle senza alcuna equazione, se possibile. La maggior parte delle mie conoscenze di fisica moderna provengono da libri di divulgazione scientifica scritti o da Fisici teorici per gente come me, o scritti da scrittori specializzati in materie scientifiche che fanno finta di capire quel che raccontano. In ogni modo io uso la mia immaginazione e cerco di spiegare a me stesso quel che essi stanno divulgando, usando trucchi ed esercizi mentali basati su Euclide o su di una semplice logica. Ecco alcune spiegazioni degli argomenti principali della fisica moderna, filtrati dal mio cervello. Le teorie sono già state descritte con

dovizia di particolari da coloro che le hanno scoperte, molte di esse sono state confermate da esperimenti, ma cosa dicono di nuovo che potrebbe cambiare il modo in cui percepiamo il mondo, cosa dicono di nuovo su come funziona il mondo e come si è verificato?

Lascia che io ti spieghi la mia ipotesi come un esempio - *Avendo capito il diagramma spazio-tempo della teoria della relatività, mi sono reso conto che Dio, così come era interpretato da Maimonides e dai Padri della Chiesa, cioè un Puro Spirito privo di realtà corporea e vivente al di fuori del tempo, non avrebbe potuto pensare e tanto meno creare l'Universo partendo dal nulla. Le leggi della fisica valide per l'Universo debbono valere anche per Dio. Adesso sono convinto che Dio, non solo utilizza le leggi fisiche, ma Egli è le leggi fisiche. Questo è ciò che cercherò di dimostrare.* - . Ma procediamo passo per passo.

Penso che valga la pena di spiegare i punti fondamentali del mio "essay", che trattano dell'origine dell'Universo, cioè del Big Bang. Poi parleremo di Dio e del suo ruolo nella creazione dell'Universo, tenendo presente la versione tridimensionale dello spazio-tempo di Minkowski, che era il matematico che per primo aveva spiegato in termini matematici la teoria della relatività di Einstein - disse Leo tirando fuori dalla tasca della giacca un foglietto di carta che rappresentava in maniera molto chiara il diagramma di Minkowski (Fig.1). Il diagramma mostrava due coni coassiali sovrapposti secondo una simmetria speculare, uno verticale e l'altro inverso, i cui apici si incontravano in un punto colorato di nero per il quale passava il piano di simmetria speculare.

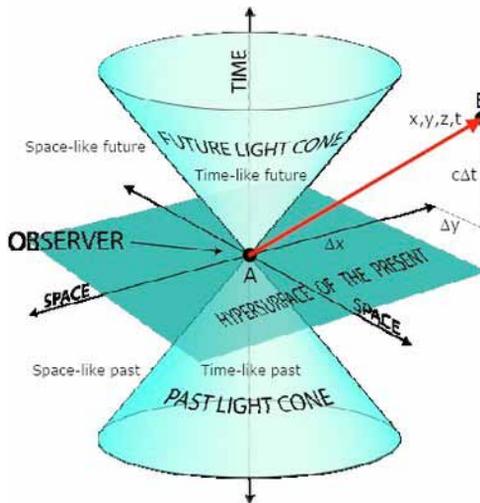


Fig. 1

- I due coni sovrapposti sembrano rappresentare una clessidra. Il cono superiore è inverso, con l'apice che punta verso il basso, e rappresenta il futuro. Il cono in basso, rappresenta il passato. Il punto nero in cui si incontrano è il punto in cui un possibile osservatore, per esempio Dio, si trova all'inizio del Big Bang. La freccia del tempo è diretta verso l'alto e si trova sull'asse verticale dei due coni, per cui il cono sopra il piano di simmetria orizzontale rappresenta tutte le possibili traiettorie delle particelle che si muoveranno nell'Universo dopo il Big Bang. Il cono al di sotto del piano rappresenta tutti gli eventi passati che hanno causato il Big Bang. Il piano orizzontale rappresenta il presente dell'evento Big Bang, infatti passa per il punto nero che sta all'origine dell'evento - . Leo vide che Jacob lo guardava pensieroso, ma non diceva niente per cui continuò, - ora che abbiamo spiegato il diagramma, possiamo discutere l'argomento fondamentale della mia tesi, la probabilità e il campo di probabilità. Ho tentato di dimostrare che la probabilità è una proprietà fondamentale dello spazio, non solo di quello racchiuso nel cono del futuro - disse puntando il dito sul disegno sul foglio di carta - ma anche di tutto lo spazio al di sopra del piano del presente, che circonda il cono del futuro. Invece la probabilità, per quel che riguarda il cono del passato, è diventata "storia" poichè gli eventi che dovevano verificarsi, si sono già verificati nel tempo passato. D'accordo fino a qui? D'accordo che la probabilità si riferisce soltanto al futuro? - chiese Leo guardando Jacob.

- No Leo, mi dispiace, mi sono già perso. Dovresti spiegare un pò meglio tenendo conto che non sono un fisico. - disse Jacob leggermente imbarazzato di ammettere la propria ignoranza.

- OK! procediamo passo per passo. Nella figura che ti sto mostrando puoi vedere due coni sovrapposti che si incontrano con gli apici in un punto. - Jacob annuì. Fino a lì aveva capito. - Bene, vedi questa freccia in alto? indica la direzione del tempo che passa, rispetto a un sistema di coordinate Cartesiane. In questo sistema l'intersezione del tempo  $T=1$  anno con lo spazio  $S=1$  anno luce, cadrà sulla superficie esterna del cono e rappresenta la traiettoria spazio-tempo di un fotone la cui direzione interseca il piano del presente formando un angolo di 45° con l'asse del tempo. La velocità della luce è il limite di tutte le possibili velocità. Non si può superare questa velocità ed è sempre la stessa per qualsiasi osservatore a qualsiasi velocità esso viaggi e qualunque sia la sua direzione di movimento. Useremo qualche espediente per spiegare queste affermazioni in maniera semplice in seguito. Per il momento prendile per buone. Se guardiamo la figura 1, la freccia rossa che collega il punto A col punto B non sarebbe ammessa come possibile traiettoria perché il punto B è al di fuori del cono di luce. In un anno la luce può percorrere soltanto la distanza di un anno luce, non di due o di tre anni luce. Solo velocità inferiori a quella della luce sono ammesse ed esse cadono su linee di Universo che formano angoli con la direzione del tempo  $T$  inferiori a 45 gradi. Ora prendiamo qualsiasi punto sul piano del presente e uniamolo all'origine A.

L'angolo formato dal piano con l'asse del tempo T diventa di 90 gradi e la velocità della traiettoria di un oggetto su questo piano diventa ora infinita, dato che il movimento, in queste condizioni, avviene con tempo 0.

Il cono del futuro del diagramma di Minkowski è anche chiamato cono di luce, poiché esso è racchiuso dall'involucro della luce. - Leo guardò Jacob per vedere se aveva capito. Se non avesse capito non sarebbe stata colpa di Jacob, poiché Leo considerava Jacob un genio, ma della cattiva spiegazione che Leo gli aveva dato. La testa di Jacob fece un cenno positivo, ma Jacob non sorrideva e sembrava ancora pensieroso.

- Bene, faremo adesso qualche esempio pratico e vedrai che capirai meglio.

Lo spazio Cartesiano a tre dimensioni al quale siamo abituati in natura è il solo che possiamo capire bene. Per noi è difficilissimo pensare in termini di spazio-tempo, come faceva Einstein. OK fino a ora? - chiese Leo. Jacob rispose di andare avanti. - Ora immaginiamo che il piano x, y descritto nel disegno come piano del presente, sia la superficie piatta di un lago. Gettiamo una pietra nel punto O e misuriamo sulla direzione T il tempo in secondi dell'espansione delle onde generate dalla pietra sulla superficie del lago. La direzione T, oltre a essere una direzione spaziale, ora è diventata anche una direzione temporale. Supponiamo che la velocità delle onde sia costante e uguale a un metro al secondo. Misuriamo un secondo sull'asse T e un metro su quello dello spazio x. Dopo un secondo l'onda avrà descritto il cerchio C1 allontanandosi dall'origine O di un metro. Dopo 2 secondi si formerà il cerchio C2 a distanza di due metri e dopo 3 secondi il cerchio C3 alla distanza di tre metri. Possiamo ora unire tutti i cerchi dentro un cono che separa l'acqua in movimento dall'acqua immobile del lago, non ancora raggiunta dalle onde. Guarda la figura 2. Abbiamo rappresentato il cono spazio-tempo dell'evento "pietra gettata nel lago" nel punto O. - Leo mostrò una nuova figura a Jacob che spiegava il fenomeno del cono del futuro secondo il genio di Stephen Hawkins (Fig. 2).

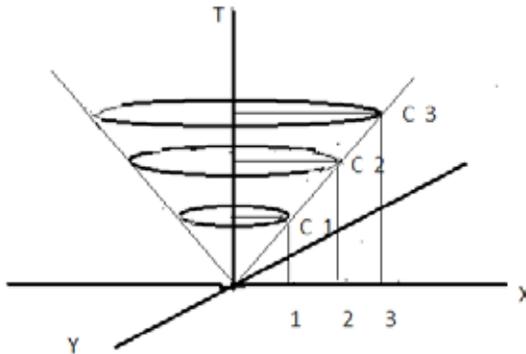


Fig. 2

- Il cono assomiglia al cono di luce, vero? - Jacob adesso sorrideva perchè evidentemente aveva capito. - Bene, adesso torniamo al diagramma di Minkowski. Il cono di fig. 2 è simile al cono del futuro della luce dell'Universo. Dentro al cono ci sono le onde generate dalla pietra buttata nel punto O del lago. Ma cosa avviene al di fuori del cono delle onde? C'è solo l'acqua immobile del lago? Tutto lo spazio contenuto nel cono di luce rappresenta la realtà possibile nell'Universo, come per esempio l'inizio della luce quando Dio la creò. I corpi più pesanti e più lenti si troveranno più vicini all'asse del tempo. Relativamente al nostro Universo, fuori del cono di luce il movimento non è possibile perchè dovrebbe avvenire a una velocità superiore a quella della luce. Come nel caso del lago, le particelle di materia fuori dal cono sono immobili. Il cono del passato è la regione che contiene tutti i segnali che hanno viaggiato alla velocità della luce o inferiore ad essa e che hanno raggiunto il punto O influenzando sul verificarsi dell'evento creazione nel punto A.

A questo punto Jacob disse - Piano per favore, adesso mi sono un pò perso!

- Bene, - disse Leo - facciamo un esempio anzi meglio due esempi. Uno basato sulle piante, l'altro sugli esseri umani. Tutti esistiamo e tutti siamo soggetti alle stesse regole fisiche. Guarda quella bella palma laggiù. (Fig. 3a) Il tronco è a forma di cono, come il cono del passato del diagramma di Minkowski.

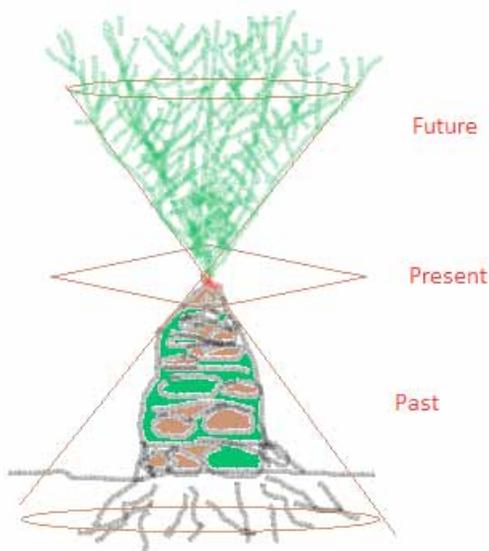


Fig. 3a

Le foglie sono a forma di cono, come il cono del futuro dello stesso diagramma, poichè sono state appena potate e solo quelle giovani sono rimaste sulla pianta. Il punto in cui la palma si restringe, dove il tronco incontra le foglie è il punto A dove si trova l'osservatore del diagramma di Minkowski e rappresenta il presente. Teoricamente potrei tagliare tutte le foglie alla base, senza uccidere la pianta, e aspettare che le foglie ricrescano. ( Fig.3b )

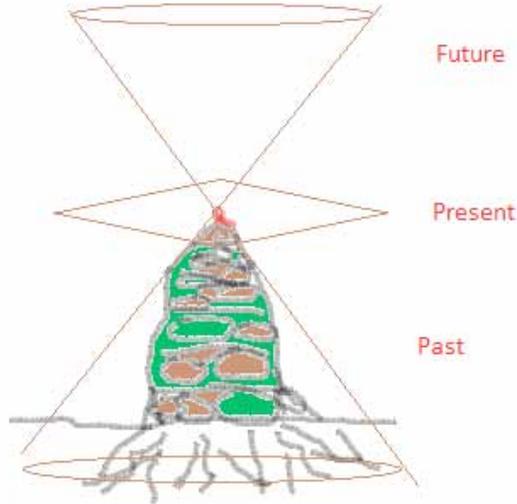


Fig. 3b

In questo caso il paragone col cono del futuro di Minkowski sarebbe ancora più valido. Le foglie crescendo dal punto A si estenderanno verso l'alto, mentre il tronco resterà soltanto di sostegno alla pianta e servirà a portare la linfa alle foglie dalle radici. Immaginiamo numerose piccole vene che portano la linfa e che convergono nel punto in cui le foglie verdi cominciano. Quelle piccole vene rappresentano il passato dell'evento "foglie verdi che crescono".

Facciamo ora un nuovo esempio, questa volta basato su di me. Io sono l'origine dei miei due figli, Aleks e Karoline, che poi a loro volta hanno avuto ciascuno due figli. Quattro miei discendenti. Disegnamoli qua in un altro foglio di carta. ( Fig.4 )

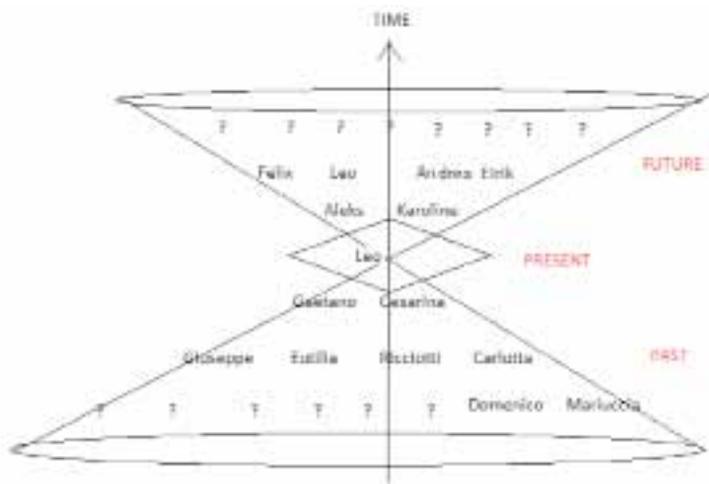


Fig. 4

Continuiamo a disegnare i discendenti nel futuro, 8 pronipoti, e così via fino a 100, 1000 ecc.

A mia volta io ho due genitori, disegniamoli qui sotto di me, quattro nonni, otto bisnonni, 16 trisnonni e così via fino al numero enorme dei miei antenati, alcuni dei quali, come ti ho già detto, erano Ebrei. Tutti questi antenati, che fanno parte del cono del passato dell'evento Leo, sono importanti per la mia esistenza. Se soltanto uno non fosse mai esistito, io non sarei qui in questo momento. Essi fanno parte della storia di Leo. - . Leo finì di parlare e si versò un altro bicchiere di vino, mentre Jacob rideva soddisfatto e batteva le mani applaudendo - Adesso ho veramente capito. Perché non l'hai spiegato così bene prima?

- Allora andiamo avanti. Prendiamo di nuovo il diagramma di Minkowski, - disse Leo indicando il disegno sul foglio di carta di prima - lo spazio al di sopra del piano del presente è diviso in due parti, quello racchiuso nel cono del futuro e quello infinito tutto attorno al cono. Il cono del futuro, come abbiamo spiegato, è anche chiamato il cono di luce. Questo significa che la traiettoria di un corpo che viaggia nello spazio e nel tempo deve essere rappresentata da una linea che si trova dentro al cono. Il movimento nello spazio al di fuori del cono, a partire dal punto A non è possibile, (come per esempio la traiettoria AB mostrata dalla freccia rossa nella figura 1) perché ogni movimento avverrebbe a una velocità superiore alla luce. Altri movimenti sarebbero possibili, naturalmente, ma a partire da altri punti diversi da A, nel qual caso essi appartenerebbero ad altri coni di luce che non hanno niente a che fare col nostro Universo. Il movimento sul piano del

presente non è possibile, perchè ogni movimento si verificherebbe col tempo zero, cioè a una infinita velocità. Non dimentichiamo però che l'Universo ha avuto origine da un punto di questo piano al tempo zero. **Ma in che cosa si espande l'Universo?** Nulla ci impedisce di pensare che ci sia qualcosa nello spazio attorno al cono di luce, che chiameremo il cono inverso di tenebre, poichè in esso non c'è la luce. *Ve hoshekh al pnei tehom* e le tenebre erano sulla faccia dell'abisso, dice la Bibbia, cioè quando all'inizio "la Terra era inerte e vuota e le tenebre ricoprivano l'abisso". Un chiaro riferimento della Bibbia al fatto che la creazione avvenne a partire dal cono di tenebre. Infatti se in questo spazio non ci fosse nulla, dovremmo dire che al di fuori del cono di luce non esiste nulla, cioè esiste solo il nostro Universo. Invece si può pensare che esista "qualcosa" là fuori, come nel caso della fig 2, dove al di fuori del cono delle onde esiste l'acqua immobile del lago. Questo "quid" deve avere la proprietà di adattarsi bene a quel che accade nel cono di luce. In altre parole, le leggi fisiche che esistono nel cono di luce debbono valere anche nel cono inverso di tenebre e il passaggio tra i due deve avvenire gradualmente senza sbalzi nelle leggi fisiche. Per fare di nuovo un'analogia con il cono delle onde della fig. 2, se c'era acqua dentro il cono, ci deve essere acqua anche fuori del cono. La sola differenza è che l'acqua esterna non si muove. **Ma cosa esisteva sul piano del presente prima che avvenisse il Big Bang?** Questa è la prima domanda alla quale dobbiamo dare una risposta basata sulla scienza moderna. Qui la teoria dei quanti ci viene in aiuto. Per semplicità disegniamo in un foglio di carta solo il cono del futuro e tutto ciò che esiste al suo esterno, sopra il piano del presente. (Fig.5 )

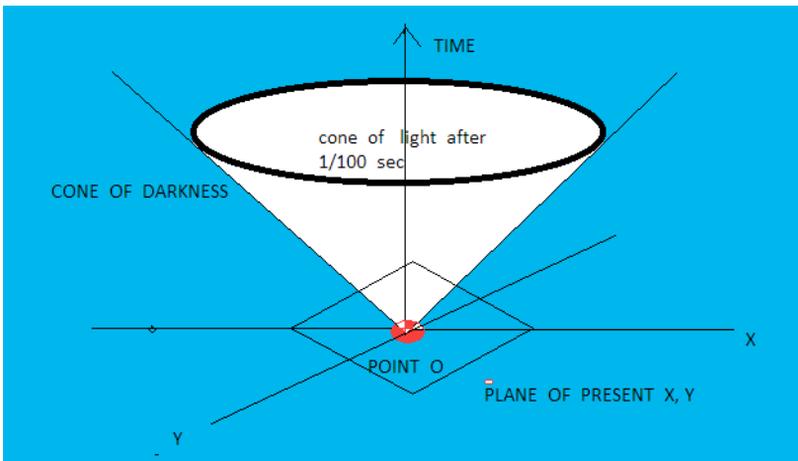


Fig. 5

Il punto O è l'inizio dell'evento "creazione dell'Universo". Una cosa interessante è notare che in Ebraico evento si chiama "davar", ma anche parola, cioè pensiero, si chiama "davar". Per gli antichi ebrei non c'era evidentemente alcuna differenza tra evento e pensiero. Vedremo che la parola di Dio, cioè il suo pensiero ha dato origine all'evento Universo, secondo la Bibbia. **Ma come faceva Dio a pensare se sul suo piano d'azione il tempo era fermo?** Questa è la seconda domanda alla quale dobbiamo cercare di dare una risposta se vogliamo cercare di capire com'è avvenuta la creazione.

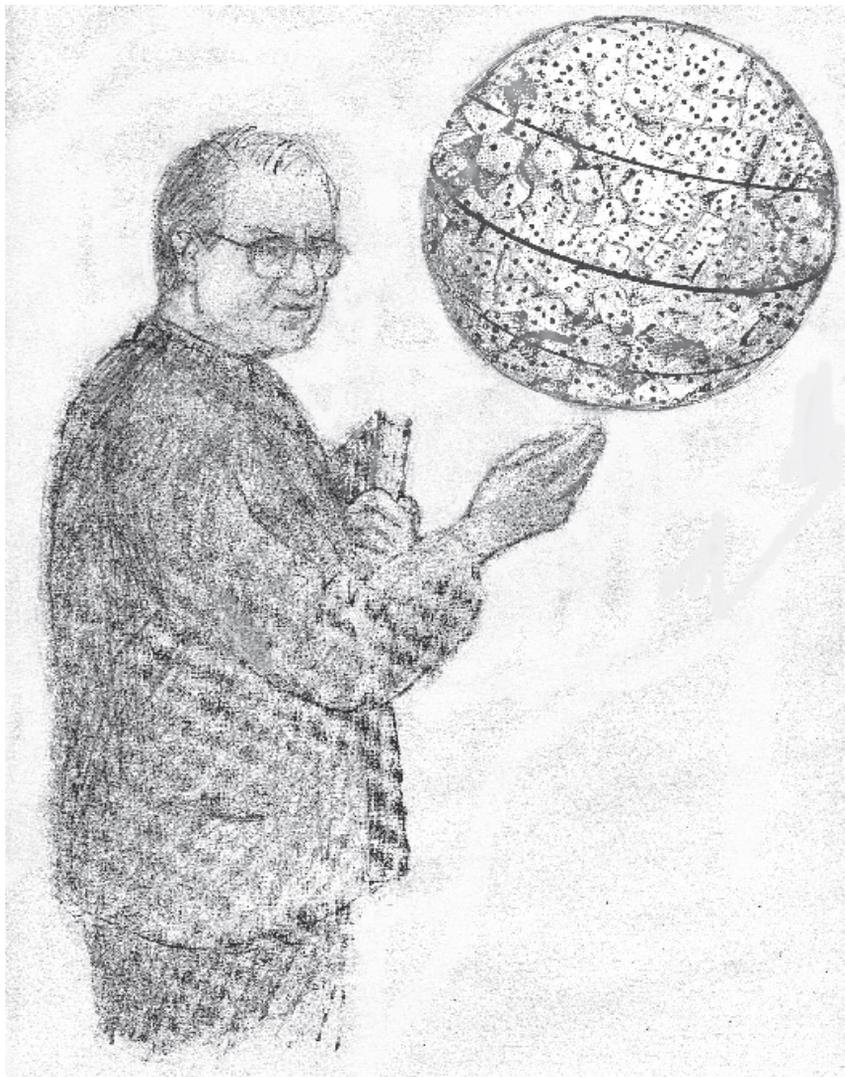
L'Universo iniziale, secondo le moderne teorie, potrebbe essere stato più piccolo del nucleo di un atomo, un embrione che avrebbe prodotto alla fine l'Universo che vediamo oggi. Ma quell'embrione avrebbe dovuto avere un'infinita energia potenziale per dare origine all'Universo completo di gente, pianeti, stelle e galassie. Un centesimo di secondo più tardi, dopo il tempo zero, l'Universo era un inferno di 100 miliardi di gradi di temperatura, costituito di particelle subatomiche velocissime in contatto tra di loro che formavano una zuppa ultra densa. In quell'istante il volume dell'Universo non era più grande della dimensione attuale della Terra, eppure esso conteneva gli ingredienti fondamentali per formare più tardi un trilione di trilioni di stelle e probabilmente ancor più pianeti. (Ref. 2, T.Dickinson ) Nella fig. 5 è indicato il cerchio corrispondente alla sezione del cono di luce dopo 1/100 di secondo. Quel che avvenne dentro a quella sezione di cono dove le particelle si scontravano a velocità e temperature incredibili era governato dalle leggi della probabilità. La probabilità regnava sovrana dentro a quella bolgia infernale. Le leggi fisiche che governano la probabilità e la potenzialità dei campi di forze dentro il cono devono poter continuare nella sua estensione verticale nella direzione del tempo e se delle particelle esistono in questa zona, esse devono essere compatibili con la continuazione del cono in quella direzione. La densità della materia dentro al cono primordiale è immensa, per cui a causa dell'enorme forza di gravità che vi si trova, la luce non riesce ad uscirne. Per cui la Bibbia, oltre a menzionare: "*e le tenebre erano...*" aggiunge una seconda immagine: "*...sulla faccia dell'abisso*", che sarebbe stato, secondo le moderne teorie, un "buco nero". Dopo quell'atto di creazione iniziale la Bibbia descrive la creazione successiva della luce, che Dio fece scaturire dall'abisso nero, con un atto del suo pensiero, non appena le condizioni fisiche primordiali lo permisero. La mia domanda a questo punto è: **Come facevano gli antichi ebrei che scrissero la Bibbia a descrivere esattamente la creazione in termini esatti dal punto di vista scientifico, se non erano illuminati dalla "Rivelazione Divina"?** Questa è la terza domanda alla quale dobbiamo cercare di dare una risposta plausibile. Leo domandò a Jacob se fino a lì la sua spiegazione era stata chiara e Jacob rispose - Sono un pò esaurito, ma va pure avanti altri dieci minuti, tra un pò è ora di pranzo. -, anche Mafish mugolò Uuuuuh e cambiò posizione andandosi ad accucciare un metro più in là. - Bene, mi bastano solo dieci minuti.

## IL CAMPO DI PROBABILITÀ

Fin dal tempo della mia infanzia sono stato sempre affascinato dall'esistenza di un'entità fisica, nel mondo che mi circondava, che era chiamata probabilità. La probabilità, da quel che potevo capire, era legata all'esistenza e controllava il nostro futuro, facendoci dubitare del successo o del fallimento di tutti gli eventi futuri che avevano a che fare con noi, con i nostri amici, con i nostri genitori. Sarò promosso all'esame? Pioverà domani? Nulla che avesse a che fare col futuro era certo. Doveva esserci un campo di probabilità, pensai molto più tardi quando mi iscrissi alla facoltà di Scienze dell'Università di Bologna, che funzionava come il campo gravitazionale, e che ci circondava. La possibilità che un evento futuro (voluto o casuale o spontaneo) si verifichi viene misurata da uno degli infiniti numeri che va da 1 (certezza) a zero (fallimento) e il numero assegnato all'evento è chiamato "probabilità dell'evento". La probabilità è una quantità che ha dimensioni fisiche reali nello spaziotempo, in quanto misura il successo o l'insuccesso di tutti gli eventi cinetici, cioè di tutti i possibili eventi che sono dovuti al movimento.

Descriviamo ora in termini probabilistici la possibilità che due palle da biliardo, A e B che si muovono nello spazio, si scontrino tra di loro. Per semplicità assumiamo che B sia stazionaria nello spazio e che A si muova in linea retta verso B in tal modo che B si trovi sulla traiettoria di A. In questo caso lo scontro avverrà di sicuro e la sua realizzazione dipenderà solo dalla distanza e dalla velocità di movimento di A rispetto a B. In questo caso la probabilità dell'evento "scontro" sarà 1, cioè certezza. Minore è la distanza tra le due biglie, maggiore sarà la probabilità che esse possano scontrarsi. Possiamo aggiungere che se l'evento è casuale, il tempo a disposizione per ripetere l'evento è anch'esso direttamente proporzionale alla probabilità. Questo significa che più vicine sono le palle, più grandi sono le possibilità che esse entrino in collisione. Maggiore è la velocità delle due palle, prima avverrà la collisione e in una situazione in cui l'evento è casuale, la componente tempo avrà una grande importanza per far sì che l'evento si verifichi. Immagina di giocare con due dadi. La possibilità di fare 7 con un solo tiro dei due dadi in un secondo è inferiore alla possibilità di fare 7 con 100 tiri in 10 minuti. Avere un tempo infinito per ripetere il numero delle giocate, ci assicura di ottenere alla fine 7. La probabilità diventa certezza. Per questo penso che all'inizio dell'Universo,

quando esisteva una densa zuppa di particelle che si scontravano tra di loro, a una distanza quasi nulla tra di loro, e un tempo infinito a disposizione, la probabilità che ogni evento si verificasse avrebbe dovuto essere 1. **Al tempo della Creazione, la probabilità era certezza? Perché abbiamo un Universo così vario, contenente tutte queste possibili particelle, questi atomi e queste stelle?** Questa è la quarta importante domanda a cui dobbiamo dare una risposta.



Definiamo ora il campo di azione spaziale della probabilità. Nel caso delle due palle, possiamo determinare attorno a esse un campo fisico dell'evento "scontro" nella forma di un cono con apice in A e base sul meridiano della circonferenza di B. Ognuna delle due palle è limitata nello spazio e nel suo potenziale movimento dalla presenza dell'altra e quindi ogni palla "sente la presenza" dell'altra come fattore limitante relativamente alla sua libertà di muoversi nello spazio. Questo è il campo di probabilità. Nota che questo campo dipende esclusivamente dalla posizione spaziale dei due oggetti ed è indipendente dal tempo. Esiste anche se un oggetto si trova sulla Luna e l'altro su Marte. Mentre la probabilità che un evento avvenga dipende dal tempo a disposizione perché si verifichi, il campo di probabilità nel quale l'azione avviene dipende soltanto dall'esistenza di uno spazio. La figura 6 descrive il cono.

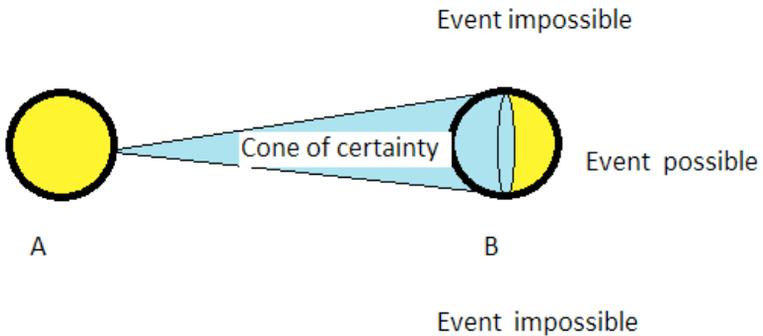


Fig. 6

Se il movimento avviene dentro il cono, ci sarà la certezza che l'evento scontro si verificherà, per questo motivo ho chiamato quel cono: cono di certezza. Quando le due palle si toccano, il cono sparisce e il campo di probabilità diventa infinito. Questo è il motivo per cui "bereshit" quando l'Universo era più piccolo di un fotone, il campo di probabilità di tutti gli eventi futuri era infinito e ogni cosa era avviluppata in un unico punto e la probabilità di tutti gli eventi possibili, ammessi dalle leggi della fisica, deve essere stata 1, cioè certezza.

### Cono di certezza

Il cono di certezza è quella figura geometrica che definisce i limiti spaziali dentro i quali un evento può verificarsi. Al di fuori del cono di certezza un evento non può verificarsi. Prendiamo un evento più complicato delle due palle di bigliari-

do: una pallottola sparata da una pistola a 100 metri di distanza colpisce le pale rotanti di un mulino a vento. Anche in questo caso si verificherà un cono di certezza con apice nella bocca della pistola e base sul cerchio descritto dalle pale rotanti del mulino a vento. (Fig. 7)

Mentre è certo che, se la pallottola colpirà una delle pale del mulino a vento, quest'evento avverrà all'interno del cono di certezza, la pallottola potrebbe oltrepassare il mulino senza colpire alcuna delle pale. Così in questo caso il campo di probabilità dell'evento "pallottola che colpisce le pale" sarebbe molto più complesso. Sarà sempre limitato dal cono di certezza, ma all'interno del cono la probabilità sarà variabile col tempo da punto a punto e dipenderà non solo dalla direzione di movimento della pallottola, ma anche dal periodo di rotazione delle pale. C'è la certezza che l'evento desiderato si verificherà all'interno del cono di certezza, ma con variabili dipendenti dal tempo in cui la pallottola viene sparata e dalla velocità di rotazione delle pale.

Se prendiamo per esempio una particella subatomica, come un elettrone, dal momento che questa particella si comporta come una piccola onda oscillante in su e in giù, il cono di certezza che descriverà per esempio il suo "impatto con un altro elettrone", occuperà lo spazio attorno alle due onde degli elettroni, ma il campo di probabilità dentro questo cono sarà ancora più complesso in funzione di dove i due elettroni si trovano quando l'impatto avviene. È ovvio che in generale, in un cono di certezza, lo spazio interno è sempre probabilistico, con la probabilità che dipende da tanti fattori come la distanza, il tempo, la velocità relativa, la relativa accelerazione, le vibrazioni dei corpi coinvolti nell'evento ecc...

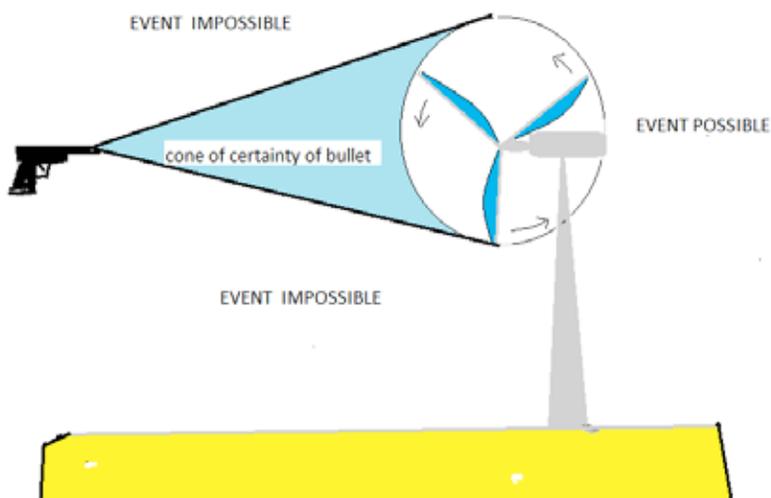


Fig. 7

Jacob a questo punto interruppe Leo, - Quel che ancora mi disturba è il tuo uso della Probabilità. Per me è semplicemente uno strumento per pensare, cioè una realtà virtuale. Tu sembri dare ad essa un'esistenza fisica. Ha una massa o un'energia? Se la risposta è no, rimane un concetto virtuale, un fantasma. Ti prego di aiutarmi a capire questo punto. - e Leo rispose - La probabilità ha una realtà fisica, esattamente come il tempo e l'energia. Ecco perchè un cono di certezza può definire esattamente ciò che può accadere nello spazio da ciò che non può accadere. Un cono di certezza ha una dimensione, una distanza nello spazio. In realtà è come un vettore. Il tempo viene coinvolto con la probabilità quando gli eventi avvengono, ma è soltanto potenziale quando gli eventi sono potenziali in un campo di forze fisiche. Come il tempo è la misura del movimento, così la probabilità è la misura della possibilità di un evento di verificarsi ed ha, a mio parere, un significato fisico nel regno della realtà. Se non altro, col mio concetto del cono di certezza, ho cercato di mettere dei limiti al concetto molto vago di probabilità, poichè non tutto ciò che è probabile può accadere se si trova al di fuori del cono di certezza. Mi rendo conto che il mio modo di pensare è controversiale e potrebbe essere non "vero" o non accettato da tutti, per questa ragione il dialogo con te mi è molto utile, perchè tu fai delle domande legittime e mi tieni a freno. Jacob annuì come se fosse stato d'accordo con quella spiegazione così Leo continuò a parlare e a spiegare la sua tesi.

- Ti darò ora alcune definizioni necessarie per capire la logica del mio ragionamento.

## **Cono di luce**

Per l'Universo nel quale viviamo, dopo che la scoperta di Einstein ha fatto della velocità della luce una costante come velocità limite dell'Universo, possiamo costruire un "cono di certezza dell'Universo" con apice all'inizio del tempo,  $T=0$ , e delimitato dalla velocità dei fotoni, che formano la superficie esterna del cono a un angolo di 45 gradi con l'asse del tempo, la direzione "T" della fig. 5. Tutti gli eventi che accadono nell'Universo sono confinati dentro questo cono, noto anche come "cono di luce". Nessun evento può uscirne, perché non c'è velocità maggiore di quella della luce. Più lenta è la velocità alla quale un evento occorre, più vicina è la sua traiettoria all'asse del tempo "T". Maggiore è la sua velocità, più vicina sarà la sua traiettoria all'involucro esterno del cono di luce, senza mai superarlo o avvicinarsi a esso, a meno che la particella che si muove non abbia proprietà simili a quelle del fotone.

## Fuori dal cono di luce

Lo spazio probabilistico al di fuori del cono di luce dell'Universo è per definizione il suo inverso: tenebra. Dove non c'è la luce e non c'è movimento, e dove il tempo è infinito, cioè un orologio in questo spazio ci metterebbe un tempo infinito per misurare un secondo. L'origine del cono di luce si trova in questo spazio per cui avrebbe coordinate cartesiane  $X=0$ ;  $Y=0$ ;  $T=0$ , col tempo=0, cioè questa sarebbe l'origine in un punto stazionario nello spazio e nel tempo.

A questo punto Jacob interrompe Leo e gli chiese - Perché il tempo è fermo in quest'area? non è per niente chiaro! Abbiamo discusso prima il problema che il tempo si ferma alla velocità della luce o dentro a un buco nero, e comincio a capire, ma mai cosa succede nel cono di tenebre.

Leo diede la seguente spiegazione - Il tempo varia, per la teoria della relatività, secondo la velocità degli oggetti che si muovono nello spaziotempo. Nel cono di luce dell'Universo esso è più veloce per gli oggetti stazionari nello spaziotempo, sull'asse T della freccia del tempo. Diventa progressivamente più lento man mano che ci si avvicina alla velocità della luce. Alla velocità della luce il tempo si ferma, perché un secondo impiegherebbe un tempo infinito per passare. Un altro fenomeno che accade quando ci si avvicina alla velocità della luce è che gli oggetti diventano progressivamente più corti finché si riducono alla lunghezza zero alla velocità della luce. Ci sono naturalmente delle spiegazioni matematiche per questi fenomeni, ma esse tendono a essere complicate dal teorema di Pitagora e da radici quadrate e da equazioni di trasformazione. Cercherò di usare alcuni trucchi per dimostrare questi fenomeni, usando solo alcune regole basate sulla geometria di Euclide. Il punto da tenere a mente è che la teoria della relatività si basa sul concetto che la velocità della luce "c" è una costante per ogni osservatore, indipendentemente dalla velocità con la quale si muovono nello spazio o se sono fermi nello spazio. "c" è stata misurata con precisione ed è uguale a 300.000 Km/sec, e come ogni velocità la sua formula è:  $c=S/T$ , cioè uno spazio diviso per un tempo.

Leo quindi cercò di spiegare a Jacob il concetto della elasticità del tempo e dello spazio disegnando dei quadrati e dei parallelogrammi su un quaderno (vedere appendice per spiegazione geometrica).

Quando ebbe finito continuò a spiegare il concetto del tempo che si ferma alla velocità della luce.

Il tempo si ferma per il fotone e le ragioni di questo si possono capire con il seguente esperimento mentale relativo a un osservatore stazionario nello spazio: supponiamo che il fotone Alfa segua suo fratello Beta lungo la linea a 45 gradi e voglia fermare suo fratello sparandogli con una pistola (queste storie sono frequenti in tutte le culture e anche nella Bibbia. È chiamato amore fraterno!). Egli sparerà una pallottola nella sua direzione, ma la pallottola non raggiungerà mai

Beta, perché non può lasciare Alfa, dal momento che Alfa viaggia alla velocità della luce e quella velocità non può essere superata. Ma il tempo significa muoversi da Alfa a Beta in pochi istanti, e nessun tempo passerà perché la pallottola non si muoverà. Questo significa che il tempo per il fotone Alfa si è fermato. Anche la distanza tra Alfa e Beta sarà zero poiché lo spazio si accorcia fino a eliminarsi alla velocità della luce. - Jacob sembrò stupito e chiese se quello era il famoso “paradosso dei gemelli”. Poi aggiunse anche le seguenti considerazioni. - Hai detto che questo effetto era apparente a un osservatore stazionario nello spazio. Come vedrebbe Alfa la situazione, dal suo sistema di riferimento? - Leo dovette ammettere che quello era un grosso dilemma, se aveva capito bene la teoria della relatività, e diede la seguente spiegazione, - Sono confuso. La mia confusione è cominciata quando ho voluto giocare con il seguente esperimento mentale: dalla Terra osservo il fotone Alfa che sta per sparare a suo fratello Beta. Dal mio sistema di coordinate il tempo per Alfa si è fermato perché ho osservato che si sta muovendo alla velocità della luce, perciò come potrebbe inviare un segnale, come una pallottola per uccidere Beta? Egli contraddirebbe la teoria della relatività e le sue predizioni, perché quel segnale viaggerebbe più veloce della luce. Però nel sistema di coordinate di Alfa, nulla di strano accade ed egli potrebbe sparare non una pallottola che è troppo pesante, ma un raggio Laser e ucciderebbe suo fratello, perché dovrebbe essere d'accordo che il segnale viaggia alla velocità della luce. Quindi il fratello Beta, come il gatto di Schroedinger, è mezzo morto e mezzo vivo! Il mio cervello sta esplodendo. Non ce la faccio più. Ma tu sei un filosofo, per te la porta è aperta. Sei fortunato.

Ora, per rispondere alla tua domanda: il cono di tenebre è al di fuori della linea dei 45 gradi dove il tempo si ferma. Se una particella esiste lì, deve essere stazionaria nello spazio e il suo tempo deve anch'esso fermarsi, perché il tempo è la misura del movimento e perché le leggi della fisica valide per il cono di luce debbono essere valide anche al di fuori di esso. Vedremo comunque più tardi che esistono delle particelle speciali che possono viaggiare nello spazio, in quest'area, ed esse viaggiano a velocità superiori a quella della luce, ma queste particelle hanno massa immaginaria, che è completamente differente dal fotone che ha massa zero.

## **Spazio probabilistico**

Lo spazio dentro al quale si verificano o non si verificano gli eventi è uno spazio probabilistico, in quanto ogni evento cinetico, cioè legato al movimento, si verifica o no in questo spazio. Ma allora questa definizione include tutto lo spazio infinito, poiché lo spazio potrebbe essere diviso in spazio cinetico dentro l'Universo o gli universi, perché ci potrebbero essere più di un Universo anche se la loro esistenza non si può provare, e in spazio potenziale, al di fuori di essi e anche

l'esistenza di questo spazio esterno non può essere confermata, per questo motivo lo chiameremo "spazio potenziale".

## Tempo

Il tempo, come ci insegna Einstein, è una dimensione dello spazio. Esiste in quanto esiste lo spazio e in particolare esiste dove esiste un movimento. La miglior definizione del tempo ci è data dagli antichi filosofi greci: il tempo è la misura del movimento.

Dopo Einstein possiamo aggiungere che il tempo è la misura del movimento: un secondo è lungo se il movimento è veloce, un secondo è corto se il movimento è lento.

Possiamo definire due tipi di tempo, come nel caso dello spazio: tempo cinetico, quello che si trova dentro allo spazio cinetico, cioè dentro agli universi, e tempo potenziale, quello che si trova nello spazio potenziale, dove non vi è movimento. Sulla superficie del cono di luce e nello spazio potenziale che lo circonda il tempo si ferma e un orologio impiegherebbe una lunghezza di tempo infinita per misurare un secondo.

## Assiomi

Dalle definizioni di qui sopra e dalla nostra definizione di probabilità, spazio e tempo possiamo derivare i seguenti assiomi:

1. Ogni punto dello spazio infinito è il suo centro geometrico.
2. Due o più universi condividono lo stesso cono di tenebre ma ogni universo ha il suo cono di luce e la sua direzione del tempo.
3. Lo spazio e il tempo del cono di tenebre non possono essere misurati, ma solo concepiti dall'intelletto, dal momento che non possiamo uscire dall'Universo per misurarli. Ma possiamo dedurre che essi esistano in base a deduzioni scientifiche e logiche.
4. Nel cono di tenebre ci potrebbero essere delle "bollicine di tempo", gli universi, che avrebbero potuto svilupparsi in esso separatamente dal nostro Universo.
5. All'origine del cono di luce dell'universo il tempo rallenta fino a diventare infinito (tempo zero). Anche sulla superficie del cono di luce, il tempo si ferma. Come dice la teoria della relatività, un corpo che viaggiasse progressivamente fino alla velocità della luce vedrebbe il tempo allungarsi fino a diventare infinito (tempo zero). Questo fatto fa sì che il fotone, espandendosi

dentro allo spazio del cono di tenebre, non registri alcuna variazione nelle leggi fisiche fondamentali, che ne governano il moto. Passa da una zona dove il tempo è fermo al limite dell'Universo cinetico a una zona dove il tempo è fermo dentro al cono di tenebre, che inizierà, con la sua presenza, a illuminarsi.

6. Giocando a dadi, la possibilità di fare sette con due dadi nel gioco di "seven-eleven" aumenta se il tempo a disposizione per lanciare i dadi aumenta e gli eventi si verificano più facilmente se la distanza tra gli oggetti è piccola, ne consegue che all'inizio del cono di luce dove la distanza è zero e l'unità di tempo è infinita la probabilità che si verifichino gli eventi è massima, essendo uguale a 1.
7. La maggior parte degli eventi, apparentemente quasi impossibili per la loro probabilità piccolissima, si sono potuti verificare nello spazio vicinissimo all'origine del cono di luce, *l'inizio della creazione*. Con questo assioma abbiamo confermato il mito di un "*Omnipotens Deus*". Ma dobbiamo ancora dimostrare la Sua esistenza.

A questo punto abbiamo definito i concetti fondamentali per arrivare in seguito alla conclusione. - disse Leo sorridendo, - La conclusione è che adesso dobbiamo andare a pranzo. Siamo già in ritardo di mezz'ora e le donne ci stanno chiamando - rispose Jacob ridendo. Sotto la veranda coperta, i bambini, i figli di Jacob con le mogli, Gerd, Sandra e Aleks avevano cominciato a radunarsi attorno al tavolo apparecchiato e imbandito. Jacob riempì il proprio bicchiere di vino rosso di Valenti e invitò tutti gli adulti a fare lo stesso. Era seduto a capotavola e aveva alla sua destra Leo e alla sua sinistra Gerd.

- Facciamo un brindisi alla Sicilia e a Israele e a tutti gli amici di Israele.

- La-hayim - disse Jacob. - Salute - dissero Leo e Aleks. - Skål - disse Gerd, e tutti cominciarono a mangiare. Il cibo era buonissimo: ravioli al sugo di pomodoro ripieni di ricotta, carne di agnello al forno con patatine. La festa era perfetta e l'atmosfera allegra.

Dopo pranzo Leo andò a sedersi sullo sdraio sotto il carrubbo, mentre Jacob entrò in casa per sdraiarsi sul suo sofà preferito. I ragazzi giocavano a nascondino, le signore discutevano animatamente tra loro, stando sedute a tavola a bere il caffè. Aleks andò a sedersi sotto il carrubbo sullo sdraio accanto a suo padre.

- Che differenza tra qui e la Libia, Papà! - disse Aleks guardando il mare lontano, al di là del quale era la Libia. - Il cielo è lo stesso, il mare anche, la sola differenza è che qui siamo liberi. Questo è il paese della libertà. - ribatté Leo pensieroso. E prima di addormentarsi per la siesta andò col pensiero indietro di anni al tempo in cui Aleks era venuto a visitarlo in Libia e pensò alle belle spiagge e al deserto. E mentre stava scivolando in un bel sonnellino pomeridiano, provò un sentimento di nostalgia per le avventure che aveva vissuto in Libia, ora perse per sempre.

## LO SPIRITO DIVINO GALLEGGIA

*Ve ruah Elohim merakhefet al pnei ha mayim.*

E lo Spirito di Dio aleggiava sulla superficie delle acque.

Rinvangare il passato aveva avuto l'effetto di conciliare il sonno a Leo, che si era addormentato sotto il carrubo. Dopo essersi svegliato andò a fare una lunga passeggiata nel vasto terreno attorno alla masseria che Jacob aveva preso in affitto. Al suo ritorno dalla passeggiata era quasi sera. Il sole si era notevolmente abbassato sopra l'orizzonte del mare, quando Leo entrò nello studio dove Jacob era intento a lavorare davanti al computer. - Sei pronto a continuare la discussione? - chiese Leo a Jacob - Ormai non mancano altro che le conclusioni - disse Leo sedendosi sulla poltrona di fronte alla scrivania di Jacob. - Va bene - disse Jacob, abbassando lo schermo del computer portatile a cui stava lavorando - Va pure avanti, sono curioso di vedere come va a finire.

In quel momento Aleks entrò nello studio portando un vassoio con alcune birre gelate e delle patatine. - Sono venuto per ascoltare l'intelligente conversazione di due *Tzaddikim*, (cioè due giusti in gergo biblico), e se non vi dispiace mi siederò in quella poltrona e prometto di stare zitto. In ogni modo conosco molto bene le teorie di mio padre, ha mandato anche a me il suo "saggio"!

- Prometti che mi lascerai finire prima di fare i tuoi commenti? Siamo quasi alla conclusione! - disse Leo. - Certo che prometto. Bevetevi una bella birra fresca e qua, prendetevi delle patatine per stimolare i vostri pensieri. - disse Aleks allungando una birra a ciascuno di loro, dopo averla stappata. Leo continuò a parlare mentre beveva la birra e dopo aver preso una generosa porzione di patatine.

- Rispetto all'esistenza del nulla, è più facile pensare che esistesse almeno dell'energia potenziale che al momento del Big Bang si sia trasformata in energia cinetica e poi in massa, quindi in materia. La teoria dei campi della fisica moderna ci costringe ad abbandonare la classica distinzione tra particelle materiali e vuoto. La teoria del campo gravitazionale di Einstein e la teoria dei campi mostrano entrambe che le particelle non possono essere separate dallo spazio che le circonda. Da una parte esse determinano la struttura di questo spazio, mentre dall'altra non possono venir considerate come entità isolate, ma devono essere

viste come condensazioni di un campo continuo che è presente in tutto lo spazio. La distinzione classica tra materia e spazio vuoto dovette essere abbandonata quando divenne evidente che le particelle possono generarsi spontaneamente dal vuoto e svanire nuovamente in esso. Il vuoto è ben lungi dall'essere vuoto. Al contrario esso contiene un illimitato numero di particelle che vengono generate e scompaiono in un processo senza fine. (Ref. 3, F. Capra)

La teoria di Einstein ammette la possibile esistenza di particelle senza massa, la più famosa delle quali è il fotone, chiamato anche quanto di luce. Questa è la ragione per cui sia il cono di luce del futuro e lo spazio potenziale che lo circonda al di sopra del piano del presente, debbono essere pieni di particelle senza massa, per permettere alla luce di espandersi in essi.

Una di queste particelle ha dato origine all'Universo nel punto O. Chiamiamo queste particelle *Logoni*, dalle scritture del Vangelo secondo Giovanni che in Greco dicono: *En arche' ein o Logos* (In principio era il Logos).

Siccome il cono di luce e lo spazio potenziale attorno a esso di cui il piano del presente è il limite formano uno spazio infinito in cui agisce la probabilità, cioè formano il campo di probabilità, i *Logoni* debbono essere considerati come "condensazioni" di questo campo dotate di energia potenziale, e il campo di probabilità è in qualche modo equivalente a un campo di energia potenziale. Lo spazio probabilistico è un campo di forze fisiche come la gravità, il campo magnetico ed elettrico. La probabilità dovrebbe essere considerata una genuina forza dell'infinito.

Un corpo dentro a uno spazio infinito ne occupa il centro, poichè lo spazio è equivalente a una sfera di raggio infinito che è lo stesso in ogni direzione. Di conseguenza se lo spazio è pieno di *logoni*, i *logoni* saranno soggetti a una "forza" che tenderà a mantenere fermi i *logoni* nello stesso punto dello spazio. Alternativamente se una forza esterna cercherà di spostare i *logoni* dalla loro posizione nello spazio, ci sarà una reazione dei *logoni* opposta al movimento, cioè una "inerzia", che contrasterà il movimento. Il campo di probabilità è quindi un campo di forze dovute all'inerzia dei *logoni*.

Siamo ora pronti ad analizzare questa nuova particella, prevista dalla mia tesi, per spiegare la Creazione. Nota che la Bibbia molto chiaramente indica l'esistenza di queste particelle nello spazio che esisteva prima che fosse creata la luce. Infatti dopo aver descritto perfettamente l'abisso pieno di tenebre dice: "*ve ruah Elohim merakhefet al pnei ha-mayim*", cioè: e lo Spirito di Dio, (il Logos) aleggiava sulla superficie delle acque. Per acque si intende il mare dei *logoni* che esistevano ancora prima dell'Universo.

Leo poi mostrò a Jacob un foglio su cui aveva copiato le prime righe del Libro della Genesi, e sottolineato con il dito la parte che riguarda lo Spirito di Dio che aleggia sulle acque.

א בראשית, ברא אלהים, את השמים, ואת הארץ. ב והארץ, היתה תהו  
ובהו, וחשך, על פני תהום; ורוח אלהים, מרחפת על פני המים. ג ויאמר  
אלהים, יהי אור; ויהי אור. ד וברא אלהים את האור, פי טוב; ויבדל  
אלהים, בין האור ובין החשך. ה ויקרא אלהים לאור יום, ולחשך קרא  
לילה; ויהי ערב ויהי בקר, יום אחד. {פ}

Dopo questa lunga spiegazione Leo tirò un sospiro di sollievo per essere giunto fino a quel punto senza essere interrotto nel suo ragionamento da Aleks.

## Il logone

- Dobbiamo pensare a una particella che si adatti bene a tutti gli assiomi descritti qui sopra e che permetta l'espansione della luce nello spazio senza variare le leggi della fisica. Immaginiamo quindi l'esistenza di una particella talmente piccola da avere dimensioni spaziali zero, come un punto geometrico, ad esempio come l'inizio di un cono di certezza. Quindi possiamo definire la dimensione della particella come quella dimensione che separa l'essere dal non essere, ma che si sviluppa dalla "parte positiva dell'essere" nel sistema di coordinate cartesiane. Chiameremo questa particella *Logone* e il suo simbolo  $0+$ , cioè la parte dello zero che si sviluppa nell'essere. Oltre ad avere dimensioni zero  $+$ , la particella in stato di riposo non ha massa, ma quando si muove, per la teoria della relatività di Einstein, la particella acquisterà energia cinetica e momento, la massa moltiplicata per la velocità. Nell'universo cinetico questa particella potrebbe essere il fotone, che quindi non sarebbe altro che un *Logone* attivato e cinetico.

Immaginiamo che questa particella si comporti come un piccolissimo pendolo nello spazio (in accordo con l'assioma che ogni punto dello spazio probabilistico ne è il centro). Un pendolo che da fermo ha un'energia potenziale massima, e non misura il tempo, ma quando in moto comincia a misurare il tempo e oscilla con un'energia cinetica variabile tra zero e un massimo che è la velocità della luce. In stato di riposo la particella esiste solo come punto senza dimensioni dello spazio, con un'energia potenziale massima dovuta alla sua presenza nello spazio probabilistico e dentro al campo di probabilità. Molto probabilmente questa particella ha anche uno spin come il fotone, quindi possiamo immaginarla non soltanto come una piccola onda vibrante ma anche come una piccola trottole ruotante. Tutti abbiamo dimestichezza con l'effetto giroscopio di una massa ruotante. Essa mantiene una posizione stabile nello spazio e non cade anche se incliniamo il suo asse di rotazione. Ma può una particella di massa zero ruotare? Certo, naturalmente perchè il fotone che ha massa zero ha uno spin e ruota attorno a se stesso in senso orario o in senso antiorario, quindi possiamo supporre

che anche il *logone* ha lo stesso spin. Un pattinatore che ruota può aumentare la sua rotazione portando progressivamente le braccia vicino al corpo, quindi una particella di dimensioni zero potrebbe ruotare molto, molto velocemente.

## **Il Logone è la più piccola parte dell'Essere**

Questa particella immaginaria, la cui esistenza fisica può essere provata solo concettualmente, la chiamiamo *Logone*, poiché esisteva anche prima della creazione dell'universo, quando secondo le scritture esisteva soltanto il Logos divino e lo Spirito di Dio "*aleggiava sulla superficie delle acque*". Queste acque possiamo interpretarle come la "Sostanza di Dio". E data l'equivalenza: **Logone= Fotone Potenziale**, possiamo citare nuovamente la Bibbia, poiché Daniele: 2, 22 parlando del Santo dei Santi, dice: "*E la luce vive in Lui*". Questo spiega come la luce (e la sua velocità) siano i soli "valori assoluti" che rimangono nell'Universo dopo che la teoria della relatività ha reso spazio e tempo delle grandezze relative: la luce è la Sostanza di Dio.

Supponiamo che lo spazio non sia vuoto in senso fisico, ma sia riempito da *Logoni* separati tra loro ma a contatto l'uno con l'altro e formanti un reticolo cristallino continuo di tipo tetraedrico tridimensionale che consenta a ogni particella di essere a contatto con le sue vicine nello spazio. Secondo questo concetto i *Logoni* riempirebbero tutto lo spazio e sarebbero infiniti in numero formando il mare delle acque descritte nel Libro della Genesi. In stato di riposo dentro allo spazio potenziale, essi possiederebbero un'energia potenziale infinita, la somma delle loro individuali energie potenziali, e la somma della loro massa totale sarebbe zero, ma, come si è già detto, la teoria dei quanti ci viene in aiuto. Il principio di indeterminazione di Heisenberg è una legge di Natura che dice che di una particella è impossibile conoscere contemporaneamente la posizione e il momento: quindi il *logone*, che occupa un punto fisso nello spazio, non può avere anche un momento zero, e deve avere quindi un infinitesimo momento diverso da zero. La sua probabilità di vibrare o di ruotare su se stessa non è zero. Quando arriva un'onda di energia o di materia, come ad esempio un fotone, nello spazio potenziale, i *Logoni* si attivano e acquistano sufficiente energia cinetica e momento, per cominciare a vibrare come onde che oscillano con movimento e moto ondulatorio tra zero e un massimo energetico, esattamente come le molecole dell'acqua del mare col loro movimento formano le onde del mare. Infatti, a causa dell'effetto di inerzia dell'infinito, i logoni non possono muoversi troppo dalle loro posizioni fisse, ma possono muoversi solo di distanze brevi dalle loro posizioni di riposo, causando onde che si propagano alla velocità della luce. **Credo che introducendo i *logoni* nello spazio che esisteva prima del "Big**

**Bang” abbiamo cercato di rispondere alla prima domanda: cosa c’era prima della creazione, cosa esisteva sul piano del presente prima del Big Bang?**

A questo punto Jacob interruppe Leo - Perché la struttura cristallina dei *logoni* deve essere proprio tetraedrica? - e Leo rispose - Mi aspettavo da te questa domanda, Jacob! Dal momento che stiamo immaginando il *logone* e le sue funzioni, possiamo anche permetterci di immaginare la sua struttura spaziale. Ci sono tre ragioni: prima di tutto il tetraedro è la struttura più compatta, quella che lascia meno vuoti nello spazio. In secondo luogo, i più comuni minerali come il quarzo e i silicati, cristallizzano in questa struttura o in multipli di essa. Anche l’acqua cristallizza in fiocchi di neve in multipli di questa struttura. La terza ragione è quella più stravagante di tutte, è l’idea del Tetragramma: YHWH, il famoso “shem ha-meforash” dei profeti. A mio parere, essi sapevano che il nome di Dio era un tetraedro!

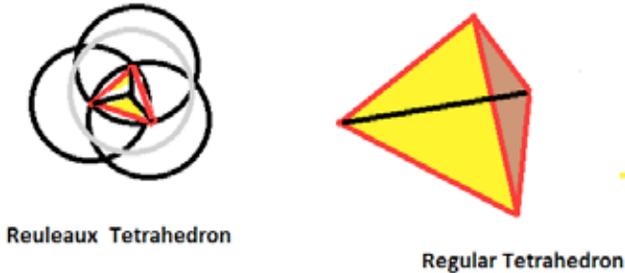
Jacob rise e disse - Adesso so che sei un vero Ebreo!

- Forse nel profondo dell’anima, ma non nel mio cervello! Ti ho detto che seguo il mio Dio personale: il potente  $\Psi$ ! - rispose Leo e sorridendo continuò le sue spiegazioni - il tetraedro che ho in mente è il “Tetraedro di Reuleaux” che è mostrato in questo disegno qui - Leo mostrò un disegno scaricato da Internet che aveva portato con sé per mostrarlo a Jacob, ( Fig. 8 ) - si tratta di un solido tridimensionale comune a quattro sfere di ugual raggio, posizionate in maniera che il centro di ogni sfera giaccia sulla superficie delle altre tre. I centri delle quattro sfere sono quindi collocati ai vertici di un tetraedro regolare, formato da quattro *logoni positivamente eccitati*. Le quattro sfere rappresentano il campo di probabilità di ogni *logone* positivamente eccitato. Per rispondere alla tua domanda che hai fatto l’altra notte, naturalmente i logoni eccitati vibrano formando onde concentriche dentro alle loro sfere di probabilità, dal momento che lo spazio ha tre dimensioni e per complicare le cose posso aggiungere che a mio avviso la distanza tra due centri di vibrazione deve essere uguale alla costante di Planck che è la più corta lunghezza d’onda dell’Universo. - . Jacob sorrise e disse - Bel colpo! Non ti domanderò perchè, altrimenti rischio di rovinare la tua bella descrizione. Leo ribattè - Ti dirò perchè con alcuni trucchi tra un minuto, ma continuiamo a spiegare i *logoni*! Tu puoi riempire lo spazio aggiungendo più sfere, avvitandole come un cavatappi in tutte le direzioni spaziali. In quanto geologo, la struttura del quarzo è il modello che ho in mente per la distribuzione dei *logoni quantizzati* nello spazio.

Il quarzo è uno dei silicati, i costituenti principali delle rocce terrestri di origine vulcanica, e ha una struttura unica. La struttura del quarzo consiste di catene (eliche) di tetraedri di silica ( $\text{SiO}_4$ ) che si avvitano come cavatappi. La struttura del quarzo aiuta a spiegare molti degli attributi fisici delle eliche del DNA e potrebbe essere la causa della strana origine della vita sul pianeta. Per prima cosa, l’elica fa tre giri e questo aiuta a produrre la simmetria triangolare del quarzo.

Ogni essere vivente comincia la sua vita con una cellula che si divide in due e ognuna di esse in altre due formando il primo tetraedro. Ogni tetraedro poi si duplica per formare il corpo della creatura, uomo, pianta o animale. Questa è la ragione per cui penso che il tetraedro non sia soltanto il simbolo della Sostanza di Dio, ma anche il simbolo della vita sul pianeta.

Fig. 8



Jacob sembrava contento delle spiegazioni date da Leo fino a quel punto ma aggiunse - Posso accettare che i logoni nello spazio abbiano una struttura cristallina e il paradosso dei gemelli della luce e l'elasticità del tempo dovuta alla velocità della luce. Ma nonostante le tue spiegazioni il mio più grande problema è accettare una particella di massa zero. Non mi pare giusto! Puoi spiegarmi cosa significa in parole povere?.

E Leo rispose subito con entusiasmo poichè era sempre eccitato per ogni occasione che gli permetteva di dare il suo parere sulle assurdità della scienza.

- Jacob, a proposito di assurdità ho notato da molto tempo che tu hai un problema col concetto di "zero". Lascia che io ti spieghi la differenza tra zero matematico e zero nella fisica.

In matematica lo zero è l'insieme vuoto e significa "nulla".

In fisica questo non ha lo stesso significato, perché la fisica tratta di cose che hanno una realtà fisica, di qualcosa che esiste. Quindi lo zero della fisica non è l'insieme vuoto ma l'inizio del "cono di certezza" di un evento fisico. Massa zero significa l'inizio della massa positiva in una retta infinita che va da - infinito a + infinito. È quel punto che separa tutte le masse positive dalle masse negative e ha una realtà fisica.

La stessa cosa si applica al concetto di dimensione zero in fisica. Si tratta dell'inizio di tutte le dimensioni positive, separandole da quelle negative. Col concetto di tempo è la stessa cosa: tempo zero significa che l'orologio è fermo, ma potrebbe cominciare a funzionare a ogni istante lungo l'asse del tempo.

Perché il fotone deve avere dimensioni zero e massa zero e di conseguenza anche il *logone*, che è un fotone addormentato, deve avere dimensione zero e massa zero? Ciò è dovuto alla Teoria della Relatività. Mi dispiace ma adesso dobbiamo usare delle spiegazioni basate su di un po' di semplice matematica.

Abbiamo visto che la Relatività applica delle correzioni alle entità fisiche del tempo, dello spazio e della massa per conservare "c" come una costante. Queste correzioni sono le seguenti:

$m = m' / \text{gamma}$  (massa a riposo divisa per la correzione Gamma)

$L = L' \times \text{Gamma}$  (lunghezza a riposo moltiplicata per la correzione Gamma)

$t = t' \times \text{Gamma}$  (tempo a riposo moltiplicato per la correzione Gamma)

Dove  $m'$ ,  $L'$ , e  $t'$  sono rispettivamente la massa a riposo quando la velocità è zero, la lunghezza a riposo di un oggetto e il tempo quando la velocità è zero. Gamma è la correzione relativistica applicata quando la velocità di un oggetto aumenta dallo stato di quiete allo stato di movimento. Gamma è la radice quadrata di  $(1 - (v/c) \text{ al quadrato})$ .

Ne segue che quando la velocità ( $v$  al quadrato) di un corpo è uguale alla velocità della luce ( $c$  al quadrato) Gamma diventa matematicamente zero, poiché dal momento che  $v^2/c^2=1$ , Gamma diventa la radice quadrata di  $1-1=0$  e la radice quadrata di 0 è zero.

Nel caso della massa, la massa originale a riposo deve essere divisa per zero come segue:  $m=m' / 0$ , ma un numero diviso zero diventa infinito. Quindi se l'oggetto ha anche una massa infinitesima differente da zero, la sua massa, alla velocità della luce diventa infinita. Ma ciò non accade quando l'oggetto ha massa zero (fisica) perché in questo caso:  $m=0/0$  e quindi rimane la stessa, perché  $0/0$  non è infinito e stranamente è 1, dal momento che ogni numero diviso per se stesso è=1 (Vedi appendice per la spiegazione).

Così la massa non è modificata dalla velocità della luce quando è uno zero fisico, ma rimane uguale a se stessa, o  $m=1$ . Quindi sostituendo la massa nella famosa equazione di Einstein con 1, otteniamo che:  $E=c$  al quadrato e il momento di un fotone diventa un significativo:  $p=v$ . Questo significa che il fotone deve viaggiare alla velocità della luce per avere energia e momento. Ricordati che massa zero ha un significato in fisica essendo l'inizio di tutte le masse positive! Soltanto gli oggetti con massa zero possono viaggiare alla velocità della luce, come il fotone e il nostro piccolo amico il *logone*. **Per concludere il logone è la massa a riposo del fotone.**

Le correzioni per la lunghezza e il tempo alla velocità della luce sono facilmente spiegati e forse sono più facili da capire di quelle per la massa.

$L=L' \times 0$  diventa lunghezza zero (fisica), l'inizio di un numero positivo lungo una retta infinita.

$t=t' \times 0$  diventa tempo zero (fisico), l'inizio del tempo sull'asse del tempo.

È chiaro? Perciò quando parlo del *logone* che ha massa zero o dimensione zero, devo assegnargli un'entità zero, ma sempre fisica, per renderlo compatibile col fotone.

Jacob era ancora dubbioso e disse - Mi hai convinto con tutti questi zero. Avendo avuto a che fare con il mondo della finanza, capisco un interesse zero sul denaro. Ma non capisco perché metti tutti questi quadrati nelle formule della relatività. Perché  $c$  al quadrato,  $v$  al quadrato ecc...? - Leo a questo punto cercò di spiegare che non era colpa sua se un'energia aumenta col quadrato della velocità come un'accelerazione. Egli poi scrisse un paio di formule a partire da Pitagora e dal suo teorema che comprendeva dei quadrati. Ma Jacob ancora non sembrava voler capire. Allora Leo ebbe una brillante idea e domandò - Jacob, come esperto di finanza che ha fatto un sacco di soldi durante la sua vita, capisci il concetto di interesse composto?- e Jacob sorridendo disse - Certo, naturalmente. Se lasci i tuoi soldi in banca al 7% di interesse senza toccarli, aumenteranno in maniera esponenziale per raddoppiarsi in 10 anni! - - Giusto! - disse Leo - la stessa cosa succede con l'energia, essa aumenterà in maniera esponenziale con la velocità.

A questo punto Jacob domandò a Leo se veramente credeva nella sua descrizione dei *logoni* e Leo dovette ammettere che aveva ancora dei problemi per capire come facessero delle particelle senza massa e senza dimensioni a generare energia cinetica ed energia elettromagnetica, ma tuttavia era convinto che quello era il probabile meccanismo per creare energia dallo spazio vuoto. Dopo tutto, quella era la definizione più accettata del fotone di luce.

## IL TACHIONE O L'ANGELO MESSAGGERO

Leo continuò la sua spiegazione a Jacob e Aleks. Qui egli cerca di mettere in comunicazione Dio, che per definizione è al di fuori del mondo, con il mondo stesso. In linguaggio biblico Leo sta trovando un buco nel muro del Giardino dell'Eden che dovrebbe separare il Divino dal Terreno, il Sacro dal Profano.

- Ci resta da risolvere il problema di come Dio, che è al di fuori del tempo, possa pensare nel punto di contatto tra *logone* e Logos - continuò Leo, - un pensiero è una successione logica di immagini mentali che si sviluppano nel tempo. Il pensiero presuppone un soggetto, un verbo, un'azione, un oggetto ecc... che debbono ubbidire a una simmetria temporale. Per esempio se penso: "mio padre verrà a cena domani", devo riferirmi a una successione di eventi che deve rispettare una simmetria temporale. Mio padre è più vecchio di me, io non sono suo padre ma sono suo figlio e domani è nel futuro. La cena con mio padre non è ancora avvenuta mentre sto pensando. Oggi si trova nel passato di domani e mio padre si trova nel mio passato. Egli esisteva prima che io fossi nato. Come poteva il Logos esprimere, utilizzando i *logoni* inerti del cono di tenebre, il pensiero che causò la creazione della luce mentre il tempo era fermo? Il Libro della Genesi dice: "*Sia la luce, e la luce fu e Dio vide che la luce era buona*". C'è il comando di Dio alla tua sostanza di creare la luce, comando dato prima che la luce sia creata, dopo di che c'è il commento divino che approva ciò che è stato creato, piacevolmente sorpreso. Dio poteva pensare dentro all'Universo cinetico dove il tempo esiste. Ma al momento della creazione, l'Universo non esisteva ancora. Dio avrebbe potuto utilizzare le bolle di tempo che esistevano nel cono di tenebre, ma molto probabilmente esse non erano collegate con il *logone* originale da cui scaturì l'Universo. Fortunatamente nella fisica moderna c'è la soluzione del problema. Il tachione. Si tratta di una particella ipotetica prevista dalla teoria dei quanti e dalla teoria delle stringhe e ammessa dalla teoria della relatività. La sua esistenza non è stata ancora provata, ma sembra essere necessaria per spiegare certi fenomeni che avvengono nelle galassie. Il tachione prende il suo nome dalla parola "greca" tachys: veloce, ed è chiamata così perché viaggia nello spazio a una velocità più grande della luce e non sta mai fermo. La sua velocità minima è la velocità della luce  $c$  e la

sua velocità massima è infinita, questo significa che se inviamo un tachione verso una stella distante un anno luce, arriva non appena inviato, istantaneamente. Bello vero? Esattamente la particella di cui avevamo bisogno per mandare segnali intergalattici! Il tachione ha due proprietà strane: la prima è che la sua massa è “immaginaria”, il che significa che la sua massa  $m$ , moltiplicata per se stessa è uguale a  $-1$ . I numeri immaginari sono numeri che risolvono l'equazione:

$$X^2+1=0, \text{ cioè } i \text{ al quadrato} = -1$$

(vedi appendice per la spiegazione)

La matematica che descrive questa particella è molto elegante. Quando la si applica alle equazioni di trasformazione della relatività, essa dimostra che questa particella deve muoversi più velocemente della luce per esistere. La seconda strana caratteristica è il fatto che più bassa è la sua energia, più velocemente si muove il tachione. Se la sua energia è zero, si muove a una velocità infinita. Esattamente la particella che cercavamo per mettere in comunicazione tra di loro le bolle di tempo della sostanza di Dio per realizzare il pensiero del Logos. È inutile dire che una tale particella è stata usata dagli scrittori di Fantascienza per far viaggiare la gente nello spazio o per mandare messaggi tra navicelle spaziali distanti a velocità istantanea. È stato anche scritto che i tachioni possono viaggiare indietro nel tempo, muovendosi in direzione contraria alla freccia del tempo. Potrebbero anche essere utilizzati per esempio per uccidere mio nonno prima che mio padre fosse nato in modo da uccidere me. Questa è pura fantascienza demenziale e non è possibile, poiché il principio di simmetria temporale che dovrebbe applicarsi a tutti i fenomeni fisici, non sarebbe rispettato. Anche per il tachione il passato deve avvenire prima del futuro!

I tachioni sono particelle del campo potenziale e sono associate a ogni punto del campo, per cui ce ne sono moltissime in ogni punto dello spazio ed esse si accordano perfettamente con il campo probabilistico e con i *logoni* descritti qui sopra. Potrebbero essere descritte come entità simili a suoni, segnali sonori, piuttosto che particelle dotate di massa e di carica elettrica. Se essi esistono, come sono previsti dalla fisica, essi sono particelle ideali per mandare messaggi istantanei attraverso l'infinita sostanza divina. Esse sono anche le particelle che danno una risposta alla seconda domanda: **come poteva Dio pensare se nel suo piano d'azione il tempo era fermo? Usando i tachioni per comunicare a velocità infinita tra i “neuroni” di Dio!** (La maggior parte dei fisici non ama i tachioni perché per loro essi rompono la legge di causalità, facendo avvenire gli eventi prima delle loro cause, il che è assurdo. Nota che abbiamo bisogno dei tachioni per operare nel piano di Dio dove non esiste il tempo, per cui se il tempo è fermo non c'è modo che essi viaggino indietro nel tempo, rompendo la legge di causalità).

## Equivalenza tra massa ed energia

Con la sua famosa equazione  $E=mc^2$ , Einstein ha dimostrato l'equivalenza tra queste due quantità fisiche: massa ed energia. Non solo questo, ma anche la possibilità che una si trasformi nell'altra e viceversa. Sappiamo che l'energia potenziale si trasforma in cinetica quando un corpo si muove in un campo di forze. Sappiamo anche che le particelle elementari sono costituite di onde che si comportano come piccole molle quando le particelle si urtano, a volte rimbalzando indietro con energia elastica. Dalla fisica elementare è risaputo il fatto che l'Energia Elastica consiste della somma dell'energia cinetica e dell'energia potenziale, quindi possiamo scrivere l'equazione:

$$E_{\text{elastica}} = E_k + E_p$$

Quando l'energia potenziale  $E_p$  ha un valore massimo, l'energia cinetica  $E_k$  è zero e viceversa e la loro somma forma l'energia elastica totale  $E$ . Mentre è facile concepire e capire l'energia cinetica, rappresentata dal movimento e dal cambiamento di posizione dei corpi nel tempo e nello spazio, l'energia potenziale rimane un mistero legato a intangibili fenomeni fisici difficili da spiegare: il campo di forze e lo spazio. Lascia che ti spieghi con alcuni esempi:

1. Il pendolo oscillante
2. La palla da tennis che rimbalza contro il muro
3. I respingenti del vagone che si ricaricano dopo aver urtato un altro vagone.

L'energia potenziale in questi casi è massima quando il pendolo, all'apice della sua traiettoria comincia a cambiare direzione, quando la palla da tennis colpisce il muro e si ferma per un istante prima di tornare indietro, oppure quando la molla dentro al respingente del vagone è compressa, prima di tornare ad estendersi. Se osserviamo questi oggetti quando l'energia potenziale è massima, arriveremo alla conclusione errata che gli oggetti sono stazionari e fermi nello spazio. Anche un oggetto stazionario in un campo di forze perché è impedito nel suo movimento, può dare l'impressione di essere immobile senza energia, invece esso possiede un'energia potenziale fornitagli dal campo. Quindi l'energia potenziale di un corpo è difficile da quantificare e può facilmente indurre in errore lo sprovveduto e ignorante osservatore del sistema nel quale opera il corpo. Ora, osservando la natura, possiamo notare che tutto ciò che esiste e che ha una realtà fisica, si comporta allo stesso modo: la sua condizione fluttua continuamente tra energia potenziale ed energia cinetica. Un esempio di questa fluttuazione ci è dato dalle particelle subatomiche che oscillano come onde che vibrano nello spazio. Se tagliamo una sezione del cono di luce dell'Universo a qualunque istante di tempo, sembrerà che tutto ciò che esiste rimbalzi avanti e indietro tra l'Universo cinetico e lo spazio potenziale. Applicando quel che abbiamo detto sull'energia al campo

di probabilità, abbiamo diversi fenomeni e diverse conseguenze che si applicano al *logone*.

## Conseguenze di queste leggi fisiche per i *Logoni*

1. Abbiamo visto che la probabilità che un evento si verifichi è direttamente proporzionale al tempo a disposizione perché l'evento si verifichi e inversamente proporzionale al quadrato della distanza del suo cono di certezza. Quindi per un *logone* che ha dimensioni zero+ e tempo infinito, la trasformazione spontanea della sua energia potenziale in energia cinetica e quindi in massa, pur essendo piccola, non è mai nulla per via del principio di indeterminazione della meccanica quantistica. Ogni *logone* è fermo nello spazio ed è situato al centro del suo campo di probabilità sferico, quindi il suo cono di certezza relativo a questa trasformazione ha dimensioni zero. Ne consegue che l'evento trasformazione si può verificare e quindi prima o poi si verifica.
2. Nello spazio probabilistico potenziale, alcuni *logoni* si attivano "spontaneamente" e diventano ***logoni cinetici=fotoni***, causando una trasformazione fra energia potenziale ed energia cinetica.
3. Possiamo quindi immaginare il cono di tenebre, non esattamente buio, "*hoshekh*" separato dalla luce "*or*" da un atto di Dio, ma illuminato da bagliori di un'energia soffusa, che si verificano qua e là in base a una legge di probabilità che ne governa la comparsa.
4. C'è vita anche nel cono di tenebre: questi *logoni* attivati sono vivi e cominciano a misurare il tempo e rappresentano i "neuroni" di Dio. Anche se Dio ha probabilità 1, non possiamo aspettarci che Egli faccia ciò che è impossibile, cioè che pensi a velocità infinita. Quindi le "fluttuazioni quantistiche" dello spazio potenziale sono il meccanismo col quale Egli pensa, aiutato dai tachioni per trasmettere il pensiero attraverso tutta la Sostanza ad infinita velocità. Perciò abbiamo bisogno dei *logoni* e dei tachioni con le loro stranezze per permettere a Dio di pensare.
5. Con un Dio consistente di Puro Spirito al di fuori del Tempo, sarebbe difficile per noi capire come possa pensare col tempo zero quando il tempo si è fermato. Ma fortunatamente i tachioni ci vengono in aiuto. Essi sono strane particelle immaginarie che viaggiano nello spazio a velocità maggiori della velocità della luce. Essi possono anche viaggiare a velocità infinita collegando i "neuroni" di Dio sul piano della creazione, per aiutare Dio a concepire la creazione.
6. Spiegheremo poi perché abbiamo bisogno della presenza dei *logoni* nello spazio probabilistico cinetico e potenziale, per spiegare perché l'energia è prodotta in quanti e non in un flusso continuo.

7. La probabilità che un enorme numero di *logoni* si attivino assieme nello stesso tempo in una regione dello spazio, pur essendo piccolissima, in quanto è la probabilità composta di moltissime piccole probabilità, non è zero. Ma avendo a disposizione un tempo infinito, questo evento può avvenire. Quindi quando questo fenomeno avviene, la somma delle infinitesime energie dei *logoni* attivati, diventa una enorme quantità che è capace di creare la massa di un Universo. Siccome ogni punto di uno spazio infinito ne è il centro, tutta questa energia si concentra in un punto di densità immensa e così quel punto diventa la singolarità di un "Big Bang". Quindi i *logoni*, non solo spiegano la creazione di energia cinetica dall'energia potenziale, ma anche la creazione dell'Universo cinetico dallo spazio probabilistico potenziale.
8. Che si tratti di un atto cosciente della Mente Divina, il Logos, o di un evento casuale spontaneo, dovuto alla probabilità, la Sostanza di Dio è coinvolta nel processo di "Creazione". Se l'equazione ***logone cinetico=fotone*** è possibile, come abbiamo supposto, essa permette la trasformazione dei *logoni* in fotoni (Vedere spiegazione in appendice). Perciò dalle collisioni di un'immensa quantità di pura energia come quella generata da un enorme numero di fotoni senza massa, interagenti tra di loro, è possibile creare la maggior parte della massa dell'Universo.
9. La prossima domanda è: abbiamo bisogno di Dio per creare l'Universo?

## Commenti di Aleks

Non appena Leo ebbe finito di parlare, Aleks, che non poteva più trattenersi dall'intervenire, disse in Inglese, per includere anche Jacob nella discussione - Papà! Io sono abbonato a diverse riviste scientifiche come "Nature" e "Illustrert Vitenskap", e ci capisco qualcosa di divulgazione scientifica terra-terra. Penso che tu non ti rendi conto che i tuoi *logoni* non sono altro che la teoria delle stringhe! Non hai inventato niente di nuovo.

Leo, sorridendo pazientemente, rispose - Non era mia intenzione scoprire qualcosa di nuovo, ma capire quel che è stato scoperto. Se i *logoni* sono la teoria delle stringhe, tanto meglio, ciò significa che qualcun altro la pensa come me. Io mi sono limitato a interpretare le parole della Bibbia! - Aleks non si arrese e continuò ad attaccare suo padre, - Quel che fai è di utilizzare tutte queste particelle che finiscono in "one", Logone, Tachione, per creare una teoria "ad hoc" che giustifichi le tue teorie filosofiche senza alcun fondamento pratico. Sono sorpreso che non hai ancora inventato il "B.S.ione" per giustificare il tuo *bull shi!* La scienza è una cosa seria. Tutte le tue affermazioni sono invenzioni campate in aria se non sono confermate da esperimenti. - . Leo era abituato a questo genere di critica estrema e con calma rispose - La maggior parte di ciò che ho detto è già stata pubblicata

con eleganti equazioni matematiche ed è stata confermata da esperimenti. Lo spazio non è vuoto ma è pieno di particelle e di energia. I *logoni* dovrebbero essere considerati come un tipo speciale di stringhe di dimensioni zero, cioè punti geometrici invece che stringhe a una sola dimensione: la lunghezza. Mi piaceva l'idea di chiamarli *logoni*, da Logos, e di considerarli dei punti poiché l'Universo è nato da un punto e non da una stringa, secondo quel che dicono i fisici. Accetto il fatto che se dico un sacco di B.S. il mio cervello è probabilmente pieno di B.S.ioni. Qual'è il problema? Anche l'esistenza di Dio non è provata. - . A questo punto Jacob si coinvolse nella discussione dicendo - Questo non significa che non sia una valida ipotesi: in Natura c'è uno Spirito Coordinatore che è difficile da ignorare. Tutti noi condividiamo una legge morale, basata sul rispetto per i nostri vicini, tutti noi siamo d'accordo sulle dimostrazioni matematiche, quando esse sono logiche e tutti noi siamo d'accordo sulla buona musica classica. Questo spirito coordinatore, chiamalo come vuoi. Tuo padre lo chiama Dio e cerca di dimostrare che questo Dio, che include in sé tutta la sostanza, compreso l'Universo e tutti noi, ha ispirato gli umili pastori Ebrei rivelando loro i segreti della creazione. Non dobbiamo stupirci se vede che il messaggio che gli antichi Ebrei ci hanno inviato si accorda perfettamente bene con le scoperte della scienza moderna. Aleks sorrise dicendo - Bene! Vado a prendere altre tre birre dal frigorifero. Ci sono altre possibili spiegazioni: l'Universo potrebbe essere sempre esistito o potrebbe essere uno di un'infinità di universi che si sono auto creati. Non lo sapremo fino al giorno in cui la scienza sarà pronta a rivelare questi segreti. Smetto di parlare e vado in cucina.

## **Interpretazione di Leo della meccanica quantistica**

- Ti ho promesso, Jacob, che avrei tentato di spiegarti perché la velocità della luce è una costante per ogni osservatore, nonostante la velocità del loro movimento. Supponendo l'esistenza del mare dei *logoni* suggerito dalla Bibbia, abbiamo introdotto l'idea dell'esistenza nello spazio vuoto di una Sostanza consistente di *logoni*, che è fissa rispetto a ogni possibile movimento che avviene nell'Universo. Un osservatore che viaggiasse nello spazio imparerebbe che le dimensioni spaziali e il tempo sono modificati per permettere alla velocità della luce di rimanere costante per ogni osservatore, mentre i fotoni viaggiano attraverso la Sostanza. Abbiamo fatto l'esempio dei parallelogrammi di Euclide per mostrare come questo fosse possibile. Lo spazio attorno al fotone si riduce a zero e il tempo diventa infinito. Questo è il limite di tutte le possibili modifiche permesse per lo spazio e il tempo, e questo avviene alla velocità della luce. Meno di zero spazio e tempo infinito è impossibile, vero? Abbiamo anche detto che i *logoni*, quando sono messi in movimento dall'arrivo della luce, vibrano formando onde che si propagano alla

velocità della luce in ogni direzione dello spazio. Ora, per capire quel che accade ai *logoni* dobbiamo fare un'analogia con le barche a vela provviste di chiglia che navigano nel mare. C'è una legge di natura, ben nota a tutti i velisti, che lega la lunghezza delle loro barche e la dimensione delle loro vele alla velocità massima che esse possono raggiungere in acqua. Poiché le loro barche spingono l'acqua del mare di fronte alle loro prue, una "onda di prua" si forma di fronte alla barca che ha l'effetto di limitare la velocità della barca a vela, provvista di chiglia, a soltanto tanti nodi quanto è la radice quadrata della lunghezza della barca a vela in piedi. Niente di più. Se la lunghezza della barca è di 25 piedi, la velocità massima permessa sarà di 5 nodi, cioè la radice quadrata di 25, se la barca è di 36 piedi, la sua velocità massima sarà 6 nodi, la radice quadrata di 36, se la barca è di 49 piedi, potrà raggiungere una velocità massima di 7 nodi. Naturalmente questo significa che più lunga è la barca a vela e più grandi sono le vele, più leggera essa diventa in acqua, nonostante la sua maggiore lunghezza. Ma solo fino a circa 100 piedi, cioè fino alla velocità di 10 nodi, perché oltre quel limite non vale la pena di aumentare la lunghezza delle barche a vela dal momento che esse diventano più pesanti e cominciano a rallentare la velocità. La velocità limite è quindi di 10 nodi, raggiunta dalle barche più lunghe che pesano meno relativamente al mare. Questo si applica solo alle barche a vela munite di chiglia, perché esse non possono planare sulle onde, esse possono soltanto tagliare le onde. Se la barca ha un fondo molto piatto, la regola naturalmente non si applica e la barca potrà planare sull'onda di prua e può muoversi più velocemente, ma poi perde stabilità e può facilmente "scuffiare". Questi problemi sono ben noti agli organizzatori della "Coppa America".

L'analogia con il mare dei *logoni* è adesso chiara: una particella che viaggia attraverso il mare dei *logoni*, deve creare un'onda di prua che controlla la sua velocità in funzione della sua massa. Le particelle più massicce creano una grande e massiccia "onda di prua" e quindi viaggiano più lentamente. Il fotone, avendo zero massa e zero dimensioni viaggia più veloce alla velocità massima ammessa, la velocità della luce. Cerchiamo ora di spingere oltre l'analogia. Supponiamo che i fotoni di luce siano come *surfers* sulle onde del mare. Se i *surfers* vogliono continuare a cavalcare le onde devono viaggiare leggermente davanti alle creste delle onde, sulle creste delle onde. Se rimangono indietro alle creste, perdono velocità e rallentano, perdendo le loro onde. Se viaggiano troppo velocemente, finiscono nel cavo di fronte delle onde e ne vengono sommersi. Solo i *surfers* che mantengono la loro posizione sulla cresta delle onde, riescono a cavalcare le onde fino alla spiaggia a velocità costante. Possiamo quindi immaginare ora il fotone mentre cavalca le onde generate dal mare dei *logoni*, esattamente come un surfer. Solo i fotoni trasportati dalle creste delle onde viaggeranno nella direzione di propagazione delle onde a velocità costante e sopravviveranno. La loro velocità sarà quella della luce, la velocità massima che le onde dei *logoni* possono raggiungere

poiché anche per loro lo spazio si restringe fino a zero e il tempo si allunga fino all'infinito. Ma questo non dovrebbe rappresentare un problema per loro perché per definizione essi dovrebbero avere dimensioni zero e zero massa e il tempo per loro e tutto attorno a loro dovrebbe essersi fermato. I fotoni che viaggiano troppo velocemente o troppo piano sulle onde di *logoni* non sopravvivranno.

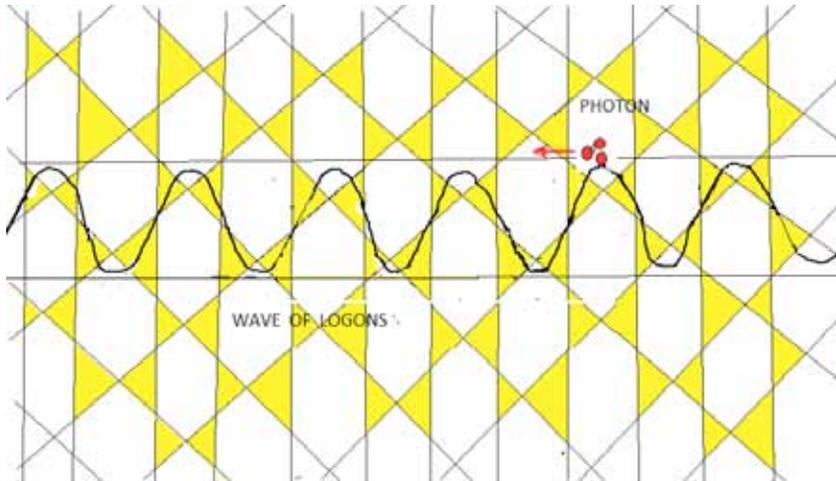


Fig.9

Questa illustrazione mostra una sezione attraverso i *logoni* attivati che formano onde che trasportano il fotone. Non prenderla troppo seriamente: è soltanto un disegno per illustrare il concetto.

Ci sono moltissimi fotoni in giro, anche se alcuni non sopravvivono. Gli astronomi hanno osservato che per ogni particella di materia nell'universo ci sono circa 100 miliardi di fotoni.

A questo punto Jacob chiese - Se una particella massiccia crea un'onda nel mare dei *logoni*, che la rallenta, questo principio dovrebbe applicarsi anche alla Terra, perché invece la Terra non rallenta? - , Leo rispose che l'onda era più importante se ci si avvicinava alla velocità della luce e che la Terra si muoveva troppo lentamente, ma in ogni modo anch'essa creava certamente un'onda di compressione di fronte a sé mentre si muoveva e anche un'onda di espansione sulla sua coda che compensava il rallentamento accelerando la sua velocità della stessa quantità creata dall'onda di compressione. - Ricordati che questo effetto era previsto dalla teoria della relatività. Di fronte a un oggetto in movimento lo spazio si accorcia e il tempo si allunga. Nella coda dell'oggetto in movimento lo spazio si allunga e il tempo si accorcia per mantenere la velocità della luce costante. Questo effetto

è chiamato “Effetto Doppler”. L'accorciamento dello spazio, secondo la mia ipotesi, deve essere la causa della formazione dell'ipotetica “onda pilota” che, come abbiamo supposto, dovrebbe formarsi di fronte a una particella in movimento.

- Adesso analizziamo il fatto che l'energia si manifesta con entità separate chiamate “quanti”. Prima di cominciare dobbiamo spiegare che la meccanica dei quanti tratta soprattutto del comportamento di particelle molto piccole, come gli atomi e le particelle più piccole degli atomi. L'equazione fondamentale della meccanica dei quanti lega l'energia alla frequenza di vibrazione di una particella che vibra ed è:  $E = hf$ , dove la lettera  $f$  rappresenta la frequenza, cioè quante volte al secondo una particella che costituisce un'onda va su e giù formando un ciclo completo, e  $h$  è la costante di Planck. La cosa curiosa è che questa equazione fondamentale collega l'energia a un movimento su e giù, a una vibrazione, mentre l'equazione della relatività:  $E = mc^2$ , collegava l'energia a un movimento rettilineo orizzontale, la velocità della luce, e alla massa di un corpo  $m$ . Da questa osservazione possiamo cominciare a capire che il movimento è la causa fondamentale dell'energia cinetica. C'è un terzo tipo di movimento di una particella, un movimento di rotazione, uno spin, che causa l'energia elettromagnetica, ma lasciamolo stare, perché la discussione diverrebbe troppo complicata e nessuno mi ha realmente spiegato come funziona in parole povere ma abbiamo immaginato che i *logoni* come i fotoni hanno uno spin.

Quindi il movimento è energia.

Uguagliando le due equazioni fondamentali di qui sopra otteniamo:  $hf = mc^2$ , e se vogliamo concentrarci sul significato della frequenza, possiamo risolvere l'equazione come segue:  $f = 1/h mc^2$ , il che significa che possiamo trasformare la frequenza del movimento in massa. Più alta è la frequenza, più grande è la massa che otteniamo. Poiché io sono interessato a capire le teorie, se possibile, senza spiegazioni matematiche, ho inventato un aggeggio, chiamato “il vagoncino di Leo” che viaggia su e giù lungo un binario dritto, senza attrito, tra due muri fissi ai lati opposti del binario. È importante che la distanza tra le due pareti sia relativamente grande rispetto alle dimensioni del vagoncino. Il vagoncino ha dei respingenti posti sia ai lati che davanti e di dietro, in modo tale che colpendo i muri i respingenti lo facciano rimbalzare indietro. I respingenti però sono ancorati al vagoncino con delle molle che oscillano nel tempo, poiché le molle si estendono e si contraggono ritmicamente. Ogni molla è come un pendolo che oscilla con precisi intervalli di tempo che sono sempre gli stessi. Se il vagoncino colpisce il muro quando la molla del respingente è estesa, il vagoncino può tornare indietro e ripetere il movimento avanti ed indietro. Se la molla è contratta quando colpisce il muro, allora il vagoncino ferma la sua corsa, mancandogli l'energia elastica per continuare a muoversi. Supponiamo che la molla sia in estensione solo per una frazione di secondo ogni secondo e che il vagoncino viaggi alla velocità di un metro per secondo. Se le molle in estensione sono perfettamente sincronizzate

col vagoncino, cioè sono estese ogni volta che il vagoncino ha coperto la distanza di un metro, due metri, tre metri ecc., il vagoncino colpirà il muro e continuerà ad andare avanti e indietro soltanto quando la distanza tra i due muri sarà di 1m, 2m, 3m, ecc... cioè un numero intero. Ogni altra distanza tra le due pareti o ogni mancanza di sincronizzazione tra estensione delle molle e la velocità del vagoncino, causerà l'arresto del vagoncino. Jacob, una domanda per te per vedere se hai capito fino a ora: cosa rappresentano le distanze 1, 2, 3, mostrate nel disegno?

- Suppongo che siano la costante di Planck? - rispose subito Jacob.

- Bravo - disse Leo - ho sempre saputo che sei un genio. Sono quanti di energia e multipli di quanti, ma continuiamo con le analogie. Se chiamiamo il vagoncino "E", l'energia di Einstein, equivalente alla massa, allora il vagoncino avrà un momento:  $p=mv$ , che dipenderà dalla velocità e dall'energia cinetica della particella che si muove tra le pareti. Le molle dei respingenti simbolizzano la frequenza delle oscillazioni con le quali la particella vibra tra il valore zero e un valore massimo e minimo. ( Fig. 10 )

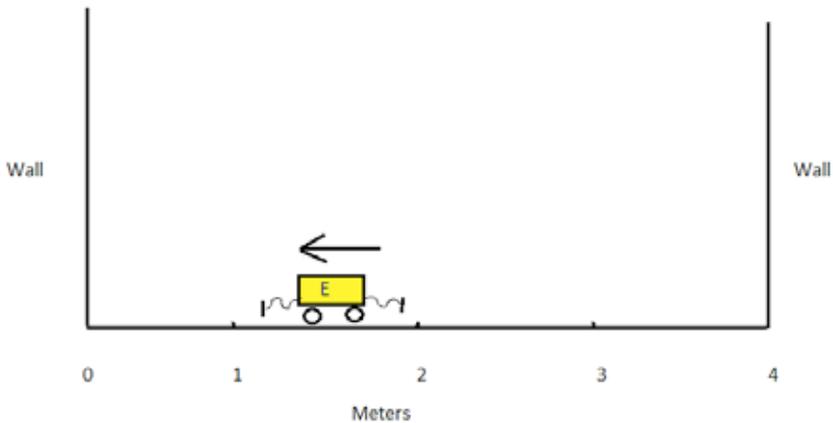


Fig. 10

Se il vagoncino colpirà il muro quando la frequenza ha un valore positivo massimo, rimbalzerà all'indietro con energia elastica massima e trasmetterà al muro l'energia cinetica massima che può produrre. Ma cos'è l'equivalente dei muri contro i quali rimbalza avanti e indietro la particella-vagoncino? Questi muri sono l'*inerzia* dei *logoni*, quando essi sono colpiti dalla particella dotata di energia cinetica. In altre parole i muri sono pareti di *logoni* inerti. Vediamo ora cosa accade quando il vagoncino ha sufficiente energia e momento per generare un fotone quando colpisce il muro dei *logoni*. Prima di tutto deve trasportare sufficiente

energia per colpire il muro con un impatto sufficiente per creare un fotone. Poi, se le vibrazioni dei suoi respingenti (la frequenza) sono sincronizzate con la velocità del vagoncino ed essi colpiscono il muro dei *logoni* quando la loro energia potenziale è massima, essi trasformeranno la loro energia in un momento che muoverà in avanti i *logoni*, creando un'onda che si muove alla velocità della luce, sulla cresta della quale si muoverà il quanto di energia che chiameremo fotone. L'energia cinetica e la frequenza possono essere usate per creare massa, con questo meccanismo. Più grandi sono l'energia e la frequenza, più grande è la massa creata. Soltanto separati quanti di energia possono essere creati a ogni livello energetico. Facciamo ora un altro esperimento mentale. Sul vagoncino della figura 10 c'è una piccola freccia che punta nella direzione sinistra. Chiamiamo questa freccia, la freccia del tempo. Quando il vagoncino colpisce il muro sinistro, la particella creata dall'impatto contro il muro viaggia in direzione sinistra, secondo la direzione della freccia del tempo, verso il futuro. Ma quando il vagoncino colpisce la parete destra, la particella creata dall'impatto viaggia nella direzione opposta, cioè contraria alla direzione del tempo, dal futuro verso il passato. Questa è una cosa orribile, contraria alla logica umana, ma questo potrebbe essere la causa dell'esistenza dell'antimateria. È intuitivo il fatto che mentre la parete sinistra consiste di un muro liscio di *logoni* potenziali ben organizzati, la parete destra consiste di *logoni* cinetici, attivati e caotici, detti fotoni, che appartengono al cono del passato, quindi la probabilità che il "vagoncino di Leo" crei delle antiparticelle sarà ovviamente inferiore a causa della difficoltà di ottenere un impatto della frequenza giusta con il muro. Questa naturalmente è un'ipotesi, eppure essa spiegherebbe, meglio di ogni altra spiegazione data nella letteratura dai fisici, perché c'è meno antimateria nell'Universo. Questo movimento verso il futuro e verso il passato, avanti e indietro, sarà stato molto efficace quando l'Universo era molto giovane e l'energia di espansione era molto alta. Era appunto in quel tempo, durante i primi minuti che la maggior parte delle particelle dell'Universo sono state create. Debbo chiedere scusa alla buon'anima di Dirac che ha scritto la bellissima matematica per spiegare l'antimateria, ma spiegandola a modo mio, ora finalmente capisco perché! Spero che tu capisca ora un po' meglio perché le particelle che consistono di onde che trasportano energia, possono esistere solo a speciali livelli di energia e perché sono tutte le stesse per ogni livello di energia che le ha prodotte. Gli elettroni hanno tutti la stessa massa e sono creati allo stesso livello separato di energia, nulla di più, nulla di meno. La stessa cosa si applica ai quark, i costituenti base dei protoni e dei neutroni: essi hanno tutti la stessa massa anche se hanno differenti caratteristiche. La massa è creata con un meccanismo simile al "vagoncino di Leo".

Aleks a questo punto era tornato dalla cucina portando altre tre bottiglie: stappò le bottiglie e ne allungò una a ciascuno degli altri due. Leo smise di parlare e notò che Jacob era stanco ma troppo ben educato per dirgli che ne aveva avuto

abbastanza per oggi. Non avrebbe potuto sopportare nessun'altra conversazione su quella roba. Ma essendo Jacob, *Jacob* non poté esimersi dall'aggiungere un epilogo - Leo tu dici *“Un pensiero è una successione logica di immagini mentali che si sviluppano nel tempo. Il pensiero presuppone un soggetto, un verbo, un'azione, un oggetto ecc... che debbono ubbidire a una simmetria temporale... Dio poteva pensare dentro all'Universo cinetico dove il tempo esiste. Ma al momento della creazione, l'Universo non esisteva ancora. Dio avrebbe potuto utilizzare le bolle di tempo che esistevano nel cono di tenebre, ma molto probabilmente esse non erano collegate con il logone originale da cui scaturì l'Universo. Fortunatamente nella fisica moderna c'è la soluzione del problema. Il tachione.”*

Penso che la tua scienza sia valida ma sfortunatamente tu la stai invischiando con la tua passione per il Vecchio Testamento. Tutte le tue affermazioni riflettono a priori il tuo concetto di Dio come un essere umano. Tu lo sottoponi a tutti gli attributi umani. Improvvisamente tu crei un grande Gesù. Perché? Perché ti sei intestardito ad analizzare Dio. Questo è lo stesso problema che incontrò lo scrittore della Genesi. Come poteva Dio comunicare con Abramo? La Genesi dice: attraverso i suoi angeli emissari, gli angeli messaggeri. Tu sostituisci gli angeli coi tachioni. Tu sei indietro di 800 anni. Tu ignori il consiglio di Maimonides di lasciare in cielo ciò che è in cielo. Se tu apri un varco nel Giardino dell'Eden, ti perderai nel suo enorme labirinto. Eppure sono incuriosito, addirittura affascinato dalla tua complessa spiegazione. Questo è il modo di procedere della scienza. Tu tiri fuori una tesi e gli scienziati futuri cercheranno di falsificarla. È meglio che io lasci a loro il compito di osare!

Leo rise dicendo che adesso capiva come gli antenati Talmudisti di Jacob si divertivano a torturarsi a vicenda con infiniti sofismi, ma avrebbe tentato di trovare una risposta intelligente; nel frattempo Leo propose di aprire una bottiglia di vino e di andare fuori nel bellissimo tramonto a rilassarsi. Questa era una proposta che tutti accettarono senza discussioni e tutti e tre lasciarono lo studio per uscire a sedersi sotto la tettoia.

Quella sera le famiglie di Jacob e Leo cenarono ancora insieme, questa volta in cucina. La cena consisteva soprattutto di tramezzini di prosciutto e salame con formaggio e cosce di pollo, preparate dalle ragazze poco prima di tornare a casa. Leo disse a Jacob che era sorpreso di vedere che i Meron non osservavano la legge kosher riguardante il cibo. Ma Jacob disse che soltanto Michael, il suo secondo-genito, era molto osservante e non avrebbe mai mangiato salame o prosciutto, ma soltanto cibo kosher che non conteneva nè maiale nè frutti di mare, ma per il resto era anche meno religioso dei suoi fratelli. Michael era un Ebreo culturale. Il processo di assimilazione nella cultura Cristiana era andato troppo in là per evitare di mangiare un prosciutto fantastico come quello di Parma o di San Daniele.

## Un altro scenario sull'origine del Giudaismo

Dopo cena Leo e Jacob si sedettero sul sofà del soggiorno per fare due chiacchiere e bere un ultimo bicchiere di vino rosso. Jacob questa volta parlò della sua visione della religione ebraica, mentre Leo ascoltava con interesse.

- Per me i comandamenti non sono la Legge di Dio, ma la legge di una particolare comunità per regolare la propria vita nei confronti delle circostanze del loro tempo. Mosè aveva bisogno di creare una legge che fosse seguita dalla comunità per favorirne la coesione e l'unità. **Egli creò la Costituzione Ebraica.** Anche se le costituzioni e le leggi esistevano prima in Egitto, in Babilonia e nelle altre parti del mondo, è stato Mosè e le sue Tavole a dare loro una struttura e una stabilità permanente. Quello è stato il modo col quale si è evoluto il concetto della Supremazia della Legge che è diventato il principio guida per regolare le interazioni sociali. Fortunatamente questa fondamentale legge costituzionale è adesso accettata da ognuno dal momento che fa parte di un ammirevole codice di condotta comune a tutti gli uomini. Essa diventò un evidente ed essenziale requisito perché ogni società umana possa esistere. E questa è stata anche l'essenza della religione. Ne segue che i comandamenti sono il cemento che tiene assieme Israele e come Golda Meir disse quando le domandarono se credeva in Dio: "Credo in Israele e Israele crede in Dio!". Perciò anch'io accetto i comandamenti e la maggior parte dei rituali che sono ad essi associati, che chiamiamo *mitzvoth*, il tradizionale comportamento culturale e religioso, ma non necessariamente tutti i *mitzvoth*, alcuni dei quali sono caduti in disuso e sono rimpiazzati da altri, perché i rituali esistono per perpetuare la fede, cioè la comunità. Per parafrasare un altro grande antropologo, Frazer, la religione deve essere danzata in modo che possa essere pensata.

La sola religione pura è il tentativo di Abramo di conversare con Dio, di collegarsi a Dio, cioè con la Natura e come Spinoza ci ha ricordato con "Deus sive Natura". Abramo portò con sé i suoi pensieri e li inculcò nei suoi discendenti creando il Giudaismo puro. Lo stesso impulso religioso è anche quello che spinge gli scienziati a scoprire le leggi di natura per cercare di capire come pensa Dio. I moderni scienziati laici sono troppo arroganti per capire tutto ciò. Al contrario Einstein capi che per essere uno scienziato creativo devi prima essere un filosofo. Ebbene, Abramo era un filosofo.

Sotto l'influenza di mio padre che era un seguace di Maimonides, il mio concetto del Dio di Israele era che Egli fosse diverso: credo che il nostro Dio di Israele, Adonai, sia diverso. Egli è virtuale. Non è il Dio che abbiamo creato a nostra immagine. Forse i concetti umani di numerologia, di causalità, di temporalità e di spazio e tempo non si applicano a Lui. Egli non può essere considerato soltanto uno, Egli potrebbe essere due, tre, quattro o infinito. Egli occupa uno spazio potenziale, un infinito spazio assoluto. Tu hai ben capito che Dio è lo spazio, lo spazio infinito, lo spazio probabilistico se vuoi. *En Sof*.

Ma per alcuni mistici tra noi Ebrei, Dio è anche la Shekhina che essi hanno inventato. La Shekhina per quei mistici, Hasidim, è lo Spirito di Dio, che risiede tra di noi nel mondo. E dal momento che la parola in ebraico è di genere femminile, alcuni pagani modernistici, direi alcuni cretini pseudo studiosi della Bibbia, arrivarono a dipingerla come l'estensione femminile di Dio, che potrebbe essere identificata con tutta la Natura o forse anche con la tua Sostanza fatta di *logoni*. Essi pensano assurdamente che Dio è completo solo quando è unito con la Shekhina, con la natura femminile, per diventare una Unità perfetta. In un certo modo la loro immaginaria teoria è un concetto derivante dal Cantico dei Cantici, che a sua volta è una metafora sessuale che esprime il desiderio dell'uomo perduto nella Natura straordinaria che lo circonda. Il concetto di Shekhina ispira gli Ebrei di tutti i tempi, e io non sono diverso. I Cristiani hanno adottato questo concetto quando si riferiscono allo Spirito Santo. E quindi anche l'unione di Dio con l'umanità da cui deriva la Trinità. Tu Leo la chiami Logos, spogliandola del suo bagaglio mistico e teologico.

Ma io comincio a essere affascinato dal tuo concetto dei *logoni*. Tu però hai detto che Dio vive al di fuori del tempo e io penso che tu ti sbagli. Dio è lo Spazio, la Divina Presenza, la Shekhina, ma Dio è anche il Tempo. Dio a volte è tempo reale, a volte tempo potenziale, per cui Egli vive contemporaneamente nel presente, nel futuro e nel passato. Egli può fare quel che vuole. La domanda: "come può Dio pensare?" nasce dalla nostra natura umana e il modo in cui la nostra mente opera. Forse deve pensare, Dio, dal momento che Egli "sa", dal momento che Egli è il "Pensiero"? non applicare a Dio quel che applichi all'uomo, perché Dio è diverso, *aher*. Invece di leggere 20 libri di teologia e di scienza, leggi la Bibbia 20 volte e comincerai a capire perchè sarai ispirato. È una sinossi concentrata di tutto ciò che possiamo sperare di capire, e prima di tutto lo è il libro della Genesi. Questo è come io sono riuscito a capire il moderno profeta Einstein. Quando sono arrivato in Israele, all'inizio degli anni 50, ho comprato un libretto scritto da Lincoln Barnett che presentava il grande uomo. Lo stesso Einstein scrisse una prefazione al libro. Da quella volta ho letto e riletto il libro molte volte per avere un'idea della Storia della Relatività. I profeti ispirati dai loro pensieri religiosi, hanno scritto della bellissima poesia e a volte la Shekhina o lo Spirito o il tuo Logos può averli ispirati, aprendo uno stretto spiraglio nella nebbia della loro limitata natura umana, per svelare un po' di rivelazione. Ecco perchè caro Leo, ammiro il tuo metodo. Secondo te credere nella scienza non è un ostacolo a cercare di combinare la scienza con la spiritualità. Ma ti devi muovere con cautela. Io spesso leggo la Bibbia, come penso che anche tu lo faccia, per farmi ispirare dal suo livello altissimo di prosa poetica e per farmi stregare dalla sua profonda saggezza, ma so che è stata scritta da uomini e non da Dio. Tu mi hai detto che ci sono indizi certi che parti della Bibbia contengano una rivelazione. Forse è vero, dopo tutto si tratta del più straordinario "best seller" mai scritto. L'equazione  $E=mc^2$  non è forse una rivelazione?

## Berlusconi

Dopo aver ascoltato la nuova teoria biblica di Jacob, Leo era rimasto impressionato e divertito e disse con un largo sorriso, - Ci sei cascato di nuovo, Jacob. Hai scosso alla base i pilastri del Giudaismo. Ma penso che a noi Italiani piacerà la tua teoria perché a molti Italiani piacciono gli Ebrei e Israele. Abbiamo molto in comune e i pregiudizi del passato sono spariti e al nostro Leader Berlusconi piace Israele. La simpatia è reciproca, perché agli Ebrei italiani piace Berlusconi, soprattutto a causa delle sue barzellette sugli Ebrei. Dopo tutto egli ha dichiarato di fronte al parlamento italiano che ammirava talmente Israele da sentirsi un Israeliano lui stesso. Due giorni dopo aver fatto questa dichiarazione di appoggio ad Israele, Silvio tirò fuori una delle sue famose barzellette tra amici e sostenitori:

*Un Ebreo italiano va dal suo Rabbino per confessarsi.*

- *Maestro - dice - ho commesso un grande peccato. Ho nascosto un amico ebreo nella cantina della mia casa per salvarlo dall'olocausto, ma gli ho fatto pagare l'affitto.*

- *Quanto gli hai fatto pagare?"*

- *Beh, tenendo conto dell'inflazione e convertendo la cifra al cambio attuale fanno 3000 Euro.*

- *Al mese?*

- *No, mi dispiace, al giorno! - disse l'ebreo.*

*Il Rabbino allora disse - Quello era un prezzo alto da pagare, ma secondo il Talmud: chi salva una vita salva tutta l'umanità. Quindi quel prezzo non era troppo alto per tutta l'umanità. Perciò tu dovresti essere lodato per la tua generosità. Non hai commesso alcun peccato.*

- *Ma, aspetti Maestro. Lei pensa che adesso dovrei dirgli che Hitler è morto e che la guerra è finita?*

Il partito all'opposizione pensò che quella barzelletta era orribile e terribilmente antisemita, ma gli Ebrei italiani ne erano rimasti entusiasti e l'avevano apprezzata a tal punto che voteranno per Berlusconi la prossima volta che ci sarà un'elezione in Italia. Ma sarà meglio che non aumenti le tasse.

Jacob rise di cuore, disse che durante il corso della Storia gli Ebrei avevano imparato a ridere di se stessi per alleggerire la tensione di un ambiente costantemente ostile.

- A proposito di quel che dice il Talmud, una di queste sere ti inviterò a visitare Scicli, la città santa per l'ebraismo. Se è vero che chi salva una vita salva tutta l'umanità, Scicli ha salvato migliaia di vite umane ai tempi delle persecuzioni contro gli Ebrei. - , disse Leo.

- Anzi si racconta che Scicli fece scortare i suoi Ebrei da guardie armate fino all'imbarco di Pozzallo, per impedire che a loro fosse fatto del male quando furono costretti ad abbandonare la Sicilia. Ti racconterò la storia di quel che accadde nel 1492 quando andremo a Scicli.