

La sfera di Rieman

Commenti al libro: Bohm, la fisica dell'infinito

Lettera scritta da Leo a Massimo Teodorani, autore del libro:

“ Caro Massimo,

sono solo a pagina 38 del tuo libro su Bohm e *ho la presunzione* di aver già capito il concetto Bohmiano di potenziale quantico e della non-località degli eventi quantistici. Per capire certi concetti bisogna averci pensato prima per rendersi conto del problema. Sono anni che tento di risolvere il problema della non-località a modo mio, usando la geometria di Euclide e l'algebra elementare.

Anch'io credo come Bohm, ma per motivi diversi di tipo religioso, che esista dietro alla realtà uno spazio-tempo assoluto, dove il tempo, se non succede niente è fermo. Chiamiamolo la Sostanza di Dio. Per assicurarmi che la Sostanza riempi tutta la realtà, sono arrivato alla conclusione che essa consista di atomi di dimensione

zero. Quindi tutta la realtà infinita è la somma di infiniti atomi di dimensione zero. Matematicamente si può dimostrare che la somma di infiniti zero è : $\infty \times 0 = 1$

Quell'uno è l'unità biblica di Dio, o per i Panteisti, l'unità dell'Essere.

Questo risultato si ottiene con un volo Pindarico che ha le sue radici nelle equazioni di Brahmagupta. (Vedere Talmud di Scicli)

A livello algebrico si considera il punto all'infinito di Rieman come il risultato dell'operazione:

$$\frac{1}{0} = \infty.$$

E il suo reciproco è :

$$1/\infty = 0$$

Queste sono le equazioni di Brahamagupta, da cui deriva:

$$\infty \times 0 = 1$$

Per ottenere gli infiniti zero che ci servono per sommare la Sostanza (o etere di Bohm) per dimostrare l'equazione :

$$\infty \times 0 = 1$$

possiamo usare il trucco di dividere ogni numero della serie infinita di numeri naturali per ∞ , poiché ogni numero diviso per infinito dà zero, così risolviamo il problema di ridurre allo zero tutti gli infiniti numeri naturali.

Allora scriviamo :

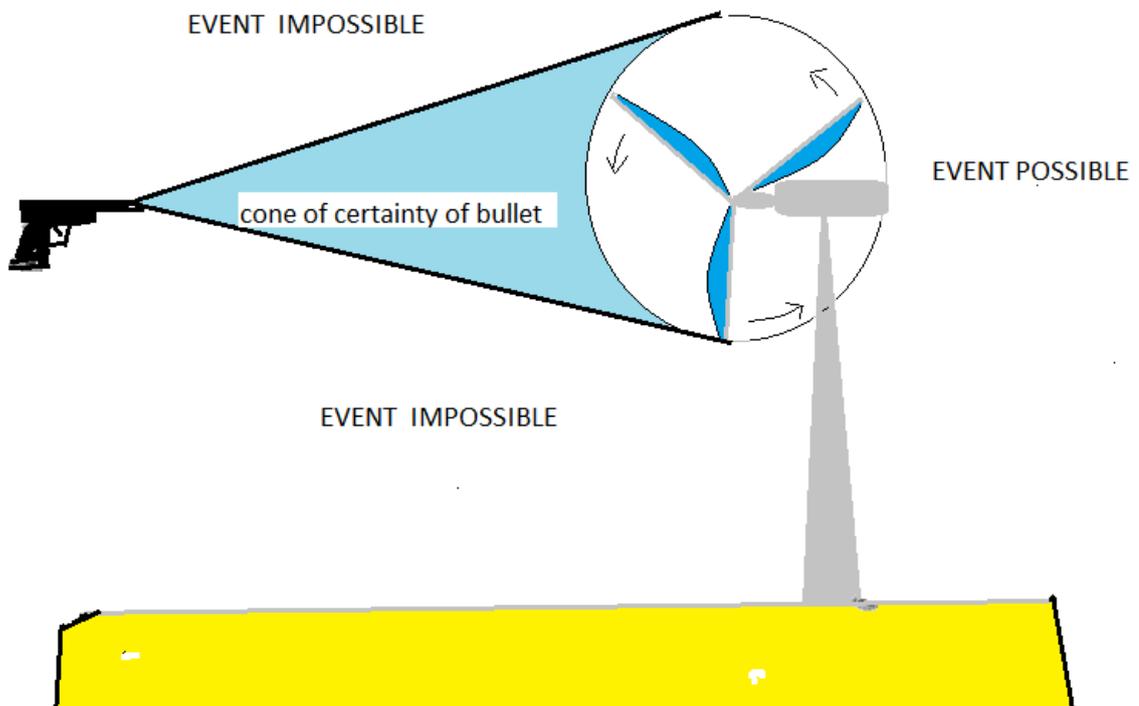
$$1 / \infty + 2 / \infty + 3 / \infty + 4 / \infty + \dots \infty / \infty = 1$$

Riducendo al minimo comun denominatore questa somma infinita abbiamo:

$\infty / \infty = 1$ e non importa se i matematici accettano l'esistenza dell'infinito o no, qui si tratta del semplice fatto che un'entità matematica divisa per sé stessa deve sempre dare 1 come risultato.

Gli ∞ si elidono senza lasciare traccia! *L'unica cosa che bisogna fare è credere fermamente che ∞ sia un numero che rappresenta l'infinito.*

Siccome gli zero si sommeranno senza lasciare vuoti tra di loro, quel che invece è utile ricordare è che quel semplice 1, rappresenta non solo l'unità ma anche la somma di Tutto, il **grande Tutto** che tutto include (cioè Dio per i credenti).

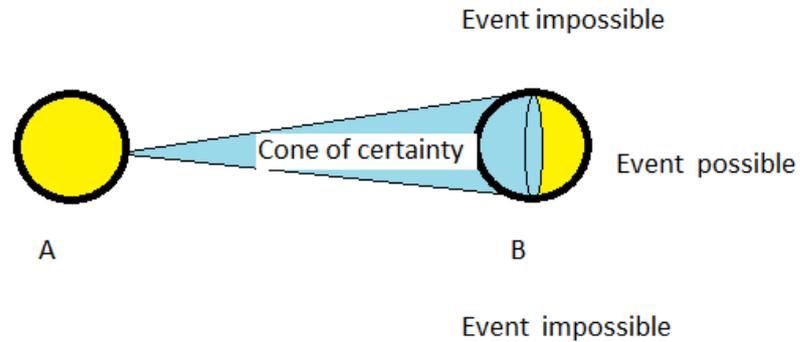


Il cono di certezza

La lettera di Leo continuava, nel tentativo di spiegare a Massimo Teodorani il suo concetto di cono di certezza: “Gli eventi che hanno una probabilità di verificarsi all'interno dello spazio-tempo descrivono coni di certezza entro i cui limiti gli eventi possono accadere. La probabilità totale sarà 1, che rappresenta la certezza che l'evento si verifichi dentro il suo cono di certezza. Poiché gli atomi dello spazio-tempo sono adimensionali, anche un cono di certezza (come un'onda sferica di probabilità), pur essendo di dimensioni limitate, contiene infiniti atomi di spazio-tempo e la sua probabilità totale è anch'essa 1.

Il cono di certezza illustrato qui sotto, che rappresenta l'evento “ scontro di due particelle “ dimostra il concetto. Dentro al cono esistono infiniti atomi di spazio-tempo a contatto tra loro e la loro somma è 1, per cui essi agiscono come un'unità, come un superfluido e quando si muove uno di essi si muovono tutti assieme come

se la distanza fosse annullata (non-località).



Questa citazione di Borges riassume egregiamente le proprietà del cono di certezza: si tratta di un Aleph, che contiene in sé pur essendo di piccole dimensioni, tutte le proprietà dell'Infinito, nessuna esclusa.

"Il diametro dell'Aleph, sarà stato di due o tre centimetri, ma lo spazio cosmico vi era contenuto, senza che la vastità ne soffrisse. Ogni cosaera infinita, perché io la vedevo distintamente da tutti i punti dell'Universo." **Jorge Luis Borges**

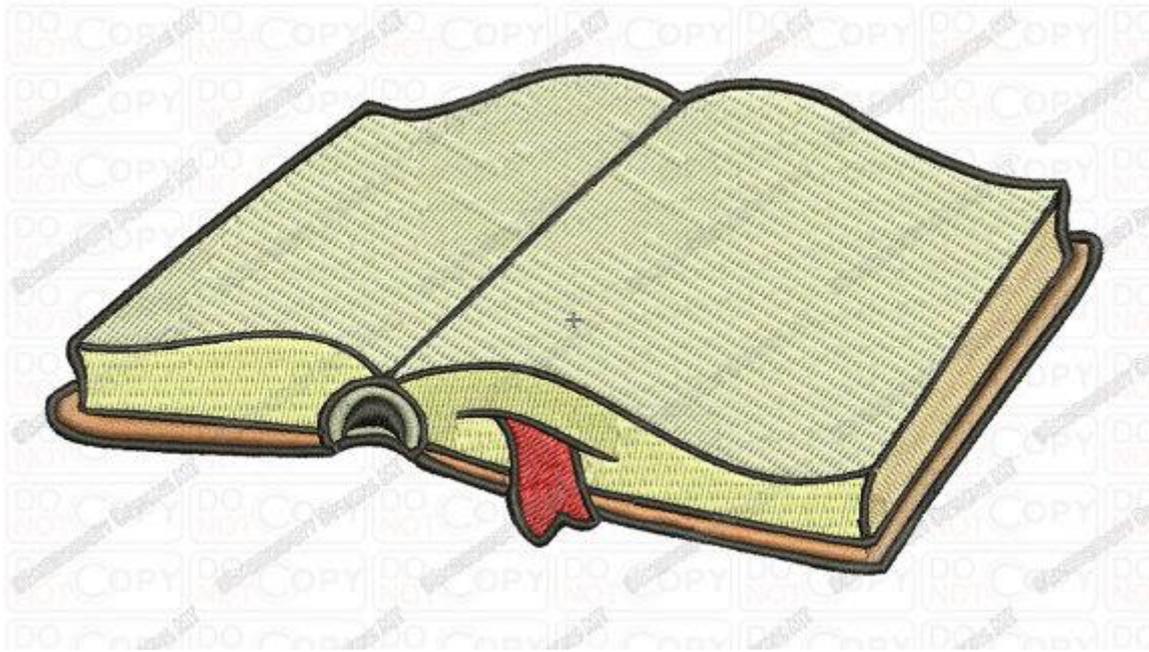


Simboli della Fortuna

La Probabilità dell'evento dentro al cono di Certezza

La lettera di Leo continuava così: "Vale la pena analizzare meglio il concetto di probabilità dell'evento " scontro di due particelle " illustrato dal cono di certezza. Supponiamo che la paricella B sia ferma e che la particella A si muova verso B per entrare in collisione con B. Il cono rappresenta le infinite traiettorie che A può seguire per scontrarsi con B, la cui somma è 1, cioè la certezza che l'evento si verificherà dentro al cono. Al di fuori del cono l'evento non si verificherà.

Prima di mettersi in movimento, la particella A avrà di fronte a sé la rappresentazione istantanea del futuro dell'evento a cui andrà incontro. Siccome lo spazio è ridotto a uno (essendo la somma di infiniti zero) e il futuro non si è ancora verificato, la particella A avrà di fronte a sé l'esatta situazione di quel che l'aspetta e quindi "saprà" cosa succederà nel suo futuro. Questa informazione è quel che Bohm chiama "*potenziale quantico* " ? Si tratta di qualcosa di simile ad una "scaramanzia " di vincere al gioco se la fortuna ti assiste e se hai il ferro di cavallo e il corno giusto?"



Il linguaggio Universale

Massimo Teodorani non aveva mai risposto alla domanda di Leo e non aveva mai commentato la sua matematica, ma Leo era abituato ad essere ignorato dagli scienziati e quindi continuò imperterrito la lettura del libro.

Arrivato a pagina 81 del libro: Bohm, la fisica dell'infinito, Leo si rese conto che tra pagina 38 e pagina 81, non aveva capito un *fico secco* di quel che c'era scritto.

L'unica cosa che gli era rimasta impressa vagamente nella mente era che Bohm pensava che esistesse una realtà invisibile e nascosta (ordine implicato) dietro alla realtà fisica visibile (ordine esplicito). L'ordine implicato, per qualche motivo strano e sconosciuto, secondo Bohm cercava di mettere ordine nelle cose del mondo. Era quindi una forza coordinatrice. Bohm comunque credeva fermamente nell'unità di tutto quel che esiste in un *unico grande ente unitario*, che lui non osava chiamare Dio, ma che avrebbe potuto essere chiamato : l'Energia, oppure La Forza come nel film Guerre Stellari.

Da buon Cabalista, se fosse stato Bohm, Leo l'avrebbe chiamata l'Essere che però aveva una natura doppia: Sostanza e Logos che assieme formavano l'Essere.

Non c'era quindi da stupirsi che un Essere unico ed uno, anche se di natura doppia, tentasse di mettere ordine nelle cose del mondo che dopo tutto erano parte di sé

stesso. Poiché l'Essere era l'unica realtà che esisteva, essendo il Non-Essere non esistente, l'Essere era l'unica cosa che c'era.

Bene fino a lì. Era facile farsi un'idea di cosa intendesse dire Bohm con *ordine implicato*. Probabilmente intendeva dire il **Logos** cioè la mente divina che coordina la realtà con le sue leggi.

Ma poi c'erano molte pagine dove Massimo Teodorani, l'autore del libro su Bohm, cercava di spiegare il tentativo di Bohm di avvicinarsi a quell'ordine implicato nascosto, attraverso il pensiero e quindi il linguaggio. Bohm negli ultimi anni della sua vita aveva acquistato posizioni filosofiche di tipo Buddhista, che assomigliavano al tentativo dei monaci Tibetani di unirsi all' **Uno** attraverso la meditazione e attraverso il pensiero unitario. Infatti per quasi un trentennio, Bohm aveva coltivato l'amicizia di un Guru indiano, il grande Krishnamurti, che predicava la meditazione per mettere ordine alle idee confuse ed al rumore ed al caos che normalmente ingombrano la nostra mente. Per fare ordine bisognava costruirsi un linguaggio puro e semplicissimo. Non solo aveva conosciuto e scambiato le sue idee col Dalai Lama ma, seguendo i consigli dell'amico Krishnamurti, aveva anche cercato di costruire un linguaggio semplicissimo per comunicare con l' **Uno**. Non riuscendo a esprimere i suoi concetti col linguaggio della matematica, Bohm si era dunque messo alla ricerca di quel linguaggio e c'era riuscito solo parzialmente.

Il linguaggio che aveva escogitato era semplicissimo e si basava su quello dei Pellirossa americani, che consisteva di soli verbi avendo eliminato i nomi delle cose, che complicavano probabilmente il dialogo col Grande Spirito delle praterie. Era chiaro che quel gran genio di Bohm, verso la fine dei suoi giorni, non essendo riuscito a formalizzare le sue intuizioni con una matematica accettabile dal mondo accademico, si era impantanato nella ricerca di un surrogato verbale e non numerico, che gli consentisse di raggiungere il **Nirvana** dell'ordine implicato.

Tutto ciò era quel che Leo era riuscito a capire leggendo la parte centrale del libro, ma si trattava senz'altro della buccia superficiale di una cipolla di cui non aveva compreso gli strati interni. C'era molto di più che occorreva capire, per avere una chiara idea del pensiero del grande David Bohm. Comunque sia, non era sfuggita a Leo una carenza nella logica matematica di Bohm: nonostante si fosse avvicinato al Buddhismo con passione, egli non aveva sfruttato il concetto di zero, che era di fondamentale importanza nella filosofia buddhista.

Con una punta di orgoglio Leo si era detto che Bohm non aveva avuto come lui l'intuizione matematica di partire dallo zero, per scrivere le sue equazioni. Partendo dallo zero e dalla somma di infiniti zero , infatti Leo era riuscito ad arrivare matematicamente all'**Uno**, che tutto include, senza lasciare vuoti nello spazio-tempo. Ma ora c'era un concetto nuovo che gli aveva suggerito il libro che stava leggendo e che stimolava l'immaginazione di Leo: la ricerca del linguaggio universale, che in sostituzione della matematica avrebbe consentito agli uomini di mettersi in contatto col **Logos**. Era un progetto interessante e degno di un Cabalista come lui.

Leo prese una bottiglia di Nero d'Avola, la sturò, prese un bicchiere robusto di base larga da vino rosso ed andò a sedersi all'ombra sulla panchina di pietra grezza sotto il grande carrubo. Cominciò a pensare alle lingue che conosceva: Italiano, Francese, Inglese, Spagnolo, Arabo e Ebraico. Nessuna era adatta allo scopo, perché tutte, pur essendo ricche di verbi, erano complicate dal problema dei nomi, poi c'erano gli aggettivi e i terribili avverbi, tutta roba inutile, tutta zavorra se si voleva comunicare direttamente col **Logos** perché comunicare direttamente col **Logos**, significava soltanto esprimere concetti verbali, perché il **Logos** già sapeva tutto.



Maschera Zulù

Dopo alcuni minuti di ricerca durante i quali centellinava il vino, finalmente Leo si rese conto che c'era una lingua semplicissima consistente di solo 100 vocaboli, quasi tutti verbi, che lui aveva imparato da giovane in Zululand: il Fanagalò. La lingua consentiva di comunicare con i lavoratori Zulù per impartire loro gli ordini necessari per far funzionare l'impianto di perforazione per la ricerca petrolifera e poteva anche servire per andare a letto con una cameriera Zulù, se lei ci stava.

Leo aveva dimenticato quasi tutto ma ricordava alcuni verbi fondamentali e poche frasi utili allo scopo prefisso. Bevve un primo bicchiere di vino e dopo essersene versato un altro si mise a scrivere quel che ricordava in un quaderno. Ecco quel che ricordava: non molto, in verità.

Vocabolario Fanagalò:

Verbi principali :

Andare : *amba*

Portare: *buya*

Volere: *funa*

Uccidere: *bolala*

Frase principali:

- 1) Upi lo kaya ka mina ? *Dov'è la mia stanza?*
- 2) Upi lo lwandle ? *Dov'è la spiaggia?*
- 3) Upi lo bar ? *Dov'è il bar ?*
- 4) Ayikona pata mina lapa ! *Non mi toccare lì (se la cameriera Zulù non aveva capito dove doveva toccare)!*
- 5) Mina funa lo gnigni ka wena ! *Voglio il tuo gnigni (gnocca)!*
- 6) Mina funa amba lapa ! *Voglio andare là !*
- 7) Buya lapa lo sack ! *Porta il sacco là !*
- 8) Buya lo manzi lapa ka lo dam! *Porta l'acqua nella piscina !*
- 9) Bolala lo omunto ! *Uccidi l'uomo !*

Quello era tutto quello che ricordava Leo dal periodo trascorso in Zululand. Era una lingua che serviva per far riempire una piscina d'acqua, per andare al bar o alla spiaggia, per tentare di andare a letto con una cameriera Zulù (se lei ci stava) o per farsi indicare la stanza nella guest house. Si poteva anche usare per far assassinare un uomo, cosa che Leo non fece mai, perché non se n'era mai presentata l'occasione. Evidentemente c'erano molti verbi e pochi nomi, che erano necessari per far capire agli Zulù cosa si voleva fare, quando non bastava usare l'indice.

Ma era sufficiente per farsi capire dal **Logos** ?

Evidentemente no. Al terzo bicchiere di Nero d'Avola Leo trovò la soluzione: invece di una lingua matematica o di una lingua letteraria, bisognava comunicare con la geometria, preferibilmente quella Euclidea, che era più facile da capire.

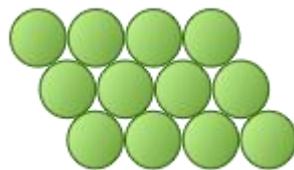
La comunicazione però era unidirezionale, perché si trattava soltanto di fare domande intelligenti dal momento che al **Logos**, che sapeva tutto, non interessavano le teorie di Leo.

Con la matita Leo disegnò un solo punto, su un foglio di carta bianca. Quello rappresentava l'**Uno** di dimensione zero, consistente della somma di infiniti zero.

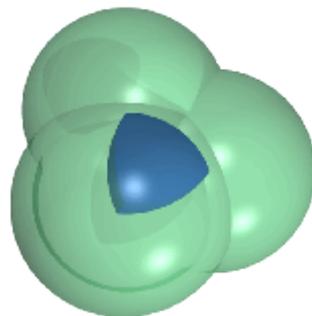
Quel punto andava benissimo per descrivere la realtà quando non succedeva niente e gli zero erano addormentati.

Ma se gli infiniti zero si svegliavano e si mettevano in movimento, cosa succedeva?

È chiaro che ogni zero sarebbe diventato un individuo attivo che si sarebbe diversificato dagli infiniti zero che formavano l'**Uno**, disponendosi geometricamente a formare una struttura più o meno ordinata, che avrebbe tentato di riempire tutto lo spazio-tempo infinito senza lasciare vuoti. In altre parole si sarebbe formata una struttura compatta di tetraedri, formati da particelle di dimensione zero. Leo disegnò su un nuovo foglio di carta la struttura piramidale che rappresentava la catasta di arance in vendita dal fruttivendolo. Ma le arance, così accatastate, lasciavano dei vuoti, per la precisione il 15% dello spazio occupato dalle arance era vuoto. Vedere il disegno di Leo, che rappresentava gli atomi di spazio-tempo come una catasta di arance che lasciavano vuoti fra di loro:



Quindi per non lasciare vuoti, le arance avrebbero dovuto essere di dimensione zero e dividere tra loro le loro sfere d'azione, intrecciandosi come nel tetraedro di Reuleaux. Leo disegnò un tetraedro di Reuleaux in un altro foglio del quaderno. Vedere il disegno :



Quelli erano i soliti concetti di Leo, sempre gli stessi espressi in tutti i suoi saggi. Erano concetti difficili da capire ed ancor più da provare, ma il fatto che le arance erano di dimensione zero, aiutava a capire come potessero essere accatastate senza lasciare spazi vuoti fra di loro. Il linguaggio che si poteva utilizzare era dunque la

geometria, perché spiegava quasi tutto e con dei tetraedri si poteva riempire tutto lo spazio-tempo che rappresentava la sostanza del **Logos**.

Il grande Bohm, come Leo, era arrivato alla conclusione che valeva la pena usare la geometria, infatti aveva tentato di usare un tipo di geometria astratta che si chiama "topologia". Anche in quel tentativo aveva fallito, pur arrivando alla conclusione che la materia e la coscienza, su di un piano superiore, erano la stessa cosa.

Le ultime 20 pagine del libro erano dedicate a descrivere le scoperte di Bohm nel campo della comprensione dei fenomeni psichici. Anche lì Leo aveva capito ben poco, ma si fidava che Massimo Teodorani ci avesse capito qualcosa. Il cervello umano era considerato da Bohm un ologramma e la realtà esplicita era considerata una olografia, dove la parte era nient'altro che la rappresentazione del tutto, che rifletteva l'ordine implicito. Quello era un concetto al quale Leo era arrivato già da tempo col suo concetto di Aleph, spiegato dal matematico Amir D. Aczel. Ogni elemento di spazio chiuso, come la distanza tra il punto 0 e il punto 1, conteneva infiniti punti adimensionali, che imitavano lo spazio infinito, il grande **Uno** che conteneva tutto. Quindi quell'**Uno** infinito era l'insieme di tanti infiniti **Uno** che paradossalmente erano della stessa cardinalità dell'infinito che li conteneva. Da anni Leo aveva letto articoli su David Bohm, ma ora finalmente aveva scoperto, grazie al libro che aveva finito di leggere, che Bohm aveva percorso un iter intellettuale simile al suo ed era giunto alle stesse conclusioni sue. Più che un maestro era diventato un fratello maggiore, che aveva aperto nuovi orizzonti di conoscenza verso la Verità.

Al quarto bicchiere Leo pensò di aver capito quasi tutto e quindi chiuse il libro e si addormentò con la testa appoggiata al carrubo.