



Associazione
Dhyana
ONLUS

Scienza Sottile

“Le Scoperte di Einstein”



1 Premesse

Questo Opuscolo ha l'obiettivo di presentare la connessione tra le scoperte di Albert Einstein ed alcuni concetti della Scienza dello Spirito.

Einstein, grazie alle sue intuizioni, riuscì a cambiare completamente la nostra visione dell'universo, dello spazio e del tempo.

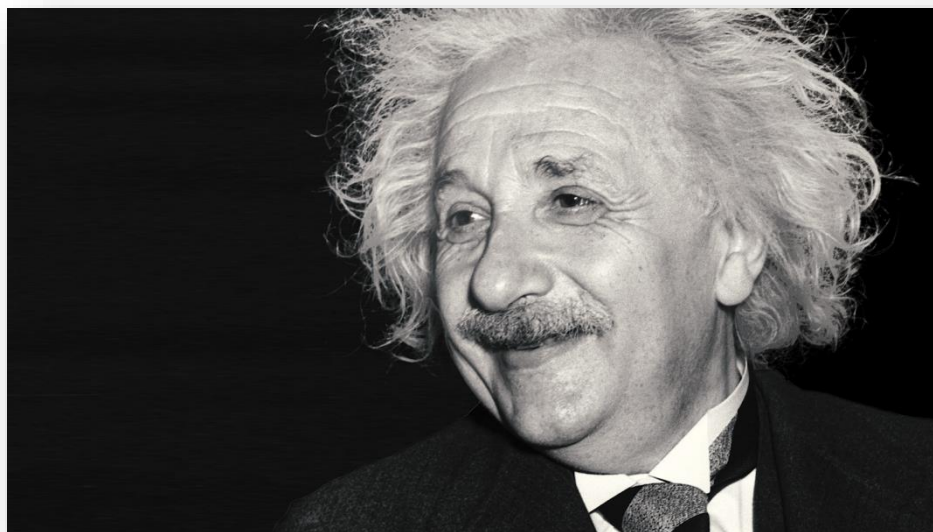
Egli stesso affermava:

“Non possiamo pretendere che le cose cambino, se continuiamo a fare le stesse cose. La crisi è la più grande benedizione per le persone e le nazioni, perché la crisi porta progressi. La creatività nasce dall'angoscia come il giorno nasce dalla notte oscura. È nella crisi che sorgono l'inventiva, le scoperte e le grandi strategie...Senza crisi non c'è merito. È nella crisi che emerge il meglio di ognuno, perché senza crisi tutti i venti sono solo lievi brezze. Parlare di crisi significa incrementarla, e tacere nella crisi è esaltare il conformismo. Invece, lavoriamo duro. Finiamola una volta per tutte con l'unica crisi pericolosa, che è la tragedia di non voler lottare per superarla”

(Albert Einstein, *Come io vedo il mondo*)



2 La Vita di Einstein



Einstein è un personaggio eclettico, che oltre ad essere un autentico genio della fisica, coltiva anche una sensibilità peculiare in campo filosofico ed artistico, in particolare musicale.

Albert Einstein nasce il 14 marzo del 1879 a Ulm, in Germania, da genitori ebrei non praticanti.

La famiglia, per motivi economici, nel 1880 si trasferisce a Monaco di Baviera, dove suo padre Hermann apre, col fratello Jacob, una piccola officina elettrotecnica.

Il piccolo Albert è per istinto un solitario ed impara a parlare molto tardi: per questo, era considerato «lo stupido di famiglia».

L'incontro con la scuola è da subito difficile, dal momento che aveva difficoltà in tutte le materie umanistiche: Albert, infatti, trova le sue consolazioni a casa, dove la madre lo avvia allo studio del violino, e lo zio Jacob a quello dell'algebra; fin da bambino legge libri di divulgazione scientifica con quella che definirà "un'attenzione senza respiro".

Nel 1894 la famiglia si trasferisce a Pavia, costituendo una fabbrica, ed Albert rimane solo a Monaco, per terminare l'anno scolastico al ginnasio, per poi raggiungere la famiglia; all'età di 16 anni rinuncia alla sua cittadinanza tedesca.

Quando gli affari della fabbrica cominciano ad andare male, il padre esorta il figlio Albert a iscriversi al famoso Istituto Federale di Tecnologia, noto come Politecnico di Zurigo, ma nel 1895, viene bocciato all'esame di ammissione, per insufficienza nelle materie letterarie.

Tuttavia, il direttore del Politecnico, impressionato dalle non comuni capacità nelle materie scientifiche, lo esorta ad ottenere un diploma abilitante per l'iscrizione al Politecnico nella scuola cantonale svizzera progressiva di Aargau e, nel 1896 Albert si iscrive al Politecnico, dove prende la decisione di non diventare ingegnere, ma insegnante.

Nel 1900, si laurea, assume la cittadinanza svizzera ed inizia a lavorare all'Ufficio Brevetti di Berna, dedicando gran parte del suo tempo allo studio della fisica. Intanto, inizia una relazione con una sua compagna di studi, Mileva, che nel 1902 dà alla luce una bambina, mentre si trova in Serbia con la sua famiglia: la bambina, nata

al di fuori del matrimonio, e che Albert non incontrerà mai, viene chiamata Lieserl, e non è chiara la sua sorte (morta in tenera età, forse di scarlattina, o data in adozione); della sua esistenza si viene a conoscenza solo nel 1987, quando viene resa pubblica una serie di lettere dello scienziato.

Nel 1903 Albert Einstein sposa Mileva Marić, da cui ha due figli: Hans Albert, nato nel 1904, che sarebbe diventato un importante ingegnere, ed Eduard, nato nel 1910, che ha una vita travagliata, lottando per anni con la schizofrenia. Infatti, a 23 anni, viene ricoverato in un ospedale psichiatrico di Zurigo, dove muore all'età di 55 anni: Albert non vede più il figlio dopo il 1933, anno in cui lo scienziato si rifugia in America.

Successivamente, si separa dalla prima moglie e sposa Elsa, sua cugina.

Intanto, con l'avvento della prima guerra mondiale, Albert è tra i pochi accademici tedeschi a criticare pubblicamente il coinvolgimento della Germania nella guerra.

Questa presa di posizione lo rende vittima di gravi attacchi da parte di gruppi di destra, tanto che le sue teorie scientifiche subiscono un'azione volta a mettere in ridicolo la teoria della relatività.

Con l'avvento al potere di Hitler, Einstein è costretto a emigrare negli Stati Uniti, dove inizia ad insegnare presso l'Institute for Advanced Study di Princeton, nel New Jersey.

Di fronte alla minaccia rappresentata dal regime nazista, il Nobel tedesco rinuncia alle posizioni pacifiste e nel 1939 scrive, con altri fisici, una famosa lettera al presidente Roosevelt, nella quale viene sottolineata la possibilità di realizzare una bomba atomica; tuttavia, dopo la conclusione della guerra, si impegna attivamente contro le persecuzioni razziste, compilando una dichiarazione pacifista contro le armi nucleari.

Più volte, poi, ribadisce la necessità che gli intellettuali di ogni paese debbano essere disposti a tutti i sacrifici necessari per preservare la libertà politica e per impiegare le conoscenze scientifiche a scopi di pace.

Einstein muore nel 1955 all'età di 76 anni, negli Stati Uniti, a Princeton.



3 L'approccio alla fisica di Einstein

Einstein è stato senza dubbio una delle menti scientifiche più brillanti dello scorso secolo, e le sue scoperte hanno radicalmente rivoluzionato il nostro modo di concepire la natura dell'universo.

Il suo approccio alla scienza era intuitivo, ed il suo laboratorio era la sua mente: Einstein passava ore o giorni a fantasticare sui comportamenti dell'universo, o su singoli dettagli, giungendo così a conclusioni sconcertanti che hanno rivoluzionato tutte le certezze scientifiche fino ad allora consolidate.

Diceva infatti di sé: «Non ho particolari talenti, sono solo appassionatamente curioso»: la qualità distintiva della sua genialità non era la pur incredibile bravura nel trasformare le sue intuizioni in formule matematiche rigorose, quanto la sua incredibile intuizione mossa da genuina curiosità.

Einstein fu senza dubbio un fisico teorico e, come vedremo meglio in seguito, una delle maggiori difficoltà che incontrò nel corso della sua vita fu quella di trovare il modo di dimostrare nella pratica le sue brillanti intuizioni, che senza dimostrazioni concrete hanno rischiato di non essere accolte dalla comunità scientifica a causa della loro forza rivoluzionaria.

Nel 1905, a soli 26 anni, Einstein pubblica quattro articoli che saranno destinati a sconvolgere il mondo della scienza, e non solo.

Le nuove teorie riguardano:

- L'effetto fotoelettrico, con ricadute sulla nascente meccanica quantistica e sulla moderna elettronica
- Il moto browniano
- La relatività ristretta
- L'equivalenza massa-energia, o ... $E=mc^2$

A quell'epoca, Einstein era un semplice impiegato, e non aveva nemmeno iniziato ad insegnare!

Paradossalmente, Einstein ricevette il premio Nobel per la fisica nel 1921 per la prima di queste scoperte, e non per la relatività, che stravolgendo in maniera radicale le teorie fino ad allora ritenute verità inconfutabili, richiese più tempo per essere accettata fino in fondo dalla comunità scientifica.

Proviamo a pensare a quanto fossero innovative e rivoluzionarie queste nuove teorie, che furono ignorate per quasi un anno dalla comunità scientifica per la loro forza innovatrice.

Con la scoperta dell'effetto fotoelettrico, Einstein postula per la prima volta la doppia natura della luce, che può comportarsi a seconda delle circostanze come un'onda o come una particella, successivamente denominata fotone. La sua ipotesi diverrà, a distanza di 20 anni, una colonna portante dell'ormai comprovato dualismo onda-particella della luce; la realizzazione di molti dispositivi elettronici oggi di uso comune è stata possibile grazie a questa scoperta.

L'articolo sul moto browniano, invece, partendo dallo studio del movimento delle particelle di polline immerse nell'acqua arrivò a postulare l'esistenza degli atomi, illustrando le prime deduzioni al riguardo, che, utilizzate da altri scienziati in periodi successivi, portarono a dimostrare in maniera incontrovertibile l'esistenza degli atomi, realtà considerata oggi uno dei pilastri della fisica.

4 $E=mc^2$

La formula, $E=mc^2$, stabilisce l'equivalenza tra massa ed energia, fissando il fattore di conversione, che è pari al quadrato della velocità della Luce.

Oggi conosciamo tutti la potenza dell'energia atomica, che è prodotta proprio dalla conversione diretta di massa in energia; non era certamente così nel 1905, anno nel quale l'esistenza di una energia del genere non era neanche lontanamente immaginabile.

La mente di Einstein, anche in questo caso, fu molto più veloce delle sue ricadute nella materia: la dimostrazione sperimentale di questa formula, infatti, fu prodotta attraverso un esperimento realizzato dai due fisici Cockroft e Walton nel 1932.

Questa formula ha una profonda valenza Spirituale, equiparando Energia e Materia attraverso una equazione che contiene un riferimento alla Luce.

La Scienza dello Spirito afferma che la materia non è altro che Energia al suo stato vibrazionale più basso: questa formula ne è la dimostrazione scientifica: materia ed Energia sono quindi equivalenti, cambia solo il livello di Vibrazione.

“c” è una costante, il cui valore è pari alla velocità della Luce: questa rappresenta l'elemento Divino necessario per elevare la vibrazione della materia, trasformandola ed equiparandola all' Energia, attraverso cui si manifesta lo Spirito. Questa formula utilizza il prodotto, che «unisce» e non «divide»; Einstein diceva di sé «per natura io sono nemico della dualità», infatti con questa formula è riuscito a rappresentare in maniera scientificamente rigorosa quanto sia illusoria la dualità tra Spirito e materia.

Questa scoperta è particolarmente importante e ci riporta alle parole del Maestro Tibetano, rispetto alla funzione della scienza ufficiale: “In generale, la scienza ha preceduto l'esoterismo nel suo riconoscimento dell'energia quale fattore dominante in ogni forma d'espressione. [...] La scoperta che tutte le forme manifestate sono forme di energia e che quella umana non vi fa eccezione, è un dono della scienza all'umanità e non dell'occultismo. Così pure la dimostrazione che luce e materia sono termini sinonimi è una conclusione scientifica” (A.A. Bailey, *Telepatia e veicolo eterico*, ver. 140).



5 La teoria della Relatività

La teoria della relatività è una delle teorie più complesse che siano mai state concepite, e per essere compresa richiede conoscenze che si acquisiscono solo dopo un corso di laurea specifico; all'epoca, si disse che le persone in grado di comprenderla si potevano contare sulle dita di una mano.

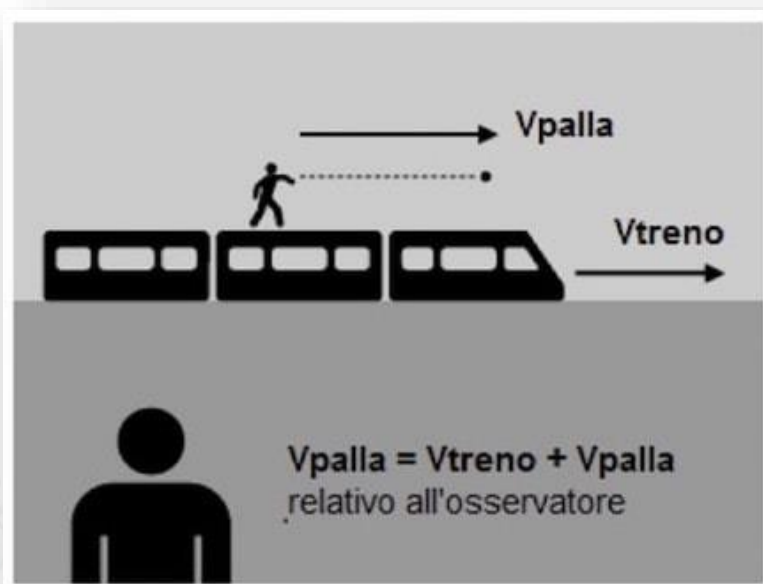
La teoria della relatività viene enunciata dapprima in forma «ristretta» nel 1905, ma Einstein lavora molti anni ai concetti in essa contenuti per formularne una versione molto più ampia e complessa, la «relatività generale», che vede la luce nel 1916.

Per comprendere la relatività ristretta, dobbiamo partire dai concetti che la precedono e che da essa sono stravolti: i cosiddetti «spazio e tempo assoluti», così concepiti da Isaac Newton.

Che il tempo e lo spazio siano una realtà oggettiva è evidente, e sotto gli occhi di tutti. Tuttavia, come dimostra Einstein, nonostante su questo concetto intuitivo tendiamo a basare tutto il nostro rapporto con il mondo, essi sono falsi, e sono una percezione imposta alla nostra mente dalle limitazioni connaturate ai nostri sensi.

Einstein, grazie all'acutezza della sua mente, riesce a raccogliere ed unificare in una teoria coerente le prime evidenze della falsità di questi concetti, emerse studiando l'elettromagnetismo, descritte da scienziati come Poincarè, Maxwell, Lorentz.

La dimostrazione che la velocità della luce è costante, indipendentemente dallo stato di moto dell'osservatore, fornita dall'esperimento di Michelson-Morley del 1887, è uno degli elementi che dà vita alla Relatività.

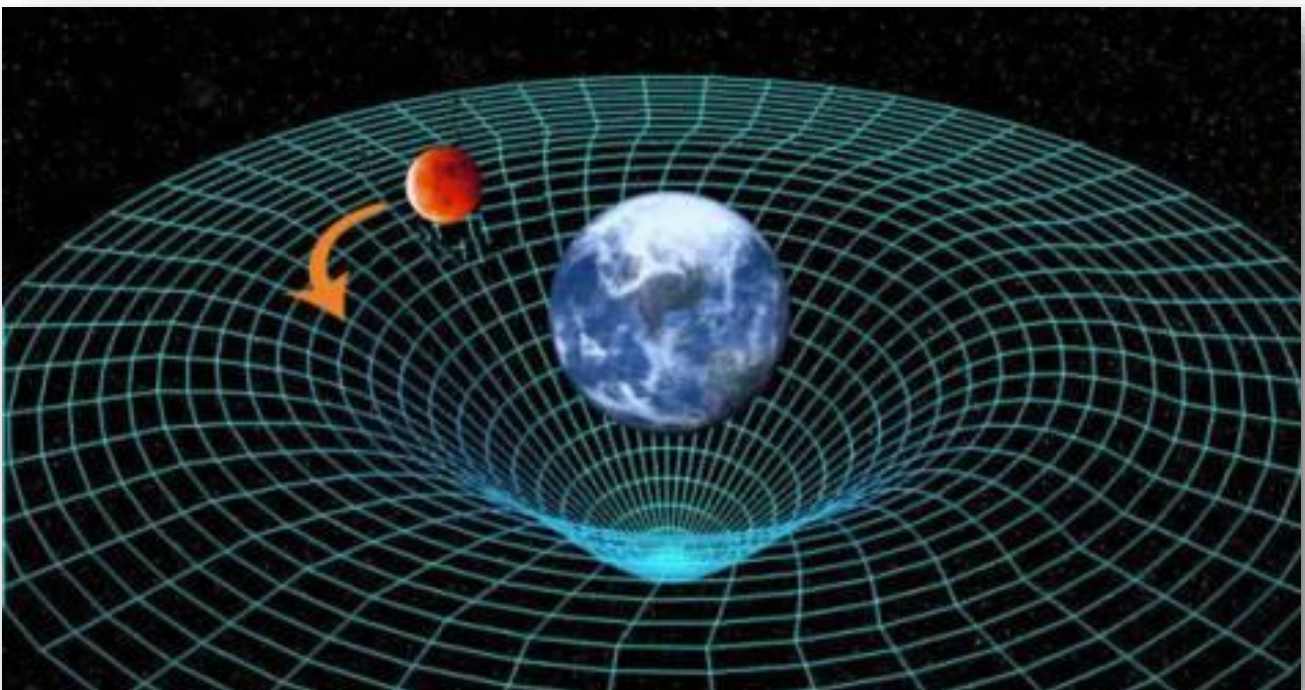


Einstein, infatti, di fronte alla semplice constatazione empirica che in condizioni normali le velocità si sommano, si chiede cosa possa avvenire alla Luce: se, ad esempio, sono su un treno e lancio una palla in avanti, un osservatore vedrà la palla viaggiare ad una velocità che è la somma di quella del treno più quella con cui ho lanciato la palla.

Ma cosa succede se viaggio alla velocità della luce e proietto in avanti un fascio luminoso? Questo non potrà comunque superare la velocità della Luce, quindi... che succede?

Ciò che scopre Einstein è che a variare è lo scorrere del tempo, che è l'altro elemento, assieme allo spazio a determinare la velocità ($V=S/T$): quando si viaggia a velocità prossime alla luce, il tempo scorre più lentamente rispetto a quello rilevabile dall'osservatore non in moto, quindi entrambi continueranno a percepire la luce come se viaggiasse alla medesima velocità.

La Relatività generale, che costituisce uno sviluppo ulteriore a partire dalla relatività ristretta, descrive in pratica la moderna teoria della gravitazione; nella sua formulazione matematica, si tratta di una teoria di una complessità estrema.



Newton ipotizzava che la massa di un corpo esercita un'attrazione verso la massa di un altro corpo in proporzione diretta rispetto all'entità della massa ed in proporzione inversa al quadrato della distanza. Einstein, invece, ipotizza l'esistenza di una entità di difficile comprensione, lo «spaziotempo», che viene alterata («curvata») dalla presenza di una massa; questa alterazione, che è inversamente progressiva al quadrato della distanza dalla massa, determina quella che noi percepiamo come forza di attrazione.

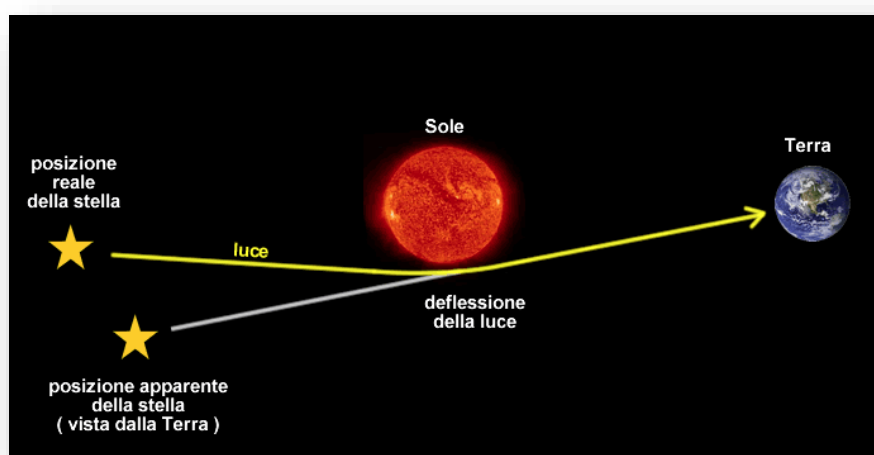
Einstein arriva a queste conclusioni, immaginando, attraverso quello che lui chiama un «esperimento mentale», un uomo in caduta libera dentro un ascensore.

Vedendo un uomo su un tetto, si chiede cosa sarebbe successo se fosse caduto.

L'uomo, in caduta libera, non avrebbe sentito il suo peso; analogamente se un ascensore, rompendosi il cavo che lo fa funzionare, fosse sceso in caduta libera, questo sarebbe caduto alla stessa velocità dell'uomo in esso contenuto, il quale avrebbe smesso di sentire la forza gravitazionale. Quindi, la gravità non è qualcosa che "tira", quanto piuttosto assomiglia allo scivolare lungo un piano curvo (la curvatura dello spaziotempo); è come se cadessimo verso la massa più prossima piuttosto che esserne attratti.

La teoria della Relatività Generale, come ammise lo stesso Einstein, fu di gran lunga il lavoro più complesso della sua carriera. Dobbiamo infatti pensare che, se a noi riesce difficile anche solo immaginare i concetti che ne sono alla base, questa teoria ha una base matematica solidissima ed estremamente complessa, che per essere espressa ebbe bisogno di utilizzare linguaggio e strumenti matematici del tutto innovativi.

Fu estremamente complesso per Einstein riuscire a trovare riscontri concreti alla sua teoria e per far sì che essa fosse accettata dal mondo scientifico, il quale rimase a lungo scettico per il fatto che questa teoria era derivata solo da ragionamenti matematici ed analisi razionali.



Dopo quattro anni passati a perfezionare la teoria, finalmente Einstein ebbe l'intuizione su come dimostrarla: in accordo con la relatività generale, lo spaziotempo curvo avrebbe dovuto poter curvare anche la luce, che invece, non avendo massa, secondo le precedenti teorie newtoniane sulla gravitazione avrebbe dovuto viaggiare in linea retta.

Per curvare la luce occorre una massa molto grande, come quella del Sole. Ma come possiamo distinguere un raggio di luce che passa accanto al Sole, venendone distorto, dalla enorme quantità di luce generata dal Sole stesso? La risposta è durante una eclissi solare, quando la luce generata dal Sole è oscurata dalla massa della luna e diventa possibile vedere le stelle la cui luce passa accanto alla superficie solare prima di raggiungerci.

Einstein chiede agli astronomi dell'epoca di effettuare queste misurazioni, e dopo un tentativo fallito a causa delle condizioni meteorologiche che non consentono di osservare il cielo nel momento dell'eclisse, solo nel 1919, dopo 4 anni, ebbe la tanto attesa conferma sperimentale, grazie all'astrofisico Arthur Eddington che effettuò le misurazioni durante una eclissi in Brasile e nell'isola di Sao Tomé.

Ulteriori conferme si ebbero grazie alla recente scoperta delle onde gravitazionali, ed alla perfetta coincidenza tra le anomalie apparentemente inspiegabili dell'orbita di Mercurio e quanto previsto dalla teoria della Relatività. Questa teoria spiega anche un effetto ora noto come "Croce di Einstein", che avviene quando l'immagine di un oggetto appare moltiplicata a causa del passaggio della luce accanto ad un oggetto con una massa molto grande, che genera la cosiddetta "lente gravitazionale".

Nel suo «Annus Mirabilis», attraverso il suo studio sull'effetto fotoelettrico che dimostra come la luce, pur comportandosi in molti casi come un'onda, è composta di corpuscoli, i fotoni, che sono dei «quanti», Einstein contribuisce alla nascita della meccanica quantistica.

Successivamente, Einstein avverserà questa concezione della fisica: in particolare il fenomeno dell'entanglement quantistico, a suo dire, sembra essere in contraddizione con la teoria della relatività.

L'entanglement, dimostrato sperimentalmente per la prima volta nel 1922, stabilisce che se due particelle sono

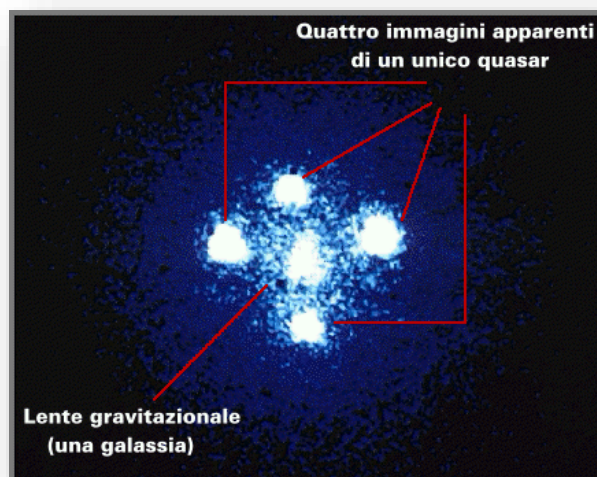
collegate tra loro (es. un fotone diviso in due particelle) lo stato di una delle due influenza istantaneamente l'altra, indipendentemente dalla distanza a cui esse si trovano.

Questo contraddice la teoria della Relatività: l'influenza «immediata» di una particella sull'altra supererebbe la velocità della Luce, e questo secondo Einstein non sarebbe possibile, tanto che arrivò a definire l'entanglement «azione fantasmatica a distanza», arrivando poi a formulare il cosiddetto "Paradosso di Einstein-Podolsky-Rosen" per dimostrarne l'insussistenza.

Einstein, in generale, non condivide i principi della meccanica quantistica, i quali stabiliscono che solo dopo la misura di una proprietà di una particella, questa acquista realtà fisica, mentre prima della misura essa va considerata solo come una sovrapposizione di possibili stati.

Sono sue le celebri frasi "Mi piace pensare che la luna stia lì anche se non la sto guardando" e "Dio non gioca a dadi".

Einstein trascorre l'ultima parte della sua vita cercando di formulare una «teoria unitaria del campo», che possa mettere assieme ed armonizzare tutte le evidenze fisiche allora conosciute con la stessa eleganza con cui viene formulata la teoria della Relatività, superando la meccanica quantistica, ma purtroppo questa teoria non vide mai la luce.



6 Einstein e la Teosofia

Diversi autori sostengono che Einstein lesse con interesse i libri della Blavatsky, e che li utilizzò come ispirazione nelle sue ricerche.

Alcuni dicono addirittura che la stessa equazione $E=mc^2$ sia stata ispirata proprio dagli scritti della Blavatsky.

Non c'è consenso unanime sulla verità storica di queste affermazioni, tuttavia è innegabile che leggendo i libri della Blavatsky si colgano in diversi punti interessanti riferimenti, che sembrano decisamente collegati, come ad esempio nel seguente brano.

Diremo che la Forza è “Materia che si muove”, o “Materia in movimento”, e una manifestazione dell’Energia; o che la Materia e la Forza sono aspetti fenomenici differenziati dell’unica Sostanza Cosmica primitiva indifferenziata? (H.P. Blavatsky, *La dottrina Segreta Cosmogenesi*, pag. 418).

7 Conclusioni

Possiamo pensare che la teoria della Relatività descriva dimensioni ulteriori rispetto alle 4 (le 3 dimensioni dello spazio ed il tempo) che noi riusciamo a percepire: lo «Spazio-tempo» come pensato da E. è una descrizione di queste ulteriori dimensioni.

Queste dimensioni non sono percepibili dai sensi fisici, ma nonostante ciò la mente umana è riuscita a decodificarne una parte, grazie alla sua potenza manifestatasi attraverso il genio di Einstein.

La Meccanica Quantistica con ogni probabilità inizia a cogliere ulteriori aspetti di queste dimensioni, andando oltre e superando lo spazio-tempo; di fronte ad una tale complessità anche le menti più dotate come quella di Einstein, a questo livello dell’evoluzione umana, devono arrendersi, non potendo comprendere.

Possiamo immaginare che queste dimensioni per noi inconcepibili, che i nostri sensi non sono in grado di percepire, siano quelle in cui operano forze al di là delle possibilità di comprensione della mente, come i grandi Deva, che l’essere umano può conoscere solo andando oltre l’uso della mente ed identificandosi con i piani superiori che in questo momento solo gli esseri più avanzati della nostra razza, i Maestri, possono raggiungere.

8 Bibliografia

1. Einstein (2017). *Come io vedo il mondo*, Roma: Newton&Compton Editori
2. A. A. Bailey (1950). *Telepatia e il veicolo eterico*, versione PDF
3. W. Isaacson (2008). *Einstein. La sua vita, il suo universo*, Milano: Oscar Mondadori
4. H. P. Blavatsky (1893). *La dottrina Segreta volume 1: Cosmogenesi*, versione PDF a cura dell’istituto Cintamani



Associazione
Dhyana
ONLUS

Via Tripolitania, 151
00199 Roma
Tel. 06 8610619 - 06 86328789
www.dhyana.it
info@dhyana.it

