

# La meccanica quantistica predice l'esistenza dell'anima?

di Hassan H.Mohammed

## I. INTRODUZIONE

Le antiche teorie filosofiche dell'anima dimostrate da Platone e da Aristotele tracciano uno sviluppo verso l'articolazione globale di una concezione molto ampia dell'anima, che non include solo funzioni mentali o psicologiche come il pensiero, la percezione e il desiderio, ma tiene anche conto di tutte le funzioni vitali che svolge qualsiasi organismo vivente<sup>1</sup>.

Al contrario, le teorie del periodo ellenistico si interessano più strettamente all'anima come qualcosa che è responsabile delle funzioni mentali e psicologiche. Alla luce di entrambi i pareri si può sottolineare la connessione tra l'anima e la vita in tutte le sue funzioni e aspetti. Il termine corpo di solito si riferisce alla materia.

Il dualismo corpo-anima è apparso nell'antica filosofia greca e medievale; in epoca moderna il filosofo Cartesio (1596-1650)<sup>2</sup> può essere considerato il vero fondatore della dottrina dualistica. Riteneva che la funzione della mente fosse pensante e completamente diversa da quella del corpo, che ha delle dimensioni; per lui ciascuno potrebbe esistere separato dall'altro. Inoltre, l'esistenza è confinata in due sostanze: le cose estese e le cose mentali. Ha escluso l'interazione tra la materia e l'anima.

Macmurray<sup>3</sup> ha discusso la validità del dualismo mente-materia come inevitabile, quindi ha qualificato la filosofia di Cartesio su questo argomento. Ha concluso che tutti i sistemi filosofici eccezionali sono stati o monistici o pluralistici.

---

<sup>1</sup> Ancient Theories of Soul, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (2009). Available: <http://plato.stanford.edu/index.html>.

<sup>2</sup> W. E. Pickren, and A. Rutherford, *A History of Modern Psychology in Context*. A John Wiley & Sons, INC, 2010.

<sup>3</sup> J. Macmurray, "The dualism of mind and matter". *Philosophy*, 10(39), pp. 264-278, 1935.

Spinoza<sup>4</sup> pensava che Dio fosse una sostanza unica nell'universo. Ha presentato la sua immagine di Dio come è l'infinito, necessariamente esistente (cioè non causato). Considerava Dio il creatore del mondo in modo tale che esistesse una perfetta armonia tra gli eventi mentali e fisici.

Søren Kierkegaard<sup>5</sup> il filosofo danese (1813-1855) aveva un'opinione secondo cui l'esistenza umana è a due facce, una parte è la natura (nel tempo), e la seconda è l'anima (fuori dal tempo), e trova l'uomo in parte nella spazio e tempo e in parte nell'immortale e nell'infinito. Il suo punto di vista sulla dualità corpo-anima si avvicina a quello di Spinoza per l'esistenza del parallelismo tra il corpo e l'anima e non per l'interazione e decide la combinazione essenziale tra le loro azioni.

Il dualista moderno Karl Popper<sup>6</sup> crede che ci siano tre mondi: primo, è il mondo degli oggetti fisici, secondo, è gli stati di coscienza, terzo, è il mondo del pensiero oggettivo. Il secondo mondo è l'anello di congiunzione tra il primo e il terzo. Per lui l'azione quantomeccanica dell'anima sulla materia è probabilmente considerata sottile.

Wigner<sup>7</sup> ha esplorato che il concetto di coscienza è in prima linea nell'attenzione del ricercatore. Ciò si basa sul fatto che le leggi della meccanica quantistica non possono essere formulate correttamente senza il riferimento alla coscienza. Questo fatto è stato incarnato nell'effetto della consapevolezza dell'osservatore delle caratteristiche degli oggetti fisici sotto esperimento.

Nel suo articolo di revisione di Jeffrey Barrett<sup>8</sup> ha concluso che il collasso statico causato dalle menti influenza gli stati quantomeccanici dei sistemi fisici e anche le proprietà oggettive e osservabili del mondo cosmologico. Molte ricerche scientifiche dirette alla relazione tra corpo e anima sono state condotte utilizzando le teorie dei campi quantistici.

Tuttavia, Bohm per primo ha proposto che la nozione di base della relazione tra mente e materia sia la partecipazione piuttosto che l'interazione<sup>9</sup>. Questa proposta si basava sul presupposto che una serie di ordini di potenziali superquantici costituiscono informazione attiva che si manifesta nei movimenti delle particelle; portando a la relazione dei vari livelli di sottigliezza nella mente (pensiero, sentimento, ecc.).

Sebbene questa visione sembri ragionevole in termini di processi fisici, manca la relazione con la biologia molecolare nel cervello. I computer quantistici hanno dimostrato di avere la capacità di eseguire processi che i computer convenzionali non possono, il che ci ricorda come il nostro cervello può ottenere cose che sono ancora oltre l'intelligenza artificiale. Ball<sup>10</sup> ha recentemente affermato che è difficile ignorare il legame tra coscienza e meccanica quantistica.

---

<sup>4</sup> B. Spinoza, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, (2016). Available: <http://plato.stanford.edu/entries/spinoza>.

<sup>5</sup> A. L. Nielson, "Existential practice: relating to the infinite", *Journal of Philosophy and Cultural Studies* 1, pp. 68-77, 2014.

<sup>6</sup> H. Wehrli, *Metaphysics Chirality as the Basic Principles of Physics*. Copyright Hans Wehrli. 2008. [www.hanswehrli.ch](http://www.hanswehrli.ch).

<sup>7</sup> E. Wigner, *Remarks on the Mind-Body Question. Symmetries and Reflections*. Cambridge (M.I.T. Press) 171-184, 1970.

<sup>8</sup> J.A. Barrett, "Quantum Mechanics and Dualism". U. Mzixner & A. Corradini, Eds, 2014, pp. 65-82.

<sup>9</sup> D. Bohm. "A new theory of the relationship of mind and matter". *Philosophical Psychology*, 3(2), pp. 271- 286, 1990.

<sup>10</sup> P. Ball, "Why the many world interpretation has many problems". *Quantum Physics*, October 18, 2018.

Penrose<sup>11</sup> ha inizialmente proposto la funzione dell'effetto quantistico sulla cognizione umana e ha dimostrato che la struttura coinvolta nella cognizione quantistica potrebbe essere costituita da filamenti proteici chiamati microtubuli. Questi si trovano nella maggior parte delle nostre cellule, compresi i neuroni nel nostro cervello.

Penrose ha sostenuto che le vibrazioni dei microtubuli possono adottare una sovrapposizione quantistica. Nonostante le numerose e intense ricerche che hanno collegato la coscienza o l'anima alla teoria dei quanti, nessuna di esse ha dimostrato che la metafisica sia un elemento della realtà.

Ci sono vaste aree di ricerca che mostrano i meccanismi della memoria e della coscienza nel cervello. Queste ricerche sono state condotte utilizzando modelli di meccanica quantistica e presentate in molti articoli<sup>12 13 14</sup>.

In conclusione, nonostante la loro importanza, questi modelli e proposte teoriche necessitano ancora di verifiche sperimentali per confermare la validità degli effetti quantistici.

Il concetto di base della meccanica quantistica si basa sull'ipotesi del dualismo particella-onda. Le particelle sono considerate come un corpo localizzato, mentre le onde soprattutto quelle elettromagnetiche possono estendersi ed essere descritte come la dinamica dell'energia.

Questo problema è stato superato dal suggerimento di Louis de Broglie (1887-1987) che una particella può essere rappresentata come un'onda piana che ha una lunghezza d'onda inversamente proporzionale alla sua quantità di moto. L'idea di De Broglie dell'onda della materia è stata sviluppata e quindi è stata derivata di conseguenza l'equazione del moto d'onda. Questo formalismo ha fornito valori corretti per le energie degli atomi di idrogeno e per gli atomi più complicati.

La descrizione di entrambe le dualità, corpo-anima e particella-onda, ha dimostrato che il concetto di uno è complementare all'altro. Nonostante il fatto che le ricerche scientifiche svolte in istituzioni consolidate abbiano recentemente affermato di avere un legame tra il corpo-anima e la sua controparte particella-onda nella meccanica quantistica, non potrebbero supportare la dimensione metafisica della realtà.

---

<sup>11</sup> R. Penrose, *The Emperor's New Mind*, Oxford University Press, 1989.

<sup>12</sup> J. Sánchez-Cañizares, "The mind-brain problem and the measurement paradox of quantum mechanics: should we disentangle them?", *NeuroQuantology*, 12(1), pp. 76-95, 2014.

<sup>13</sup> P. R. Blanquet, "New issue to modeling intentionality in the field of consciousness", *Journal of Behavioral and Brain Science* 5, pp. 348-367, 2015.

<sup>14</sup> M. Bischof. and E. D. Giudice, "Communication and the emergence of collective behavior in living organisms. A quantum approach". *Molecular Biology International Article* ID987549, 19 Pages, 2013. Available: <http://dx.doi.org/10.1155/2013/987549>.

## II. L'ARGOMENTO SCIENTIFICO

Le evidenze scientifiche sul duale corpo-anima e la sua rilevanza sulla dimensione metafisica della realtà possono essere così descritte:

A. La concezione del tempo può essere considerata come uno dei dibattiti più pressanti della cosmologia contemporanea. Recentemente, scienziati provenienti da Russia, America e Svizzera hanno dimostrato la possibilità di invertire la freccia del tempo utilizzando un algoritmo quantistico su un computer quantistico IBM<sup>15</sup>.

Questa inversione di tempo è una legge di natura e significa che ricordiamo il futuro, non il passato, e spieghiamo i processi futuri per fare previsioni sul passato. Poiché il futuro non può essere spiegato in riferimento a eventi fisici, ma piuttosto è attribuito a eventi metafisici.

Ciò indicava che la dinamica del tempo all'indietro fornisce una prova che la metafisica è una parte della realtà fisica. Il fenomeno dell'inversione temporale contraddice la seconda legge della termodinamica, che afferma che l'entropia totale di un sistema isolato non può mai diminuire nel tempo.

Inoltre contraddice l'argomento di Kant sul tempo come mero elemento sensibile e a priori della realtà. Ma a questo punto la situazione è cambiata attraverso la teoria quantistica e quindi non possiamo confrontare il sistema filosofico di Kant con la nostra situazione attuale nella fisica moderna.

Tuttavia, i concetti di inverso del tempo sono apparsi anche nel lavoro intensivo sulla meccanica quantistica utilizzando misurazioni deboli e corrispondenti valori deboli di particelle quantistiche<sup>16</sup>.

Questa tecnica di misurazioni deboli delle particelle quantistiche porta profonde implicazioni sulla nostra comprensione della realtà e le loro misurazioni sono influenzate sia dallo stato quantistico preselezionato iniziale (il passato) che dagli stati quantistici finali postselezionati (il futuro).

L'evoluzione temporale delle particelle quantistiche scorre in entrambe le direzioni: il futuro influenza il presente. Poiché il futuro può rappresentare solo il realismo metafisico, queste recenti tendenze di ricerca supportano la conclusione che la coscienza o anima può essere considerata parte del realismo e la coscienza è associata alla materia.

---

<sup>15</sup> G.B. Lesovik, I.A. Suslov, M.V. Sadovskyy, A.V. Lebedev, and V.M. Vinokur, "Arrow of time and its reversal on the IBM quantum computer". *Scientific Reports* 9:4396. 2019. Available: <http://doi.org/10.1038/s41598.019.40765.6>.

<sup>16</sup> Y. Aharonov, , E. Cohen, , M. Waegell and A. C. Elitzur, "The weak reality that makes quantum phenomena more natural: novel insights and experiments". *Arxiv.org /ftp/ arxiv/ papers/1811/ 1811.04704*. 2018.

Molti cosmologi, filosofi e pensatori hanno discusso il problema del tempo. Tuttavia, Barbour<sup>17</sup> sostiene che il concetto di tempo non esiste e non ha posto in fisica. Per lui, gli intervalli di tempo non preesistono ma sono creati da ciò che fa l'universo.

A differenza di Barbour, Smolin<sup>18</sup> sostiene che il tempo deve esistere e che abbracciare la sua realtà è la chiave per risolvere i problemi persistenti in cosmologia. Ci dà la sensazione che la realtà si stia spostando dal passato attraverso il presente al futuro, non solo come una caratteristica della psicologia umana, ma come fondamentale della realtà fisica. Questa idea è in contraddizione con i recenti risultati sperimentali dell'inversione del tempo, come accennato in precedenza.

Marchesini<sup>19</sup> ha valutato i concetti di entrambi i cosmologi contemporanei e ha concluso che senza l'aiuto della filosofia, e in particolare del concetto di metafisica, è probabile che la cosmologia continui a incappare in vicoli ciechi. Questa valutazione rafforza la nostra interpretazione in termini di dualità materia-anima, che contiene elementi non fisici della realtà.

Questo elemento è apparso nella meccanica quantistica quando le particelle hanno scoperto di non obbedire alle leggi conosciute della fisica classica. Tuttavia, i concetti di tempo e spazio sono stati avanzati da Rovelli, uno dei cosmologi contemporanei e uno dei fondatori della gravità quantistica ad anello<sup>20</sup>, concentrando la sua idea su eventi in cui qualcosa potrebbe accadere, piuttosto che su particelle o campi.

Considera gli eventi come i costituenti di base dell'universo. Questi concetti sono coerenti con quello di Barbour dal punto di vista che il compito della fisica è descrivere le relazioni tra eventi e tempo e spazio che si manifestano solo al di fuori delle loro interazioni e della causalità web tra di loro. Il fatto che la teoria di Rovelli affermi che la differenza tra passato e futuro è illusoria non cambia il fatto che percepiamo una differenza significativa tra di loro. Inoltre, il ciclo di gravità quantistica fornisce le equazioni con cui esplora il big bang cosmologico.

Martin Bojowald<sup>21</sup> riporta in questo numero la possibilità che si possano dedurre le caratteristiche dell'altro lato del rimbalzo (prima del big bang) per mezzo di misurazioni effettuate nel nostro lato. Ha affermato che l'analisi dell'era pre-big bang è praticamente impossibile e non può essere pienamente giustificata all'interno della scienza stessa.

---

<sup>17</sup> J. Barbour, "The nature of time", arXiv: 0903.348901 [gr-qc], 20 March, 2009.

<sup>18</sup> L. Smolin, *Time Reborn: From the Crises in Physics to the Future of the Universe*. Houghton Mifflin Harcourt, Boston. New York, 2013.

<sup>19</sup> P. Marchesini, "The end of time or time reborn? Henri Bergson and the metaphysics of time in contemporary cosmology", *Philosophy and Cosmology*, 21, pp. 140-152, 2018.

<sup>20</sup> C. Rovelli, "Forget time". arXiv:0903.3832v3 [gr-qc] 27 Mar. 2009.

<sup>21</sup> M. Bojowald. "What happened before the big bang?". *Nature Physics*, 3, pp. 523-525, 2007.

La piena giustificazione può essere descritta dalla combinazione dell'evento metafisico con quello scientifico. Quest'ultimo è stato sviluppato dal modello di Bojowald della gravità quantistica cosmologica. Ciò significa che il fattore coscienza non compare nei suoi postulati del tempo e dello spazio.

Bergson ha offerto una profonda comprensione del tempo rispetto a quella menzionata dai cosmologi contemporanei. Ciò costituisce il resoconto della durata e delle evoluzioni come processi intrinsecamente creativi; e una vera rinascita del tempo, che è la caratteristica intrinseca dell'universo.

L'esame più chiaro della coscienza della materia è stato sviluppato da Max Tegmark<sup>22</sup> che ha colmato il divario tra cosmologi e filosofi introducendo l'idea che la coscienza potrebbe essere uno stato della materia "perceptronio".

Ha proposto che esiste uno stato della materia, proprio come il solido, il liquido o il gas in cui gli atomi sono disposti in informazioni di processo e danno origine alla soggettività e alla coscienza. Proprio come ci sono molti tipi di liquidi, ci sono molti tipi di coscienza.

Tegmark ha sostenuto che la coscienza è rilevante per risolvere un problema aperto nel cuore stesso della meccanica quantistica: il problema della fattorizzazione quantistica. La natura e il ruolo dell'osservatore (coscienza) sono correlati alle matrici di fattorizzazione tensoriale che svolgono un ruolo centrale.

B. Un'altra dimensione della dualità corpo-anima è legata all'informazione quantistica. Le leggi dell'informazione quantistica formano una rete di consistenza che crea tutti i campi, le particelle, lo spazio-tempo e che porta ad una prova conclusiva dell'aspetto della coscienza come elemento della realtà.

John Wheeler ha suggerito il termine "It from Bit" per simboleggiare l'idea che ogni elemento del mondo fisico ha in fondo una fonte e una spiegazione immateriale; che ciò che chiamiamo realtà nasce in ultima analisi dal porre domande sì-no e dalla registrazione delle risposte evocate dall'attrezzatura. In breve, tutte le cose fisiche sono di origine teoretica dell'informazione e questo è un universo partecipativo<sup>23</sup>.

Il suggerimento di Wheeler di "It from Bit" non è privo di ogni traccia di informazioni relative alla coscienza. Il ruolo della coscienza viene dall'osservatore-partecipante con la sua scelta della domanda, egli decide su quale caratteristica dell'oggetto avrà il diritto di fare una chiara affermazione. Tuttavia, la comprensione degli stati quantistici come un sistema informativo espone la dualità energia-informazione.

---

<sup>22</sup> M. Tegmark, "Consciousness as a state of matter", Chaos, Soliton & Fractals 76, pp. 238-270, 2015. Available: <http://dx.doi.org/10.1016/j.chaos.2015.03.014>

<sup>23</sup> J. A. Wheeler, "Information, physics, quantum: the search for links", Proc. 3rd Int. Symposium Foundations of Quantum Mechanics. Tokyo, 354-368, 1989.

La conservazione dell'energia nella materia o nel mondo fisico è chiamata conservazione dell'informazione nel mondo quantistico. Poiché la misura dell'informazione è un numero adimensionale, non c'è più massa o energia ma un evento o vita.

Le equazioni fondamentali della teoria della gravità quantistica ad anello sviluppata da Carlo Rovelli<sup>24</sup> non hanno variabili spaziali o temporali esplicite. Ciò significa che il campo quantistico non vive nello spazio e nel tempo. Lo spazio e il tempo sono quasi proprietà della materia la cui scomparsa può essere spiegata dall'esistenza di caratteristiche metafisiche o spirituali.

Sembra che le esperienze soggettive abbiano luogo nello 'psico-spaziotempo'. Questo formalismo rafforza l'interpretazione del campo quantistico in termini di natura metafisica della realtà. Infatti Rovelli<sup>25</sup> nel suo recente libro, *L'ordine del tempo*, ha affermato che "il mistero del tempo è in definitiva, forse, più su noi stessi che sul cosmo; e nel primo e più grande di tutti i romanzi polizieschi, *Sofocle Edipo Rex*, il colpevole risulta essere il detective Alfred North Whitehead (1861-1947)<sup>26</sup>, dipinge il mondo come un processo di eventi simile al concetto di Rovelli, ma a differenza di Rovelli, Whitehead spiega che la natura ha la dualità di mentale e aspetti fisici.

L'informazione quantistica porta di nuovo alla conclusione che l'interferenza della cosmologia e della filosofia potrebbe fornire l'interpretazione completa degli eventi che si verificano nel nostro universo.

Inoltre, Gao Shan<sup>27</sup> ha dimostrato che la coscienza non è riducibile o emergente, ma è una nuova proprietà fondamentale della materia. Ciò fornisce una base quantistica per il panpsichismo. Ha sostenuto che il processo cosciente è un tipo di processo di calcolo quantistico.

Carlo Eduardo Maldonado<sup>28</sup> ha studiato il rapporto tra fisica quantistica e coscienza e si è espresso a favore del panpsichismo. Quindi, la coscienza è innata nell'universo. Ha dimostrato che ci sono livelli di realtà e quindi anche livelli di coscienza. Questi vari livelli sono diverse forme di elaborazione delle informazioni.

Inoltre, la coscienza e la realtà sono strettamente intrecciate e l'elaborazione delle informazioni è il modo in cui avviene l'entanglement.

---

<sup>24</sup> C. Rovelli, "Physics needs philosophy, philosophy needs physics", *Foundation of Physics*. 48(5), pp. 481-491, 2018. Available: <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01771743>.

<sup>25</sup> C. Rovelli, *The Order of Time*. Riverhead Books, New York. 2018

<sup>26</sup> M. D. Segall, *Physics of the World – Soul: The Relevance of Alfred North Whitehead's Philosophy of Organism to Contemporary Scientific Cosmology*. Third Edition, Oxford, UK. 2018.

<sup>27</sup> G. Shan, "Quantum consciousness and panpsychism A solution to the hard problem", *NeuroQuantology*, 4(2), 166-185, 2006.

<sup>28</sup> C. E. Maldonado, "Quantum physics and consciousness: A (strong) defense of panpsychism". Available: <http://dx.doi.org/10.1590/0101-3173.2018.v41esp.07.p101>. 2018.

C. La terza dimensione del problema della coscienza nella meccanica quantistica è correlata all'interpretazione del collasso della funzione d'onda quando si effettuano misurazioni in fenomeni fisici su scala microscopica.

Questo fenomeno si riferisce al soggettivismo della dualità delle onde delle particelle nella meccanica quantistica simile al dualismo corpo-anima in filosofia. Inizialmente, la funzione d'onda è in sovrapposizione di posizione e, dopo le misurazioni, entra in un nuovo stato corrispondente al risultato della misurazione.

Durante la misurazione si osserva una posizione definita (autostato). Questo processo è spesso chiamato collasso della funzione d'onda. I crolli si verificano nella realtà, innescati da eventi di misurazione.

Occorre specificare la nozione di misura e chiarire i principi di base. In questo quadro, il collasso potrebbe essere alla base di processi non calcolabili (mentale, pensiero e comprensione)<sup>29</sup>; quindi questi processi potrebbero essere importanti per la coscienza.

L'entanglement tra gli elettroni sul polimero proteico chiamato microtubi nel cervello sarebbe alla radice del processo cosciente. I microtubi potrebbero supportare le caratteristiche quantistiche macroscopiche note come condensati di Bose-Einstein. Questi condensati potrebbero essere collegati con altri neuroni tramite giunzioni gap.

Questo permette alla coerenza quantistica di estendersi su una vasta area del cervello. Quando una delle aree della coerenza quantistica crolla, c'è un'istanza di coscienza e il cervello ha accesso al processo non computazionale.

La seconda interpretazione del collasso della funzione d'onda è rilevante per la cosmologia. Il collasso della funzione d'onda può essere spiegato in termini di diverse interpretazioni mondiali; questo significa che un evento quantistico si verifica ovunque nell'universo si replica nel suo opposto in un altro universo<sup>30</sup>.

Questo approccio è "l'ipotesi del mondo multiplo" di Everett<sup>31</sup> in cui ogni possibilità in una sovrapposizione evolve per formare il proprio universo, risultando in una moltitudine infinita di mondi "paralleli" coesistenti.

La coscienza dell'osservatore dovrebbe 'dividersi', in modo che ce ne sia uno in ciascuno dei mondi per i quali l'osservatore rimane vivo e cosciente<sup>10</sup>.

Allo stato attuale, anche se questa teoria non è stata trovata completa, ma una cosa è certa, ovvero il processo di collasso della funzione d'onda è un tipo di processo dinamico e richiede un intervallo di tempo finito tra il tempo di collasso  $t_C$  e il normale tempo cosciente  $t_P$  e  $t_C > t_P$  è stato assunto<sup>27</sup>.

---

<sup>29</sup> R. Penrose, and S. Hameroff, "Consciousness in the universe: neuroscience, quantum space-time geometry and Orch OR theory", *Journal of Cosmology*, Vol. 14, 2011

<sup>30</sup> P. Ball, "Quantum Biology: An Introduction", A talk at the Royal Institution. London, January 28, 2015.

<sup>31</sup> H. Everett, "Relative state formulation of quantum mechanics". *Rev. Mod. Phys.*, 29, pp. 454-462, 1957.



Shan ha dimostrato che l'essere cosciente o la materia con coscienza può riconoscere gli stati non ortogonali, mentre il consueto dispositivo di misurazione fisico o la materia senza coscienza non può. Ha concluso che questa distinguibilità rivela un effetto quantistico della coscienza. Questo scenario porta alla conclusione che l'aspetto del collasso della funzione d'onda non può essere interpretato in termini di realismo materico, ma quasi in un aspetto metafisico della realtà.

D. Il modo teorico più promettente per interpretare la dualità corpo-anima e guardare i correlati neurali della coscienza è l'uso del framework dell'elettrodinamica stocastica (SED).

Questa struttura è ideale per stabilire il livello di descrizione fondamentale a cui gli aspetti fisici e mentali del nostro universo possono essere fusi in un tutto coerente. Ciò si basa sull'ipotesi che una profonda comprensione della coscienza sia strettamente connessa con una profonda comprensione della materia.

In questo modo, il presente approccio apre la strada alla completa teoria della dualità corpo-anima. Mentre la teoria quantistica dei campi convenzionale QFT, descrive puramente il sistema quantistico, SED è in grado di svelare i meccanismi che spiegano il comportamento quantistico della materia<sup>32</sup>.

Inoltre, questo approccio porta alla spiegazione soddisfacente della coscienza dei correlati neurali, come vedremo in seguito. Secondo SED tutti i processi coscienti sono intrecciati nello spettro di frequenza del campo di fondo universale, chiamato campo di punto zero (ZPF); e i componenti elettricamente carichi di ogni sistema fisico interagiscono inevitabilmente con il fondo radiativo. Lo scambio di energia tra i costituenti e lo ZPF può raggiungere un equilibrio dove la potenza media assorbita dal sistema compensa esattamente la potenza radiativa media. Le situazioni di equilibrio sono caratterizzate da condizioni di quantizzazione e corrispondono agli stati stazionari previsti dalla teoria quantistica<sup>33</sup>.

Quindi, qualsiasi sistema dinamico in equilibrio con ZPF mostra un comportamento quantistico e cade in un attrattore; acquisendo così un moto stocastico e comportandosi come un oscillatore stocastico<sup>34</sup>.

Ogni singolo sistema risponde a un insieme specifico di modalità di campo rilevanti che vengono estratte selettivamente dall'intero spettro di frequenza dello ZPF. Questi modi di frequenza sono coinvolti nel mantenimento dell'equilibrio e diventano altamente correlati, determinando un'organizzazione parziale del campo locale<sup>35</sup>.

---

<sup>32</sup> J. Keppler, "The role of the brain in conscious processes: A new way of looking at the neural correlates of consciousness", *Frontiers in Psychology*, Vol. 9, 2018. doi: 10.3389/fpsyg.2018.01346.

<sup>33</sup> L. De la Peña, and A. M. Cetto, "The foundations of linear stochastic electrodynamics". *Found. Phys.* 36, pp. 350- 368, 2006. doi: 10.1007/s 10701-005-9020-1.

<sup>34</sup> L. De la Peña, and A. M. Cetto, "Quantum phenomena and the zero point radiation field II". *Found. Phys.* 25, PP. 573- 604, 1995. doi: 10.1007/BF02059007.

<sup>35</sup> L. De la Peña, A. Valdés- Hernández, and A. M. Cetto, "Quantum mechanics as an emergent property of ergodic systems embedded in the zero-point radiation field". *Found.Phys.* 39, pp.1240-1272, 2009. doi: 10.1007/s10701-009-9348-z

In una situazione di blocco di fase, questa organizzazione dà luogo alla cooperazione collettiva e alla coerenza a lungo raggio. Il modello delle modalità ZPF ad aggancio di fase può essere interpretato come stati di informazione, in uno spazio di informazioni, che può essere definito come stati di informazione ZPF. Ciò significa che la formazione di un attrattore imprime uno stato informativo sullo ZPF con il contenuto informativo che dipende dalle proprietà dinamiche dell'attrattore.

Ogni sistema quantistico si distingue per il suo specifico insieme di frequenze di risonanza e il rispettivo modello di modalità ZPF accoppiate. Di conseguenza, diversi attrattori si accompagnano a diversi stati informativi ZPF e ogni stato informativo è associato a uno stato cosciente.

Questa ipotesi riflette la duplice natura dello ZPF come portatore di energia o materia e coscienza o anima, ed esprime lo schema dei modi ZPF ad aggancio di fase che determinano sia le proprietà fisiche che fenomenologiche del sistema quantistico<sup>36</sup>.

Inoltre, la variabilità dinamica di un sistema determina lo spettro accessibile degli stati coscienti. Questa variabilità è caratterizzata dalla complessità del paesaggio dell'attrattore, che definisce sia il grado di coscienza che la diversità dell'esperienza cosciente del sistema. A questo punto, è importante ricordare che le proprietà del sistema quantistico non sono proprietà intrinseche, ma proprietà acquisite dinamicamente che possono essere attribuite al sistema durante la vita di un attrattore.

Dal punto di vista pratico, le informazioni nel nostro sistema nervoso centrale (SNC) sono a blocco di fase, il che consente lo scambio di informazioni tra il cervello nel mondo della materia e lo ZPF della mente nel mondo quantistico. Il download della mente umana in un campo quantistico di gran lunga inosservabile potrebbe spiegare la natura metafisica degli eventi. Ciò è confermato dal fatto che il corpo vivente scambia informazioni con l'anima e concludiamo l'esistenza di processi sia fisici che metafisici. Il cervello fisico ha una mente (il software del cervello) prima di interagire con il suo ZPF. Il cervello vivente crea più mente sull'interazione con lo ZPF e crea nuova memoria.

A differenza del computer, nessuno dall'esterno assegna o può assegnare un significato pattern neuronale appena creato, ma il cervello vivente lo fa da solo<sup>37</sup>. E. L'approccio del campo quantistico sviluppato da Bohm<sup>9</sup>, porta alle seguenti note:

i - La relazione tra mente o coscienza e materia è partecipazione piuttosto che interazione. Il trasferimento di informazioni tra di loro avviene attraverso la percezione<sup>5</sup>.

ii - Il potenziale quantistico costituisce l'informazione attiva da caricare nella memoria del computer, il campo quantistico dell'anima, o i dati conservati nella memoria del computer.

---

<sup>36</sup> J. Keppler, "A new perspective on the functioning of the brain and the mechanisms behind conscious processes", *Frontiers in Psychology*, Vol.4, 2013. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00242.

<sup>37</sup> S. Hari, "Consciousness, mind and matter in Indian philosophy", *Journal of Consciousness Exploration & Research*, 1(6), pp. 640-650, 2010.

iii - Estendendo questa visione, ogni essere umano, similmente partecipa in modo inseparabile alla società, e al pianeta nel suo insieme, ma in una più grande mente collettiva.

F. Le prove pratiche dell'esistenza della coscienza o dell'anima possono essere:

i - Esperimento sui correlati neurali della coscienza (NCC) La realizzazione del meccanismo SED nel cervello consiste nel distillare i correlati neurali della coscienza (NCC). Questa proposta di NCC ha ricevuto il massimo sostegno secondo cui gli stati coscienti sono associati alla sincronizzazione transitoria dell'attività neurale nella banda di frequenza beta locale e gamma nell'elettroencefalogramma (EEG). Questa relazione tra sincronizzazione a lunga distanza e coscienza è stata verificata sperimentalmente da Milloni et al<sup>38</sup> e Gaillard et al<sup>39</sup>.

Questo esperimento è stato dedicato al confronto tra l'elaborazione conscia e inconscia di parole lampeggiate brevemente utilizzando una procedura di mascheramento visivo durante la registrazione dell'elettroencefalogramma intracranico (iEEG) in molti soggetti.

È stato trovato per l'elaborazione cosciente un grande aumento della potenza spettrale nella banda gamma, aumenti della sincronia di fase a lunga distanza nella gamma beta. Questi risultati confermano i correlati neurali dell'accesso cosciente.

ii - Analisi tempo-frequenza del potenziale di campo locale (LPF)

Il bursting caratterizzante può essere osservato nella banda gamma dei dati LEP su ciascun elettrodo insieme alla simulazione di dati sintetici e un modello di rumore. Le misure particolari per testare i lampi gamma erano la durata (scala temporale) e la frequenza di brevi lampi di attività gamma definiti operativamente al di sopra della soglia prestabilita<sup>40</sup>.

Un'analisi della frequenza temporale ha rivelato che la fonte dei picchi della banda gamma è di natura stocastica e l'attività gamma è indistinguibile dal rumore filtrato. La conclusione tratta da questo esperimento è che un modello realistico del cervello dovrebbe essere visto come un oscillatore stocastico risonante e il rumore potrebbe svolgere un ruolo fondamentale nell'elaborazione dell'informazione biologica. Quando l'attività del cervello raggiunge un attrattore stabile, viene generato lo stato di informazione ZPF e sorge l'esperienza cosciente.

iii - Dimostrazione sperimentale della dinamica del tempo all'indietro per un elettrone Questo esperimento è stato condotto impiantando procedure di inversione a due e tre qubit utilizzando il computer quantistico pubblico IBM<sup>15</sup>.

---

<sup>38</sup> L. Milloni, C. P. Molina, M. D. Torres, W. Singer, and E. Rodriguez, "Synchronization of neural activity across cortical areas correlates with conscious perception". *The Journal of Neuroscience*, 14(11), pp. 2858-2865, 2007.

<sup>39</sup>R. Gaillard, S. A. Dehaene, S. H. D. Baulac, M.L. Cohen, and L. Naccache, "Converging intracranial markers of conscious access", *PLoS BIOLOGY*, 7(3), pp. 472-492, 2009.

<sup>40</sup> S. P. Burns, D. Xing, and R. M. Sharp, 2011. "Is gamma-band activity in the local field potential V1 cortex a "Clock" or filtered noise"? *The Journal of Neuroscience*, 31(26), pp. 9658-9664, (2011). DOI:10.1523/JNEUROSCI.0660-11.2011.

Il modello sperimentale è associato a uno scattering di particelle unidimensionali su un'impurità a due livelli (TLI). Questo problema di scattering è modellato dall'evoluzione del registro qubit, dove qubit descrive sia lo stato del TLI che lo stato delle particelle sparse. I risultati dell'esperimento suggeriscono diverse direzioni per studiare l'inversione temporale e il flusso temporale all'indietro nei sistemi quantistici reali.

iv - L'esperimento del collasso della funzione d'onda Un sistema ottico a doppia fenditura è stato utilizzato per testare il possibile ruolo della coscienza nel collasso della funzione d'onda quantistica.

Si prevedeva che il rapporto tra la potenza spettrale a doppia fenditura del pattern di interferenza e la sua potenza spettrale a fenditura singola diminuisse quando l'attenzione fosse focalizzata sulla doppia fenditura rispetto a quella lontana da essa.

I dati raccolti da 137 persone in sei esperimenti, per un totale di 250 sessioni di test, hanno indicato che il rapporto spettrale è diminuito. Altre 250 sessioni di controllo condotte senza osservatori hanno testato hardware, software e procedure analitiche per potenziali artefatti; si è scoperto che nessuna prova di artefatti procedurali o analitici che potrebbero essere stati responsabili di questi effetti. I risultati sembravano essere coerenti con l'interpretazione correlata alla coscienza del problema della misurazione quantistica<sup>41</sup>.

### III. CONCLUSIONE

Le evidenze scientifiche in questo articolo portano alla conclusione che la meccanica quantistica predice l'esistenza dell'anima o della coscienza.

Questa conclusione si è basata su processi oggettivi della materia, come i processi neurali nel cervello e la concomitante esperienza cosciente soggettiva.

Il tempo di inversione nell'informazione quantistica e le misurazioni deboli nella meccanica quantistica portano a concludere che la metafisica della dualità corpo-anima può essere derivata dalle leggi della natura e la fisica e la metafisica potrebbero essere concepite come aspetti della realtà esterna del nostro universo e la realtà interna della nostra mente.

L'approccio SED apre la strada verso una teoria completa della dualità corpo-anima. Il tema dell'immortalità dell'anima e dell'esistenza della vita dopo la morte è sostenuto dalle religioni divine. Questo argomento richiede evidenze da un punto di vista scientifico.

---

<sup>41</sup> D. Radin, L. Michel, K. Galdamez, P. Wendland, and R. Rickenbach, "Consciousness and the double-slit interference pattern: six experiments". *Physics Essays*, 25(2), pp. 157-171, 2012.

RINGRAZIAMENTI Vorrei ringraziare il professor Mohammed A. Habeeb dell'Università Al-Nahrain, dipartimento di fisica per avermi fornito i libri recenti di meccanica quantistica e coscienza quantistica e per aver stimolato discussioni. I miei ringraziamenti anche al Dr. Walaa M.Jawad Saeed, laureato alla South California University per il suo supporto e incoraggiamento.

Articolo originale:

[https://www.researchgate.net/publication/338571233\\_Does\\_Quantum\\_Mechanics\\_Predict\\_the\\_Existence\\_of\\_Soul](https://www.researchgate.net/publication/338571233_Does_Quantum_Mechanics_Predict_the_Existence_of_Soul)