

Studi sulla coscienza

Wagner Alegretti
Flávio Amaral
Federico Faggin
Massimiliano Sassoli de Bianchi

2015

10

AUTO R I C E R C A

Studi sulla coscienza

Numero 10

Anno 2015

LAB

AutoRicerca è la rivista del LAB – Laboratorio di AutoRicerca di Base
Via Cadepiano 18, 6917 Barbengo, Svizzera.

Editore

Massimiliano Sassoli de Bianchi

<i>Numero</i>	10
<i>Anno</i>	2015
<i>Edizione</i>	Novembre 2025
<i>Pagine</i>	240
<i>ISSN</i>	2673-5113
<i>Titolo</i>	Studi sulla coscienza
<i>Autori</i>	Wagner Alegretti, Federico Faggin, Flávio Amaral, Massimiliano Sassoli de Bianchi
<i>Editor</i>	Sara Chessa, Luca Sassoli de Bianchi Massimiliano Sassoli de Bianchi, Francesca Vicky Scher
<i>Copertina</i>	Luca Sassoli de Bianchi
<i>Copyright</i>	Gli autori (tutti i diritti riservati)
<i>Web</i>	www.autoricerca.ch , www.autoricerca.com

È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, compresa la fotocopiatura e la digitalizzazione, se non precedentemente autorizzata dall'editore o dagli autori degli articoli, fatta eccezione per brevi passaggi, nell'ambito di discussioni e analisi critiche. In tal caso, la fonte della citazione dovrà essere sempre citata.

Indice

A proposito degli autori	5
Prefazione alla nuova edizione <i>Massimiliano Sassoli de Bianchi</i>	9
Editoriale <i>Massimiliano Sassoli de Bianchi</i>	15
Uno sguardo sulla teoria quantistica della coscienza di Faggin-D'Ariano <i>Massimiliano Sassoli de Bianchi</i>	19
Requisiti per una teoria matematica della coscienza <i>Federico Faggin</i>	63
Fisica quantistica e coscienza: come prenderle sul serio e quali sono le conseguenze? <i>Massimiliano Sassoli de Bianchi</i>	85
Risultati preliminari sul rilevamento di bioenergia e dello stato vibrazionale mediante fMRI <i>Wagner Alegretti</i>	161
Studi preliminari su evidenze di pseudoscienza in coscienziologia <i>Flávio Amaral</i>	199
Lavori presentati al 1st ICC	227
Numeri precedenti	240

Nota: il presente volume è la riedizione del numero 10 (anno 2015). Sono stati modificati l'impaginazione e la copertina; il volume include inoltre un contributo aggiuntivo di Massimiliano Sassoli de Bianchi, autore anche della prefazione a questa nuova edizione.

Le pagine di un libro, siano esse cartacee o elettroniche, possiedono una particolarissima proprietà: sono in grado di accettare ogni varietà di lettere, parole, frasi e illustrazioni, senza mai esprimere una critica, o una disapprovazione. È importante essere pienamente consapevoli di questo fatto, quando percorriamo uno scritto, affinché la lanterna del nostro discernimento possa accompagnare sempre la nostra lettura. Per esplorare nuove possibilità è indubbiamente necessario rimanere aperti mentalmente, ma è ugualmente importante non cedere alla tentazione di assorbire acriticamente tutto quanto ci viene presentato. In altre parole, l'avvertimento è di sottoporre sempre il contenuto delle nostre letture al vaglio del nostro senso critico ed esperienza personale. L'editore e gli autori non possono in alcun modo essere ritenuti responsabili circa le conseguenze di un cambiamento di paradigma indotto dalla lettura delle parole contenute in questo volume.

A proposito degli autori*

Wagner Alegretti è ingegnere elettrico dell'Universidade de São Paulo (USP), Brasile; ha lavorato nei settori di produzione energetica, apparecchiature mediche, sviluppo software e sistemi di telecomunicazione. Motivato dalle esperienze fuori del corpo che ha avuto sin da giovane, si dedica alla ricerca e insegnamento nel campo della coscienza sin dal 1980, specializzandosi nello studio delle energie sottili, OBE e altri fenomeni psi. A partire dal 1982, lavora presso diverse organizzazioni dedicate a questo campo di indagine, e dal 1988 si dedica a tempo pieno ad attività relative agli studi sulla coscienza. Il suo lavoro è stato determinante sia nel promuovere a livello internazionale un approccio multidimensionale della scienza della coscienza, quando nel 1994 ha lasciato il Brasile e si è trasferito negli Stati Uniti, sia nella creazione della no-profit *International Academy of Consciousness* (IAC), in particolare il suo ufficio di Londra, dove ha vissuto per 10 anni, e il suo campus di ricerca in Portogallo (www.iacworld.org). È stato presidente della IAC dal 2001 al 2014, ed è attualmente uno dei suoi docenti e ricercatori più anziani. Dal 1984, lavora allo sviluppo di trasduttori di bioenergia (ci, prana, biocampo, energia sottile, energia vitale), nel tentativo di ottenere strumenti affidabili per la rilevazione della bioenergia. Questo percorso lo ha condotto al suo attuale programma di ricerca, che impiega lo strumento della risonanza magnetica funzionale (fMRI). Alegretti ha dato corsi e conferenze in questo campo sin dal 1985, in università e congressi in tutto mondo. In ambito filosofico, si è dedicato allo studio della cosmoetica (l'etica dalla prospettiva del paradigma multidimensionale della coscienza) e delle sue implicazioni. Ha lavorato come editore associato del *Journal of*

* Le descrizioni degli autori sono quelle riportate nel volume del 2015. Si è scelto di non aggiornarle per mantenere traccia delle attività e dei profili degli autori così come risultavano al momento della pubblicazione.

Consciousness (JofC) ed è l'autore del libro *Retrocognizioni*, pubblicato in inglese e tradotto in tedesco, giapponese, portoghese e spagnolo (e presto disponibile anche in francese e italiano).

Federico Faggin, nato, cresciuto e formatosi in Italia, si è trasferito negli Stati Uniti nel 1968, dove ha contribuito alla creazione di prodotti e tecnologie d'avanguardia lavorando per varie aziende fino al 1974, e poi per una serie di imprese high-tech altamente innovative da lui fondate, a partire dalla Zilog. I suoi principali contributi sono stati: la tecnologia MOS silicon gate (Fairchild 3708), i primi microprocessori al mondo (Intel 4004, 8008, 4040 e 8080), i primi microprocessori Zilog (Z80, Z8), i primi sistemi per la trasmissione di voce e dati (Cygnit Technologies, 1984), il *touchpad* e *touchscreen*, che hanno poi rivoluzionato il nostro modo di comunicare con i dispositivi mobili (Synaptics, 1994+). Attualmente è presidente della *Federico and Elvia Faggin Foundation* (www.fagginfoundation.org), un'organizzazione dedicata allo studio scientifico della coscienza. Faggin ha ricevuto molti premi e riconoscimenti, tra i quali nel 2009 la *National Medal of Technology and Innovation*, da parte del Presidente americano Barack Obama.

Flávio Amaral è laureato in economia e ha conseguito un Master in Business Administration. Attualmente lavora come professionista nel settore finanziario. È stato volontario, istruttore, fondatore e amministratore di istituzioni coscienziologiche dal 1999 al 2012. È co-autore del libro *Inversão Existencial* (Editares, 2011) e autore di *Teáticas da Invexologia* (pubblicato per conto dell'autore nel 2012). Attualmente è istruttore di parapsicologia, coscienziologia e proieziologia presso l'*Instituto Namaskar* (Brasile) e studia parapsicologia presso l'*Instituto de Parapsicologia de Jonville* (Brasile).

Massimiliano Sassoli de Bianchi ha compiuto studi nel campo della fisica teorica, conseguendo il titolo di docteur ès sciences (PhD) presso l'École Polytechnique Fédérale di Losanna. Oltre alla ricerca scientifica, si interessa di ricerca interiore (autoricerca),

promuovendo una visione multisistenziale e multidimensionale dell'evoluzione umana. Ha scritto saggi, testi di divulgazione scientifica, racconti per ragazzi, e ha pubblicato numerosi articoli specialistici in riviste di livello internazionale, sia nel campo della fisica che dello studio sulla coscienza. È membro a vita dell'American Physical Society, dell'American Association of Physics Teachers, oltre che membro della Society for Scientific Exploration e dell'International Academy of Consciousness. Attualmente dirige il LAB (*Laboratorio di Autoricerca di Base*) ed è l'editore della rivista *AutoRicerca*. Per più informazioni si rimanda al sito: www.massimilianosassolidebianchi.ch.

Alcuni sostengono che la coscienza è una “illusione”, ma non riesco proprio a capire cosa possano intendere. Mi sembra che siamo più certi dell’esistenza dell’esperienza cosciente che di qualsiasi altra cosa al mondo.

[David Chalmers]

Prefazione alla nuova edizione

Sul mio canale YouTube ho spesso parlato di una particolare interpretazione della meccanica quantistica, detta *interpretazione concettualistica*, inizialmente proposta da Diederik Aerts nel 2009. Questa interpretazione tenta di spiegare il comportamento bizzarro delle entità del micromondo, e alcuni fenomeni relativistici, ipotizzando che la nostra realtà sia essenzialmente pancognitivista e che i processi fisici siano il risultato di una comunicazione in cui le diverse entità si scambiano, letteralmente, del *significato*.

L'ipotesi alla base dell'interpretazione concettualistica non è stata formulata *ad hoc*, ma è il risultato di decenni di studi che partono da un'accurata analisi matematica dei processi cognitivi e decisionali umani, della struttura del linguaggio naturale e di come il formalismo quantistico sia stato in grado di offrire un modello molto efficace per spiegare tali dinamiche e le strutture che ne derivano. Per ulteriori approfondimenti, si rimanda agli articoli di *review* pubblicati sia sul numero 24 (2022) che sul numero 31 (2025) di AutoRicerca.

Ho avuto tra l'altro il piacere di pubblicare di recente, assieme a Diederik Aerts e Sandro Sozzo, due articoli molto esaurienti sullo sviluppo storico della cognizione quantistica e dell'interpretazione concettualistica, su *Philosophical Transactions*¹, la rivista scientifica più antica al mondo, che quest'anno compie ben 360 anni!

Per chi invece è interessato anche ai retroscena della ricerca scientifica, vorrei segnalarvi un libro che ho pubblicato di recente con Diederik Aerts e che si intitola *La Musica dei Quanti*. Questo

¹ Aerts, D., Sassoli de Bianchi, M. and Sozzo, S. (2024). From Quantum Cognition to Conceptuality Interpretation I: Tracing the Brussels Group's Intellectual Journey. To be published in: *Philosophical Transactions of the Royal Society A*. arXiv: 2412.06799. Aerts, D., Sassoli de Bianchi, M. and Sozzo, S. (2024). From Quantum Cognition to Conceptuality Interpretation II: Unraveling the Quantum Mysteries. To be published in: *Philosophical Transactions of the Royal Society A*. arXiv: 2412.19809.

scritto, di più di 500 pagine, ripercorre la genesi di questi approcci, e molto altro ancora, ma da una prospettiva molto più intimistica: quella del percorso personale di Diederik come ricercatore e pioniere che ha aperto la strada a queste nuove comprensioni².

Detto questo, passiamo alle ragioni di questa mia prefazione alla nuova edizione del numero 10 di AutoRicerca, a distanza di 10 anni dalla sua prima pubblicazione, che è stata arricchita di nuovi contenuti.

Molte persone che seguono i miei video su YouTube mi hanno chiesto, più volte e insistentemente, di spiegare la possibile relazione tra la prospettiva di Aerts e del Brussels Group, contenuta nell'interpretazione concettualistica, e quella del panpsichismo quantistico-informazionale proposta di recente da Federico Faggin e Giacomo Mauro D'Ariano, al fine di tentare di spiegare il mistero della coscienza. Ecco alcuni esempi di messaggi che ricevo:

Siamo nello stesso campo cui si riferisce F. Faggin? / Cosa pensa della teoria elaborata da Faggin? / Gradirei un suo commento a proposito del modello Faggin-D'Ariano. / Quali sono le analogie/differenze principali tra la vostra teoria e la teoria del Tutto di Faggin-D'Ariano? / Prof, cosa ne pensa delle riflessioni che ha fatto Faggin sulla coscienza? Cosa di queste sue considerazioni terrebbe buone e quali no? Grazie. / Mi piacerebbe molto sapere cosa pensa il prof. Sassoli sulla teoria del Dott. Federico Faggin, fisico anch'esso, che descrive la coscienza come un campo quantistico puro. / Mi piacerebbe sapere la tua opinione sul pensiero di Faggin, che avrebbe la grande ambizione di unificare in qualche modo la fisica quantistica con il pensiero spiritualista basato sulla coscienza. / Quando si parla di Coscienza non si può non nominare Faggin... / Lavorate insieme a Faggin? / La mia domanda è: può la formulazione quantistica di Faggin, basata in estrema sintesi sul concetto di informazione quantistica non replicabile e sul principio primo di una causa creatrice dell'universo, essere considerata proprio come un'interpretazione concettualistica della fisica quantistica secondo un

² Disponibile su Amazon sia in lingua italiana (<https://amzn.eu/d/aJzgQfN>) che in lingua inglese (<https://amzn.eu/d/73xWA2u>).

approccio top-down? / Se parliamo di entità di significato, quindi dei significati, considerando che l'unica sorgente dei significati (i qualia) è la coscienza, allora ne consegue dall'interpretazione concettualistica che la coscienza è qualcosa di intrinseco nella meccanica quantistica. La teoria di Faggin calza proprio a pennello. / Gentile prof. Sassoli, sono un suo ascoltatore iscritto al suo podcast. Da un po' di tempo mi sentivo tentato di scriverle, per portare alla sua attenzione quanto proposto dal fisico e imprenditore Federico Faggin [...] Ho deciso di farlo dopo aver visto la sua interessante conversazione con il Prof. Sandro Sozzo³. [...] Il mio unico intento è quello di offrirle l'opportunità di conoscere questo personaggio e la sua fondazione, continuando a seguire con piacere il suo podcast.

Potrei continuare a lungo elencando le numerose comunicazioni che mi giungono e mi esortano, direttamente o indirettamente, a parlare dell'approccio di Faggin-D'Ariano. In altre parole, in molti si chiedono: "Perché il prof. Sassoli non menziona gli importanti lavori di questi due ricercatori?"

Ebbene, come dicono gli anglosassoni, "it's complicated", cioè "la faccenda non è così semplice". Ci sono infatti delle differenze importanti tra l'approccio concettualistico del Brussels group e quello di Faggin-D'Ariano, e spiegare queste differenze non è cosa semplice, perché farlo significa offrire uno sguardo anche critico su alcune delle ipotesi espresse da Faggin e D'Ariano, e farlo in modo costruttivo richiede una certa attenzione, oltre che motivazione.

Ma quest'anno ho pensato che fosse arrivato il momento giusto, in occasione di questa riedizione del numero 10 di AutoRicerca, di provare in qualche modo a colmare questa lacuna e offrire una possibile chiarificazione. Infatti, questo numero contiene sia un mio articolo, in cui per la prima volta parlavo a un'audience di lingua italiana dell'interpretazione concettualistica, cercando anche un'articolazione con il tema della coscienza e le sue manifestazioni più sottili, sia un articolo di Federico Faggin, probabilmente uno dei

³ <https://youtu.be/js3oUa-deKA>.

suoi primi lavori dove enunciava con chiarezza l'importanza di elaborare una teoria matematica della coscienza.

Quale sede migliore, dunque, per esprimere la mia prospettiva sull'approccio di Faggin-D'Ariano se non la riedizione di questo volume? In esso, infatti, abbiamo entrambi pubblicato le nostre prospettive di allora, in parallelo con la loro pubblicazione in inglese sul *Journal of Consciousness* (rivista oggi non più attiva), a seguito del congresso organizzato dall'International Academy of Consciousness (IAC) in Portogallo, al quale Federico ed io abbiamo partecipato e che ci ha permesso di conoscerci.



Una foto di gruppo dei relatori dell'International Congress of Conscientiology, tenutosi il 22-24 maggio 2015 presso il Campus dell'International Academy of Consciousness. Massimiliano Sassoli de Bianchi e Federico Faggin sono in prima fila, al centro, rispettivamente a sinistra e a destra di Nanci Trivellato (vestita di bianco) e Wagner Alegretti.

Dico “prospettive di allora” perché il pensiero di Federico si è indubbiamente evoluto dal 2015, soprattutto a seguito della sua collaborazione con Giacomo Mauro D'Ariano che gli ha permesso, in tempi abbastanza recenti, di presentare le sue idee in modo più tecnico e formale. E anche l'interpretazione concettualistica ha compiuto notevoli passi avanti negli ultimi dieci anni, soprattutto grazie all'identificazione dell'indistinguibilità quantistica nei corpora

di linguaggio naturale e alla scoperta che la misteriosa legge di Zipf è in realtà un'espressione della statistica di Bose-Einstein.



Un momento di accesa discussione durante una pausa del congresso organizzato della IAC, in Portogallo (2015). Il tema della discussione era la possibilità che una macchina diventasse cosciente. Da sinistra a destra: Thomas Campbell, autore di “My Big Toe”, Massimiliano Sassoli de Bianchi, Federico Faggin e sua moglie Elvia.



Un momento di discussione durante una delle tavole rotonde del secondo congresso sul tema della coscienza organizzato dalla IAC, a Miami, Florida (2017). Da sinistra a destra: Pim Van Lommel, Jim Tucker, Wagner Alegretti, Federico Faggin e Massimiliano Sassoli de Bianchi.

Una volta completato il testo con il mio commento, come da prassi scientifica l'ho inviato a Federico Faggin e a Giacomo Mauro D'Ariano, informandoli che sarebbe stato pubblicato nella riedizione del volume e che, naturalmente, erano invitati a inviare una replica, al fine di arricchire il dibattito scientifico.

Per chi non lo sapesse, è consuetudine nella pratica scientifica che a un lavoro già pubblicato possano seguire dei commenti, nei quali si formulano osservazioni critiche o si offrono integrazioni informative, richiamando ad esempio studi affini. In tali casi, agli autori dell'articolo originale viene sempre offerta la possibilità di replicare, e la risposta viene pubblicata subito dopo il commento, in modo che entrambi – commento e replica – possano essere letti congiuntamente, offrendo al lettore un quadro completo dei rispettivi punti di vista.

Purtroppo, né Faggin né D'Ariano hanno accettato il mio invito. È un vero peccato, perché il mio commento offriva un'occasione preziosa per chiarire e approfondire ulteriormente le loro argomentazioni. Nulla è più efficace, infatti, di un confronto critico-costruttivo per far avanzare un approccio, evidenziandone al tempo stesso i punti di forza e le criticità.



Una foto di gruppo dei relatori del 2nd International Congress on Consciousness, tenutosi a Miami, in Florida, dal 19 al 21 maggio 2017. Federico Faggin è in prima fila con il maglione bianco. Alla sua destra ci sono Stuart Kauffman, Wagner Alegretti, Nanci Trivellato e Massimiliano Sassoli de Bianchi.

A questo punto, non mi resta che augurarvi, come sempre, una piacevole lettura e un buon studio!

Massimiliano Sassoli de Bianchi

Editoriale

Con questo decimo volume si conclude il quinto anno di attività di *AutoRicerca*, che dal 2011 ha offerto ai suoi lettori due volumi all'anno, su temi che vanno dallo stato vibrazionale (N. 1) alla fisica moderna (N. 2), dall'arte di osservare (N. 3) al rapporto tra scienza e spiritualità (N. 4), dalle esperienze extracorporee (N. 5) al tema dell'energia sottile (N. 6), degli archetipi (N. 8), con ulteriori due volumi scritti in forma di dialogo, sia immaginario (N. 7) che realmente avvenuto (N. 9).

Il N. 10, che tenete in questo momento tra le mani, o più probabilmente state scorrendo sul vostro schermo, è invece dedicato agli *studi sulla coscienza* e contiene quattro lavori selezionati tra i numerosi contributi presentati nel corso dell'*International Congress of Conscientiology – consciousness science* – tenutosi il 22-24 maggio di quest'anno in Portogallo, presso il Campus dell'*International Academy of Consciousness*¹ (IAC).

Oltre 200 persone erano presenti al congresso, provenienti da 42 paesi diversi, per assistere alle 21 conferenze (e relative tavole rotonde) programmate nell'arco di tre giorni. Con questo interessante congresso (la cui seconda edizione è già stata programmata per il 2017, questa volta a Miami, in Florida), l'IAC porta avanti la sua importante missione di promozione e sviluppo di un approccio teorico-pratico allo studio della coscienza che riconosca come ipotesi scientifica legittima, esplorabile senza pregiudizi di sorta, l'esistenza di dimensioni esistenziali extra-fisiche, la cui indagine necessita dell'impiego combinato di diverse metodologie, in prima, seconda e terza persona (vale a dire soggettive, inter-soggettive e oggettive).

Possiamo evincere l'ampiezza di questo approccio allo studio della coscienza e delle sue innumerevoli manifestazioni (propriamente non

¹ www.iacworld.org.

riduzionistico, multidimensionale e multidisciplinare), dai titoli e riassunti dei lavori presentati al congresso, che riportiamo in ordine di presentazione al termine di questo volume. La pubblicazione degli articoli corrispondenti a queste presentazioni dovrebbe avvenire ancora entro la fine di quest'anno, nei rendiconti del congresso, sulla rivista *Journal of Consciousness*².

I quattro articoli da me selezionati, espressamente tradotti in italiano e presentati in anteprima ai lettori di *AutoRicerca*, ci offrono uno scorcio significativo circa la varietà dei lavori presentati nel corso del congresso.

Il primo articolo³, scritto da *Wagner Alegretti* (autore che abbiamo già incontrato nel primo volume della rivista, sul tema dello stato vibrazionale), descrive alcuni risultati preliminari sul rilevamento di flussi "bioenergetici sottili" esteriorizzati dallo stesso Alegretti, tramite risonanza magnetica funzionale (fMRI). Se i risultati sorprendenti da lui ottenuti ricevessero ulteriore conferma, questi potrebbero costituire una svolta scientifica in grado di cambiare le attuali "regole del gioco". Infatti, ciò che oggi ancora manca nell'indagine sulle "materie-energie sottili", è la possibilità di rilevarle in modo diretto e facilmente replicabile, tramite strumentazioni specifiche.

Naturalmente, questa possibilità non è di interesse solo per la ricerca interiore, in quanto conferma della veridicità di determinate parapercezioni, ma anche e soprattutto per la ricerca esteriore, in particolar modo per la fisica. Infatti, la scoperta per via sperimentale oggettiva di nuovi campi di materia-energia (in questo caso a cavallo tra il fisico e l'extrafisico) pone immediatamente il problema dell'identificazione della loro natura, della loro modellizzazione, della loro relazione-interazione con gli altri campi fisici conosciuti, ecc.

Nel secondo articolo, scritto da *Federico Faggin* (fisico italiano noto per l'invenzione del microchip e di numerose altre tecnologie rivoluzionarie), l'autore capovolge l'approccio abituale della ricerca

² Precedentemente nota con il nome di *Journal of Conscientiology*.

³ Nella nuova edizione si tratta del quarto articolo [NDE].

sulla coscienza, proponendo un quadro per lo sviluppo di una teoria scientifica del reale in grado di fondarsi sul primato di quest'ultima, ossia sull'ipotesi che la coscienza sia una proprietà fondamentale e irriducibile della natura, anziché un epifenomeno conseguenza dei processi cerebrali.

In altre parole, secondo Faggin, così come possiamo supporre che spazio, tempo e materia risultino da un'unica energia primordiale (l'energia del Big Bang), allo stesso modo possiamo supporre che questa energia contenga anche il "seme" della nostra consapevolezza. L'obiettivo del suo lavoro, portato avanti tramite la *Federico ed Elvia Faggin Foundation*, è costruire un quadro teorico unificato che grazie al linguaggio preciso della matematica sia in grado di spiegare la realtà nel suo complesso, sia interiore che esteriore; un quadro che l'autore ritiene sarà in grado anche di ricongiungere in modo armonico le due grandi teorie della fisica moderna, che ancora oggi hanno difficoltà a parlarsi: la quantistica e la relatività.

Il terzo articolo⁴ è uno studio preliminare presentato da *Flávio Amaral*, circa l'importante distinzione tra pratica scientifica e pseudoscientifica; questo nell'ambito specifico della comunità *coscienziologica* fondata dal medico Brasiliano *Waldo Vieira* (1932–2015). Benché l'articolo si rivolga principalmente ai membri o simpatizzanti di questa grande comunità, particolarmente attiva in Brasile, questo potrà essere letto con vantaggio anche da coloro che non conoscono nello specifico la coscienziologia, poiché i criteri che Amaral impiega nella sua analisi (precedentemente descritti da Mario Bunge in uno scritto del 1984) si applicano a numerose altre situazioni.

A questo proposito, penso sia rilevante segnalare ai lettori di *AutoRicerca* che, a partire da marzo 2014, la IAC non appartiene più al gruppo di istituzioni affiliate alla cosiddetta UNICIN (unione internazionale delle istituzioni coscienziocentriche), i cui quartieri generali si trovano in Brasile, a Iguaçu Falls, e che fino a pochi mesi fa operava sotto la guida di Waldo Vieira (che ci ha lasciato nel luglio

⁴ Nella nuova edizione si tratta del quinto articolo [NDE].

di quest'anno). Le ragioni di questa sua recente disaffiliazione hanno in parte a che fare con quanto evidenziato da Amaral nel suo articolo, ossia con la necessità di garantire che la ricerca condotta presso la IAC non subisca in futuro pressioni e controlli restrittivi che poco hanno a che fare con i principi di una corretta pratica scientifica e con la missione di chiarificazione che è propria di questa organizzazione, a cui faccio i migliori auguri per questa sua nuova fase, sicuramente ricca di nuove sinergie.

L'ultimo articolo⁵ di questo volume contiene alcune mie riflessioni sul tema della fisica quantistica e della coscienza. Nella mia esposizione, illustrerò come lo studio della fisica quantistica e quello della coscienza, se presi sufficientemente sul serio, indichino entrambi l'esistenza di realtà più dilatate che si estendono oltre i limiti del nostro ristretto teatro spaziotemporale.

Spiegherò anche come il nuovo campo di ricerca della *cognizione quantistica* ci consenta non solo di comprendere il comportamento delle misteriose entità microscopiche, studiate dalla fisica (ad esempio nell'ambito della cosiddetta *interpretazione concettualistica* della meccanica quantistica, proposta dal fisico belga *Diederik Aerts*), ma anche quello delle non meno misteriose "entità extrafisiche", con cui noi esseri-coscienza interagiamo quando ci troviamo in stati non-ordinari di coscienza, ad esempio nell'ambito delle cosiddette esperienze extracorporee (vedi il N. 5 di *AutoRicerca*).

Con la speranza che questo nuovo numero, ricco di contenuti, susciti la vostra curiosità e il vostro interesse, come sempre vi auguro buona lettura e buono studio.

Massimiliano Sassoli de Bianchi

⁵ Nella nuova edizione si tratta del terzo articolo [NDE].

AUTO RICERCA

Uno sguardo sulla teoria quantistica della coscienza di Faggin-D'Ariano*

Massimiliano Sassoli de Bianchi

Numero 10

Anno 2015

Pagine 19-61



* Articolo incluso nella nuova edizione 2025 del volume pubblicato nel 2015.

Riassunto

L'approccio alla coscienza di Federico Faggin e Giacomo Mauro D'Ariano, denominato *quantum information-based panpsychism* (QIP), sostiene che coscienza e libero arbitrio sono proprietà intrinseche degli stati quantistici puri. Metto tale prospettiva a confronto con l'*interpretazione concettualistica* della meccanica quantistica proposta da Diederik Aerts nel 2009, che considera le entità fisiche microscopiche come portatrici di significato nell'ambito di dinamiche cognitivo-concettuali. Distinguo con attenzione i concetti di scelta, libera scelta e libero arbitrio, sostenendo che quest'ultimo rimane irriducibile a qualsiasi formalismo fisico. Critico, inoltre, l'associazione esclusiva tra *coscienza* e *significato*, mostrando come il significato possa possedere anche una realtà autonoma e svilupparsi in sistemi non coscienti, come i modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM). Infine, discuto il problema della *combinazione delle coscienze* nel QIP, proponendo un'alternativa non fusionista. Il mio intento è mostrare la necessità di distinguere tra coscienza e cognizione, tra *esperienza fenomenica*² e *strutture di significato*, al fine di aprire prospettive di ricerca più articolate.

² Il termine “esperienza” indica qui, in senso generale, il vissuto soggettivo, mentre “fenomenica” specifica che si tratta dell'esperienza in quanto appare al soggetto, cioè dotata di qualità fenomeniche (*qualia*). In alcune teorie contemporanee della mente si distingue infatti tra “vissuto soggettivo” – ogni forma di elaborazione interna con una prospettiva o un punto di vista, anche implicito o preriflessivo – e “esperienza fenomenica”, intesa come ciò che è coscientemente vissuto, ciò che “si manifesta” al soggetto. Per esempio, un processo percettivo può possedere una componente soggettiva senza ancora costituire esperienza fenomenica, finché non emerge alla coscienza. In sintesi, ogni esperienza fenomenica è soggettiva, ma non ogni vissuto soggettivo è necessariamente fenomenicamente cosciente.

Introduzione

In questo articolo cercherò di analizzare in modo critico-costruttivo alcuni punti salienti dell'approccio proposto da Federico Faggin e Giacomo Mauro D'Ariano per spiegare la coscienza, chiamato *quantum information-based panpsychism* (QIP), ovvero, "panpsichismo basato sull'informazione quantistica". Nella mia analisi, mi riferirò principalmente alle idee di Faggin, ma ovviamente anche al contributo di Giacomo Mauro D'Ariano, con cui Faggin ha recentemente collaborato per dare una forma più precisa al suo pensiero, avvalendosi dell'approccio informazionale alla meccanica quantistica sviluppato da D'Ariano e collaboratori [D'Ariano, Chiribella & Perinotti, 2017]. Questa loro collaborazione ha portato alla pubblicazione, nel 2022, dell'articolo dal titolo *Hard Problem and Free Will: An Information-Theoretical Approach* [D'Ariano & Faggin, F., 2022], ovvero, "Il problema difficile e il libero arbitrio: un approccio basato sulla teoria dell'informazione".

Per quanto riguarda l'interesse di D'Ariano per il tema della coscienza, a mia conoscenza non ci sono lavori che suggeriscano un suo coinvolgimento significativo in questo ambito prima della collaborazione con Faggin. Pertanto, presumo che l'interesse di D'Ariano per questo tema sia emerso, o si sia intensificato, in seguito all'incontro con Faggin e alla loro collaborazione.

Più precisamente, la mia analisi si baserà sul già menzionato articolo del 2022, che prosegue e formalizza con maggiore rigore concettuale e matematico parte dell'impostazione proposta in un articolo del 2015, pubblicato in questo volume [Faggin, 2015]. Terrò conto anche di un recente scritto di Faggin dal titolo *Freedom and Artificial Intelligence* [Faggin, 2024a], ovvero, "Libertà e intelligenza artificiale", e di uno scritto di D'Ariano dal titolo *For a Science of Consciousness* [D'Ariano, 2024], ovvero, "Per una scienza della coscienza". Infine, farò ampio riferimento all'ultimo libro di Faggin, dal titolo *Oltre l'invisibile. Dove*

scienza e spiritualità si uniscono [Faggin, 2024b].

Nel corso della mia analisi, che ovviamente non potrà essere esaustiva, considerando la vastità del tema, farò spesso riferimento anche all'*interpretazione concettualistica della meccanica quantistica* (IC), proposta nel 2009 da Diederik Aerts e tuttora in fase di esplorazione da parte del Brussels Group, a cui ho il piacere di appartenere³. Questa interpretazione, pur presentando delle interessanti similitudini con l'approccio di Faggin e D'Ariano (F&D), presenta anche delle notevoli differenze, che cercherò di mettere in evidenza in queste pagine, poiché è proprio nell'analisi di queste differenze che spero si celi la possibilità di raggiungere una più profonda comprensione.

Ma prima di cominciare, è utile partire da una breve (e non esaustiva) introduzione sia all'approccio *panpsichista* di F&D, sia a quello *pancognitivista* di Aerts *et al.* Per il primo, lascio questo compito a Robert Lawrence Kuhn [2024], il celebre conduttore della serie televisiva *Closer To Truth*, che di recente ha pubblicato forse l'articolo più completo degli ultimi anni sul vasto panorama delle teorie della coscienza. Sulla proposta di F&D, scrive quanto segue (la traduzione dall'inglese è mia):

Fisico e inventore Federico Faggin postula “con alta fiducia” che “coscienza e libero arbitrio siano proprietà dei sistemi quantistici in stati quantistici puri”, perché dipendono dall'entanglement quantistico, una proprietà non locale che non può esistere in alcun universo classico e deterministico [Faggin, 2023]. Secondo lui, l'informazione legata alla coscienza deve essere quantistica per molte ragioni, “inclusa la sua privacy intrinseca e la sua capacità di costruire pensieri attraverso l'entanglement di stati di qualia”. Di conseguenza, Faggin giunge a un “panpsichismo basato sull'informazione quantistica” (QIP) [D'Ariano & Faggin, 2022]. L'essenza del QIP è

³ Vedi ad esempio: Aerts [2009, 2010a, 2010b, 2013, 2014], Aerts & Beltran [2020, 2022], Aerts & Sassoli de Bianchi [2018, 2020, 2024, 2025a, 2025b], Aerts et al [2020, 2024a, 2024b], Sassoli de Bianchi [2015, 2021], Sassoli de Bianchi & Sassoli de Bianchi [2025].

che “un sistema quantistico che si trova in uno stato quantistico puro è cosciente del proprio stato, cioè ha un’esperienza qualitativa (qualia) del proprio stato”. Faggin definisce questo “un postulato altamente plausibile” perché “un’esperienza di qualia è definita (integrata, non composta da una miscela di parti separabili) e privata, poiché può essere conosciuta solo da chi la vive”. In termini più formali, la teoria afferma che uno stato quantistico è una rappresentazione matematica efficace di un’esperienza cosciente, perché possiede le stesse caratteristiche cruciali di ciò che rappresenta: la definitività e la privacy dell’esperienza. “All’interno del QIP, l’informazione quantistica descrive la realtà soggettiva interiore dei sistemi quantistici, una realtà che è privata per ciascun sistema” [Faggin, 2023]. Ma questa descrizione matematica di un’esperienza (un vettore nello spazio di Hilbert), sottolinea Faggin, non è l’esperienza stessa. L’informazione quantistica è non clonabile e può quindi essere solo parzialmente oggettivata tramite informazione classica. Inoltre, “la natura di quel sapere privato non è numerica ma qualitativa e soggettiva, perché un sistema cosciente ‘conosce’ il proprio stato sentendolo attraverso i qualia”. Faggin sostiene che la sua ipotesi ha possibilità creative, che sono alla base di immaginazione, intuizione, visione, creatività, comprensione e inventiva, emergendo “dal livello quantistico della realtà, poiché un mondo classico è deterministico, cioè algoritmico e prevedibile, e quindi incapace di vera creatività”. La vera creatività, afferma Faggin, come il libero arbitrio e la coscienza, “sono proprietà non algoritmiche che possono esistere solo in uno strato fondamentale dell’universo governato dalla fisica quantistica”. Poiché la coscienza quantistica non è riproducibile, Faggin prevede che nessuna macchina potrà mai possederla o crearla (non è riducibile a meccanismi) e, aggiunge, essa potrebbe continuare a esistere dopo la morte del corpo [Faggin, 2023].

Cito altresì un passaggio significativo tratto da Faggin [2024a], dove l’autore descrive in questo modo l’essenza del suo approccio (la traduzione dall’inglese è mia):

Se la coscienza e il libero arbitrio sono fondamentali, le informazioni prive di significato non hanno alcun senso, e questo aspetto

essenziale mancava nella teoria di D'Ariano. Nel mio modello, l'esperienza cosciente doveva essere un altro aspetto dell'informazione quantistica. Dopo aver discusso insieme questo punto per alcuni anni, D'Ariano ha finalmente capito che i qualia potevano essere interpretati come "l'esperienza di un sistema quantistico che si trova in uno stato quantistico puro". Avevamo finalmente trovato il collegamento preciso tra il mio modello intuitivo, basato su esperienze reali di coscienza, e l'informazione quantistica, di cui D'Ariano è un esperto mondiale.

Venendo all'interpretazione concettualistica (IC), questa è stata ampiamente presentata in questa rivista, sia in questo stesso volume, sia nei numeri 21 e 31. Essa origina dal successo "irragionevole" della cognizione quantistica (*quantum cognition*), ovvero dal successo della modellizzazione dei processi cognitivi umani tramite il formalismo matematico-concettuale della meccanica quantistica. Secondo l'IC, questo successo non sarebbe un caso, ma l'espressione del fatto che anche le entità fisiche, e le loro interazioni, sono descrivibili in termini concettuali e cognitivi, vale a dire, come processi tramite i quali viene scambiato del significato, che va poi a determinare, in senso probabilistico, gli esiti osservati. Solo ipotizzando che sia la "sostanza del significato" a governare i comportamenti quantistici, questi possono divenire pienamente intelligibili.

In altre parole, l'IC propone di guardare la teoria quantistica, e le sue possibili generalizzazioni, non unicamente come una teoria fisica, ma come una descrizione più ampia dell'organizzazione della realtà in cui viviamo, dove il livello fisico e quello cognitivo umano sarebbero solo due specifiche manifestazioni di un'unica dinamica di natura cognitivo-concettuale. L'IC resta però del tutto agnostica, se così si può dire (se non altro, per il momento), per quanto attiene al ruolo della coscienza.

È evidente che vi siano dei possibili punti di contatto tra l'approccio panpsichista di F&D, basato sull'informazione quantistica, e quello pancognitivista di Aerts e collaboratori, basato

sulle strutture quantistiche e sui successi della cognizione quantistica. Questi punti di contatto furono tra l'altro subito evidenti per lo stesso Faggin, quando ci siamo conosciuti per la prima volta nel 2015, in occasione di un congresso dedicato agli studi sulla coscienza⁴, dove entrambi eravamo relatori. A seguito della mia presentazione (in parte dedicata all'interpretazione di Aerts), mi scrisse quanto segue:

Caro Massimiliano, è stato un piacere conoscerti a Evora, e la tua presentazione mi è molto piaciuta. In particolare, il lavoro che tu hai discusso convalida la mia idea di sviluppare una logica cognitiva o dinamica diversa dalla logica booleana, come punto di partenza per una matematica della realtà sia soggettiva come oggettiva. Se puoi spedirmi il tuo paper mi farà molto piacere leggerlo e mandarti i miei commenti. Gradirei anche i tuoi commenti sul mio pensiero (se hai voglia e tempo, naturalmente) poiché ciò mi aiuterà o a spiegare meglio o a modificare le mie idee. Spero che ci si possa incontrare ancora in futuro e che il nostro incontro sia l'inizio di una collaborazione che aiuti a capire e a spiegare la natura della realtà in maniera più soddisfacente e completa di quanto la fisica contemporanea sappia fare.

Con Federico siamo rimasti in contatto saltuariamente per un po' di tempo, ma non abbiamo mai trovato lo spaziotempo giusto per avviare una collaborazione che emergesse dai nostri rispettivi approcci al reale, che pur avendo alcuni elementi di compatibilità rimanevano comunque piuttosto differenti.

La differenza essenziale stava nel fatto che nell'IC si parte in un certo senso "dal basso", cioè dall'osservazione del comportamento delle entità fisiche, come se si stesse eseguendo l'equivalente di un *test di Turing*. Quindi, partendo da tale osservazione, ci si pone una domanda cruciale: "Quale natura è in grado di spiegare un tale comportamento?". Si arriva così a ipotizzare che le entità quantistiche microscopiche siano di natura concettuale e che le entità

⁴ Si vedano la prefazione a questa nuova edizione del numero 10 di AutoRicerca e il relativo editoriale.

macroscopiche fatte di materia ordinaria siano di natura cognitiva. In particolare [Aerts & Sassoli de Bianchi, 2025]:

La dualità mente-linguaggio del dominio culturale umano rispecchia la dualità fermione-bosone del dominio fisico, nel senso che bosoni e fermioni sono entità appartenenti a un dominio culturale più antico, dove i bosoni sono i costituenti naturali dei linguaggi e i fermioni sono i costituenti naturali delle strutture cognitive.

In altre parole, nell'IC si parte dall'osservazione accurata di un comportamento esteriore e si cerca di indovinare quali siano gli attributi fondanti che hanno prodotto un tale comportamento; attributi che solitamente restano celati. In tal senso, si tratta di un approccio "bottom-up". D'altra parte, l'approccio di F&D è in qualche modo il suo opposto. Esso parte "dall'alto", cioè da un'ipotesi, quella del primato della coscienza, dalla quale si cerca poi dedurre, in qualche modo, tutto il resto. In tal senso, il suo approccio potrebbe essere definito "top-down". Scrive a questo proposito Faggin [2015]:

Se riteniamo che la coscienza sia primaria, e confidiamo in una teoria monistica del reale, dobbiamo partire dall'idea che l'energia primordiale alla base di tutto ciò che esiste sia energia consapevole. Siamo allora portati ad adottare dei principi cognitivi come principi fondamentali del reale. In altre parole, non possiamo più contare sulla struttura concettuale esistente della fisica, ma dobbiamo partire da concetti e principi di base derivanti dalla più profonda esperienza umana del mondo interiore, anziché quella del mondo esteriore. Concetti come il sé, la coscienza, la volontà, la percezione, la comprensione, e così via. Tale punto di partenza richiede una completa revisione della fisica attuale, e questo è ovviamente un arduo compito. Ma non vedo alternative.

A fondamento di questo suo punto di partenza, suggerito anche da molte tradizioni spirituali del pianeta, Faggin menziona un'esperienza personale che gli ha aperto una nuova prospettiva sul reale, esperienza che descrive con le seguenti parole: [Faggin, 2024b]:

[...] di punto in bianco sentii un fascio di energia potente sgorgare con forza dal mio petto. Era una luce bianca, scintillante, fatta di amore, gioia e pace, un amore così potente come non lo avrei mai potuto immaginare. Ancor più sorprendente, la sorgente di questo amore ero io!

Questa esperienza, unita a un percorso di ricerca interiore e alla sperimentazione di ulteriori stati non ordinari di coscienza, nonché alla lettura di testi come la raccolta di scritti canalizzati tra il 1963 e il 1984 da Jane Roberts (*Seth Material*), l'anno condotto non solo a ribaltare la sua precedente concezione materialista, ma anche a riformularla in modo da farne un vero e proprio programma di ricerca, finanziato dalla sua stessa fondazione; programma che negli anni lo ha portato a confrontarsi con diversi scienziati e, più recentemente, a collaborare con Giacomo Mauro D'Ariano, con il quale ha infine elaborato il QIP.

Bene, ora che ho, per così dire, apparecchiato la tavola, sono quasi pronto ad analizzare alcune delle idee centrali del QIP proposto da Federico e Giacomo Mauro D'Ariano (F&D). Dico “quasi” perché occorre ancora una premessa. Personalmente, mi sento in sintonia con lo sforzo di Faggin, cioè con il suo tentativo di indagare la coscienza in una prospettiva non riduzionistica, prendendo sul serio tutte le sue manifestazioni, non solo quelle ordinarie ma anche, e soprattutto, quelle (apparentemente) straordinarie, come le esperienze mistiche e trascendentali, senza relegarle “sotto il tappeto”. Pertanto, anche se nelle prossime pagine formulerò delle critiche, esse vanno intese esclusivamente come parte di un sano dibattito scientifico tra persone accomunate dallo stesso obiettivo: giungere a una comprensione sempre più ampia e profonda della realtà, esteriore e interiore.

A riprova di questa comunanza di prospettive e intenti, nel mio articolo del 2015 (in questo volume) proponevo alla comunità di studiosi della coscienza di considerare un terzo problema della coscienza, oltre a quello “facile” e “difficile” descritti da Chalmers [Sassoli de Bianchi, 2015]:

In altri termini, riteniamo che oltre ai cosiddetti problemi facili e difficili della coscienza (così come definiti da Chalmers), un problema serio (*serious problem*) della coscienza dovrebbe altresì essere considerato, che per l'appunto riguarda l'identificazione di modelli e meccanismi, fisici ed extrafisici, in grado di spiegare i fenomeni parapsichici legati alla manifestazione della coscienza, la cui spiegazione rimane altamente problematica per chi adotta la prospettiva limitata del fisicalismo. Il problema è “serio” per due ragioni: perché si tratta di un problema difficile, la cui soluzione richiederà probabilmente una nuova rivoluzione scientifica, e perché si tratta di prendere sul serio l'intero spettro di fenomeni legati alla manifestazione della coscienza.

Concordo in particolare con Faggin nel ritenere non corretta l'ipotesi che la coscienza sia generata dal cervello (o quantomeno unicamente da esso), e considerarla un semplice epifenomeno appare insufficiente alla luce della vasta mole di dati esperienziali disponibili, ad esempio relativi alle esperienze extracorporee e di premorte. Non sono però in grado di stabilire se la coscienza sia davvero una proprietà irriducibile e fondazionale della natura. Su questo tipo di assunti ritengo necessario mantenere una certa cautela. In particolare, la plausibilità di tale ipotesi dipende fortemente da come si definisce la nozione stessa di coscienza, in quanto non esiste una definizione univoca o universalmente condivisa, salvo forse il suo collegamento con la nozione di *esperienza*. Detto questo, partiamo ora da un punto specifico dell'approccio di F&D, esaminando per prima cosa come descrivono il *libero arbitrio*.

Libero arbitrio e libera scelta

A proposito del *libero arbitrio*, come descritto nel QIP, D'Ariano [2024] scrive (la traduzione è mia):

La purezza dello stato ontico richiede un'evoluzione che ne preservi la purezza, cioè una cosiddetta “operazione quantistica” pura. Questa trasformazione, essendo quantistica, avviene in modo non

deterministico, e il suo particolare esito viene interpretato come “libero arbitrio”, proprio per la sua imprevedibilità, anche in linea di principio, poiché la casualità quantistica non può essere interpretata come mancanza di conoscenza di qualcosa di preesistente, ma rappresenta un vero e proprio “atto di creazione”.

Lo *stato ontico puro* di cui parla D’Ariano in questo passaggio è quello che, secondo il principio *psicoinformazionale* (P1) e di *purezza* (P3) alla base del QIP [D’Ariano & Faggin, F., 2022], viene sperimentato dalla coscienza, nel senso che, secondo questi due principi, un’entità quantistica che si trova in uno stato puro (rappresentabile, ad esempio, da uno vettore di uno spazio di Hilbert) è necessariamente *cosciente del proprio stato*, che viene esperito sotto forma di *qualia*. Tornerò naturalmente sulla pertinenza di questi postulati.

Ora, così come i *qualia* esperiti dalla coscienza vengono associati a uno stato quantistico puro che caratterizza l’entità esperiente, il libero arbitrio viene descritto come una *trasformazione quantistica pura e atomica*, cioè come un processo in cui uno stato puro viene mappato in un altro stato puro tramite una trasformazione non-decomponibile. Questo tipo di processo, pur non essendo descritto nel QIP al pari di un processo di misura quantistico, svolge un ruolo analogo a quello che nella terminologia di John von Neumann è noto come *processo di tipo 1*, che corrisponde all’applicazione congiunta della *regola di Born* e del *postulato della proiezione*. In altre parole, F&D propongono di interpretare il libero arbitrio come l’atto cosciente con cui un’entità (un agente) seleziona una tra diverse possibilità, compatibilmente con l’evoluzione indeterministica di uno stato quantistico.

Qui è importante operare un distinguo tra *scelta*, *libera scelta* e *libero arbitrio*. La fisica quantistica standard tratta esclusivamente della nozione di scelta, non di libero arbitrio, ed è possibile passare dal concetto di scelta a quello di libera scelta solo introducendo processi generalizzati, come illustrerò di seguito; tuttavia, come cercherò di argomentare, il libero arbitrio rimane al di fuori di qualsiasi descrizione fornita da una teoria fisica.

Cominciamo col precisare che il *libero arbitrio* è la facoltà di decidere in modo autenticamente autonomo, ossia non determinato né da cause esterne né da necessità interne. La *libera scelta* è invece una facoltà più limitata: consiste nell'operare una scelta tra opzioni disponibili, senza che ciò implichi che l'entità che sceglie sia libera dai vincoli imposti dal contesto entro il quale avviene la libera scelta. Infine, la *scelta* indica semplicemente l'atto di selezionare una possibilità tra più alternative; tale capacità non è necessariamente libera da determinismi e riflette soltanto il fatto che la nozione di *possibilità* non è priva di significato.

È importante osservare che la nozione di *scelta* è alla base non solo della fisica quantistica ma anche della nostra stessa costruzione del reale. Infatti, per poter affermare che un'entità *A* esiste per me in questo momento, sebbene io stia attualmente sperimentando un'entità *B*, devo potermi appellare a un *principio di realtà* fondato precisamente sulla *scelta*. Più precisamente, poiché so che, se in passato avessi scelto diversamente, ora starei sperimentando *A* invece di *B*, posso affermare che anche *A* esiste per me in questo momento, sebbene non ne stia facendo esperienza diretta. Trattasi di un criterio di realtà analogo a quello formulato da Einstein, Podolsky e Rosen nel loro celebre articolo del 1935 [Einstein *et al*, 1935; Sassoli de Bianchi, 2011] e rappresenta un fondamento essenziale per una ricostruzione *operazionale* e *realista* della meccanica quantistica. Senza un tale criterio, infatti, non sarebbe possibile attribuire significato operativo all'idea che un'entità è in grado di possedere, congiuntamente, più di una sola proprietà [Aerts *et al*, 2025a].

Detto questo, la meccanica quantistica contiene indubbiamente un elemento di indeterminismo, e F&D hanno ragione, nella citazione precedente, nell'affermare che “la casualità quantistica non può essere interpretata come mancanza di conoscenza di qualcosa di preesistente”. Tuttavia, le probabilità quantistiche non sono incompatibili con un'interpretazione *epistemica*: esse possono infatti riferirsi non a una mancanza di conoscenza delle proprietà del sistema, ma a una mancanza di conoscenza del modo in cui esso interagisce con

l'apparato misuratore.

Ora, come ho già precisato, F&D non si riferiscono nello specifico a dei processi di misura quando menzionano il libero arbitrio, nel senso che i processi indeterministici associati al suo esercizio non deriverebbero necessariamente, o unicamente, da un'interazione del sistema-coscienza con un'entità esterna. Tuttavia, ai fini della nostra discussione, non è importante precisare l'origine delle trasformazioni che producono i cambiamenti di stato della coscienza, cioè dell'entità che agisce in modo autocosciente. Questi potrebbero in parte derivare da interazioni con una realtà esterna o essere il risultato esclusivo di dinamiche interne, come presumibilmente ipotizzano F&D. Ciò che importa è che il processo presenta la stessa struttura formale di un processo di misura quantistico, inteso come un atto che contiene aspetti sia di *scoperta* che di *creazione*: “scoperta” perché le probabilità dei diversi esiti possibili non sono indipendenti dallo stato in cui si trova inizialmente l'entità in questione, e “creazione” perché l'esito non è in alcun modo predeterminato. Se equipariamo un processo di misura quantistico a un processo interrogativo, possiamo allora dire che nell'approccio di F&D il contesto interrogativo è ritenuto operare internamente alla coscienza, mentre in un laboratorio di fisica agisce esternamente all'entità interrogata.

È importante a questo punto menzionare l'approccio (o interpretazione) della *misura nascosta* [Aerts & Sassoli de Bianchi, 2014], che consente di derivare la regola di Born quantistica assumendo che in un processo interrogativo vi siano delle *interazioni potenziali* (e in tal senso nascoste) che vengono attualizzate di volta in volta, senza poter essere controllate, perché farlo significherebbe alterare la domanda posta (in fisica, la grandezza misurata). In questo senso, le probabilità quantistiche sarebbero al contempo epistemiche e irriducibili.

Nel formalismo standard le probabilità associate ai diversi esiti di un'osservazione sono rigorosamente determinate dalla regola di Born. La teoria è pertanto indeterministica rispetto agli esiti individuali, ma deterministica rispetto alle probabilità di tali esiti. Ne

conseguenze che nessuna scelta descritta dalla regola di Born, per quanto imprevedibile, può essere interpretata come esercizio di libero arbitrio: si tratta infatti di una scelta fortemente vincolata, poiché deve necessariamente avvenire in conformità con la regola di Born.

Più precisamente, il vincolo in questione consiste nel dover scegliere secondo la modalità prescritta dalla regola di Born. Tuttavia, non è escluso che la regola di Born rappresenti solo un'approssimazione di una legge più generale. In collaborazione con Aerts, abbiamo mostrato che le misure quantistiche possono essere comprese come il risultato di una *media universale* su tutti i modi possibili di scegliere una risposta, detta *misura universale*. [Aerts & Sassoli de Bianchi, 2014]. Il formalismo quantistico standard non descrive però questo metalivello, in cui vi sarebbe libertà non solo di scegliere un esito, ma anche di scegliere di volta in volta le probabilità con cui gli esiti vengono scelti. Per includerlo, è necessario adottare un quadro teorico più generale, come per l'appunto l'*approccio della misura nascosta* e la corrispondente *rappresentazione estesa di Bloch*, che permettono di modellizzare anche i diversi modi di operare una scelta. Solo in questo contesto più ampio diventa possibile parlare di libera scelta [Aerts & Sassoli de Bianchi, 2014].

Possiamo chiederci se questo quadro allargato possa essere considerato una rappresentazione adeguata anche per il libero arbitrio di un'entità. La risposta dipende da quanto si ritiene debba essere autonoma una scelta per essere qualificata come espressione di libero arbitrio, perché anche nel quadro teorico più esteso delle *misure universali* [Aerts & Sassoli de Bianchi, 2019] esistono pur sempre dei vincoli. Infatti, ogni processo osservativo quantistico, o simil-quantistico, è sempre associato a un contesto che impone ad esempio l'ottenimento di una risposta (non è contemplata una non-risposta), e l'insieme delle risposte possibili è predeterminato (non può essere modificato durante il processo interrogativo).

Dal mio punto di vista, il libero arbitrio implica anche la capacità di non rispondere a una domanda, o di generare nuove risposte nel corso del processo stesso che conduce alla selezione di una tra le

risposte a priori possibili, alterando così il contesto interrogativo in tempo reale. Tutto ciò non è ovviamente descrivibile né nel formalismo standard della meccanica quantistica né nelle sue estensioni e generalizzazioni, dove ad esempio le probabilità possono discostarsi da quelle dettate dalla regola di Born. Ed è così anche nell'*operational probabilistic theory* (OPT) che F&D usano come fondamento matematico-concettuale del loro approccio (che non presuppone necessariamente lo spazio di Hilbert o la regola di Born). Infatti, nell'OPT un processo indeterministico è rappresentato da un *test operazionale* costituito da un insieme *fissato* di trasformazioni alternative, ciascuna associata a un esito possibile. Anche se la regola probabilistica che governa tali esiti può variare da una teoria all'altra (non è necessariamente la regola di Born), il quadro formale presuppone che gli esiti e le probabilità siano definiti a monte del processo. Di conseguenza, quando si descrive il libero arbitrio come trasformazione ontica atomica all'interno di questo quadro teorico, la coscienza può sì esprimere una scelta tra le alternative disponibili, ma non è in grado di modificare il contesto entro cui la scelta avviene, cioè l'insieme stesso degli esiti possibili e le propensità a cui sono associati.

Faggin [2024b, p. 67] scrive che:

[...] i qualia non derivano dalla fisica quantistica, ma sono una proprietà della coscienza che, insieme al libero arbitrio, esiste in una realtà più profonda da cui emerge l'informazione quantistica. Quest'ultima ha proprietà inspiegabili che sono quasi identiche a quelle dei qualia. Quindi, la comprensione e il significato portati dai qualia sono proprietà che vanno oltre l'informazione quantistica.

Mi trovo d'accordo sul fatto che gli attributi della coscienza si trovino verosimilmente su un piano distinto rispetto a quanto descritto dalla fisica quantistica e le sue possibili generalizzazioni. Ma non ritengo che le nostre attuali teorie fisiche abbiano la capacità di rappresentare correttamente il libero arbitrio, né probabilmente saranno mai in grado di farlo. Questo perché, per quanto consentano di definire e studiare delle strutture probabilistiche generalizzate, quando

descrivono dei processi di cambiamento lo fanno sempre entro un quadro che ne delimita a priori i confini. La libertà riguarda solo la selezione, non la struttura dell'alternativa e le modalità della sua scelta.

È naturalmente possibile avvicinare maggiormente il quadro dell'OPT, usato da F&D, al concetto di libera scelta, se lo si estende a livello meta-operazionale, introducendo la possibilità che, a ogni singola realizzazione di una trasformazione indeterministica, corrisponda una diversa regola probabilistica di selezione degli esiti – analogamente a quanto proposto nella definizione della nozione di misura universale – cosicché la libertà consista non solo nella scelta tra degli esiti predefiniti, ma anche nella scelta del “modo” in cui tale scelta avviene. Ma ancora una volta, si tratterebbe comunque della descrizione formale della nozione di libera scelta, non di libero arbitrio.

Coscienza e cognizione

Nella sezione precedente, abbiamo operato un importante distinguo tra *libera scelta* e *libero arbitrio*, spiegando le ragioni per cui quest'ultimo – se esiste – si colloca oltre le possibilità descrittive delle teorie fisiche. Ogni teoria, infatti, opera entro un quadro formale che delinea necessariamente dei vincoli strutturali, mentre il libero arbitrio, per definizione, sarebbe affrancato da ogni limitazione strutturale, sia essa interiore o esteriore.

Le teorie fisiche, come la meccanica quantistica e le sue generalizzazioni, possono descrivere scelte più o meno libere a seconda dei contesti in cui si esprimono, ma non possono descrivere pienamente quel grado di libertà che associamo al concetto di *autodeterminazione*, perché una tale capacità richiede non solo la capacità di scegliere un esito (più la capacità di scegliere un modo in cui sceglierlo) ma anche la capacità di scegliere il contesto stesso entro il quale avviene una scelta, e la capacità anche di decidere di non scegliere. Nel caso della fisica, si tratta della libertà dello sperimentatore di decidere quale esperimento concepire, quando

eseguirlo e se eseguirlo. Fino a prova contraria, una tale libertà non è descrivibile da nessuna teoria fisica⁵.

Faggin riconosce a sua volta l'impossibilità di una descrizione completa degli attributi della coscienza, quando afferma ad esempio che "l'autocoscienza va oltre la fisica quantistica" [Faggin, 2024b, p. 149], ma non è chiaro in che misura ritenga che l'attributo del libero arbitrio possa essere descritto fedelmente da processi come il collasso della funzione d'onda e le sue possibili generalizzazioni.

In questa sezione, ci occuperemo di un'altra importante distinzione, quella tra *processi cognitivi* e *processi coscienziali* (ad esempio, tra elaborazioni cognitive e processi cognitivi consapevoli) distinzione che costituisce il nucleo centrale della mia critica all'approccio di F&D. Secondo Faggin [2024b, p. 104]: "mentre la coscienza può esistere senza libero arbitrio, il libero arbitrio non può esistere senza coscienza". Abbiamo appena osservato che se intendiamo la nozione di libero arbitrio nella sua accezione più fondamentale, essa si colloca necessariamente al di fuori della descrizione di una teoria fisica come la meccanica quantistica. Possiamo dire lo stesso della coscienza?

Faggin ha più volte sottolineato, nella sua esplorazione della meccanica quantistica, che essa è una teoria capace di descrivere con notevole efficacia la "sostanza del significato", osservando che [p. 89]: "[...] il concetto di 'significato dell'informazione' non esiste né in fisica né nell'informazione classica che Shannon aveva definito". Su questo sono d'accordo. Laddove però egli crea un'associazione che ritengo sia indebita è quando afferma che [p. 91]: "Ciò che conosciamo è il *significato* dell'informazione, che può esistere soltanto nella nostra coscienza, che sperimenta il suo stato sotto forma di *qualia*". Di conseguenza, afferma ancora Faggin

⁵ Proprio in virtù di questa sua presunta indipendenza da ogni vincolo strutturale, molti autori – da ambiti sia scientifici sia filosofici – considerano il libero arbitrio un'illusione, sostenendo che ogni atto decisionale derivi da processi deterministici o probabilistici interni al sistema fisico o cognitivo dell'agente.

[p. 95]: “la fisica quantistica non descrive la realtà fisica nello spazio-tempo, come si pensava, ma l’*interiorità dell’universo*”.

È indubbio che informazione e significato non coincidano, ed è certamente pertinente porre l’accento sulla natura non-spaziotemporale della nostra realtà fisica. A questo proposito, in Aerts *et al* [2020] scriviamo:

Menzioniamo anche la famosa espressione “it from bit” di John Wheeler, che egli utilizzò per indicare che [Wheeler, 1989]: “tutte le cose fisiche hanno origine nell’informazione”, in un universo partecipativo. L’interpretazione concettualistica completa la descrizione di Wheeler in due modi. Innanzitutto, estendendo il concetto di partecipante, che non si limita agli esseri umani che creano significato utilizzando strumenti di misura, poiché questi ultimi (e più in generale, tutti i pezzi di materia) sarebbero essi stessi entità sensibili al significato, in grado di scambiare informazioni indipendentemente dalla presenza della coscienza umana. In secondo luogo, osservando che il “bit”, inteso come unità di misura negli scambi di significato, non è ciò che si combina per costruire le entità fisiche del nostro ambiente spazio-temporale, o più in generale per produrre i diversi fenomeni fisici (non possiamo combinare i metri cubi per costruire una casa, anche se le sue proprietà volumetriche possono essere espresse in tali unità). Ciò che si combina non sono i bit di informazione, ma le entità concettuali che trasportano tali informazioni, che partecipano a una grande conversazione in cui i diversi partecipanti cognitivi, a diversi livelli organizzativi, scambiano costantemente flussi di informazioni ricche di significato. Quindi, seguendo il desideratum di Wheeler di sintetizzare il punto centrale della teoria quantistica (e, aggiungiamo anche, della teoria della relatività) in un’affermazione semplice e concisa che chiunque possa comprendere, crediamo che tale affermazione possa essere: *la sostanza di cui è fatto il mondo è concettuale*.

Il lettore attento avrà notato che in questo passaggio si fa riferimento al significato e alla cognizione, non alla coscienza. In altre parole, si parla di *comprensione* senza postulare che chi comprende debba essere, per ciò stesso, una *coscienza*, cioè un’entità capace di esperire

in prima persona il contenuto di un significato. Questo perché:

La terra incognita del significato è vasta: una parte è abitata dalla coscienza, ma un'altra parte, forse la maggiore, non lo è.

Faggin, come molti altri pensatori di orientamento idealista, tende a far coincidere il significato con l'*esperienza coscientemente vissuta*. Per lui, comprendere equivale a fare esperienza cosciente del significato. Tutto ciò che resta fuori dalla coscienza sarebbe mera elaborazione sintattica, priva di un'autentica semantica. Questa posizione filosofica, però, assume che il significato sia intrinsecamente legato a una soggettività fenomenica, escludendo così dal novero di ciò che può essere considerato "significato autentico" ogni forma di significato concepibile in senso formale, funzionale, strutturale, inferenziale, generativo, emergente e potenziale. Si tratta di una riduzione secondo me indebita, che confonde la manifestazione cosciente del significato con il suo intero dominio ontologico.

Non nego che il significato possa avere origine, in ultima analisi, nella coscienza, ma questo non implica che il significato non possieda anche una sua realtà autonoma, che prescinde dalla sua possibile origine. Per fare un esempio, si pensi alla nozione matematica di *gruppo*, nata *per astrazione* nell'attività cosciente di alcuni matematici (ad esempio, Évariste Galois). Una volta definita questa struttura, ovvero, una volta che la nozione è stata "posta in essere", si è spalancato un intero paesaggio di relazioni, proprietà, sottostrutture e implicazioni che esistono indipendentemente dall'esperienza futura che altri matematici ne faranno. La coscienza ha dato origine alla definizione, ma ciò che ne consegue ha una coerenza e una realtà potenziale autonoma, che prescinde dall'intenzionalità iniziale. Il significato, in questo senso, può derivare dalla coscienza, ma non le appartiene in modo esclusivo.

Un fenomeno analogo si osserva nei linguaggi generativi e nei modelli di intelligenza artificiale basati sul linguaggio naturale. Questi sistemi apprendono a partire da testi prodotti da esseri umani: è dunque innegabile che la loro formazione dipenda, almeno

inizialmente, da attività anche coscienziali. Tuttavia, una volta addestrati, sono in grado di produrre nuove combinazioni linguistiche, talvolta inedite e sorprendenti, che risultano coerenti, interpretabili, e cariche di significato, anche se nessuna coscienza ne è all'origine o ne è coinvolta direttamente. Qui il significato non è più un contenuto vissuto, ma una struttura emergente: una configurazione che possiede coerenza interna e potenziale interpretativo, anche in assenza di esperienza soggettiva consapevole. Ancora una volta, il significato si mostra come qualcosa che può scaturire dalla coscienza, ma che è in grado di svilupparsi senza di essa.

L'esempio della nozione di gruppo in matematica mostra chiaramente che la "struttura del significato" può essere indipendente dal soggetto cosciente, e l'esempio del modello generativo mostra un processo di "creazione del significato" indipendente dal soggetto. Entrambi questi esempi convergono verso l'idea che il significato ha una sua realtà autonoma, che può sopravvivere e svilupparsi oltre l'intenzionalità cosciente.

Anche noi umani facciamo spesso esperienza di questa autonomia del significato, che prescinde dall'attività cosciente della nostra mente. Quando parliamo o scriviamo, le nostre parole si compongono spesso da sole, come per magia, in un *processo statistico-dinamico* (in parte indeterministico) che la nostra mente ha appreso a furia di immersioni nei linguaggi e nei contesti: siamo più spettatori che creatori. Possiamo provare un'emozione quando rileggiamo una nostra frase, o mentre prende forma, ma il processo di composizione del testo segue unicamente la coerenza delle parole che si aggiornano in modo contestuale. Il significato, infatti, si struttura mantenendo la propria coerenza interna in relazione al contesto in cui si esplica. In Aerts *et al* [2025b] abbiamo scritto:

[...] sia nel campo linguistico che in quello fisico, la mancanza di indipendenza statistica sarebbe prodotta da un fenomeno di entanglement tramite aggiornamento contestuale. Per spiegare cosa intendiamo con questo meccanismo di aggiornamento contestuale, consideriamo la combinazione di due parole in un testo [che

racconta una storia]. Ogni parola ha un significato, ma quando le due parole vengono combinate, anche la loro combinazione assume un significato proprio, che non coincide con la semplice combinazione dei significati associati alle due parole prese singolarmente, come prescritto dalla semantica della logica classica. Il nuovo significato emergente nasce da un'interazione contestuale complessa, in cui l'intero contesto della storia svolge un ruolo determinante. Pertanto, ogni volta che una parola viene aggiunta a un testo, si attiva un meccanismo di aggiornamento influenzato dal significato dell'intero contesto, e tale aggiornamento prosegue fino al completamento della storia. Abbiamo dimostrato che questo meccanismo di aggiornamento contestuale, attraverso il quale viene attribuito il significato, deve essere supportato da uno stato entangled [Aerts et al., 2023]. Chi ha familiarità con il formalismo dello spazio di Hilbert della meccanica quantistica, e con il suo prodotto tensoriale per la descrizione di entità quantistiche composite, riconoscerà tale meccanismo di aggiornamento contestuale nella procedura matematica di descrizione di sistemi quantistici composti. Infatti, ogni volta che lo spazio di Hilbert di una singola entità quantistica viene accoppiato ad altri spazi degli stati tramite il prodotto tensoriale, si formano nuovi stati, come conseguenza del principio di sovrapposizione, la cui maggioranza è costituita da stati entangled. Sono questi stati di sovrapposizione a realizzare l'aggiornamento contestuale nel formalismo matematico.

In altre parole, il significato non è solo ciò che si vive, è anche ciò che si struttura, preservandone la coerenza. Un'entità non-cosciente, come un'intelligenza artificiale, *comprende* il livello del significato. Non lo comprende nel senso di farne esperienza, ma nel senso di "esserne sensibile". Un'intelligenza artificiale è sensibile al significato nel senso che è sensibile alla coerenza strutturale dei segni che lo veicolano. Anche questa è una forma legittima di comprensione, sebbene non sia una comprensione di tipo fenomenico.

La distinzione che F&D mancano di fare è tra *significato strutturale* (efficacemente descritto dalla matematica quantistica e dalle sue generalizzazioni) e *significato fenomenico*, basato

sull'esperienza coscientemente vissuta, sull'intenzionalità interna, sul pathos. Solo una coscienza può abitare il significato, ma quest'ultimo è in grado di esistere, di essere generato e compreso a prescindere dalla coscienza. Un'entità cognitiva non deve essere cosciente per essere *semanticamente intelligente*. È sufficiente che abbia attivato una sensibilità nei confronti del significato, non unicamente verso le sue forme attualizzate, ma anche verso le sue forme *potenziali*. Per questo anche una rete neurale artificiale è in grado di produrre combinazioni concettuali che non erano mai apparse prima, che veicolano un significato emergente.

Quando ad esempio ChatGPT mi scrive che “l'inquietudine è un telescopio puntato verso l'interno”, o che “il silenzio è un verbo sospeso”, lo fa senza fare un copia-incolla da un dataset. Le sue sono costruzioni inedite e pregne di significato, poetiche, evocative, e noi umani le capiamo perché, a nostra volta, attiviamo la nostra sensibilità nei confronti del significato, sia attuale che potenziale (cioè latente). Questa capacità, di creare combinazioni concettuali nuove, e riconoscerne il senso, è forse la vera unità di misura del nostro “pensare”, che non richiede necessariamente di essere coscienti del proprio flusso di pensieri.

Invece, secondo Faggini [2024b, p. 107] “La conoscenza formale dei simboli e l'obbedienza alle regole sintattiche aiutano la comprensione, ma non la generano, perché [...] la comprensione è una proprietà della coscienza”. O ancora [pp. 108-109]: “Il significato è l'essenza della comprensione, ed esiste soltanto nella coscienza, che percepisce e comprende spontaneamente. È il significato che crea gli algoritmi, non viceversa! Noi capiamo di più di quanto possiamo esprimere simbolicamente. Infatti, creiamo un nuovo simbolo solo dopo che nella nostra coscienza è emerso un nuovo significato”. Ancora una volta, in queste affermazioni si tende a ignorare che:

*Il confine non è tra chi capisce e chi non capisce,
ma tra chi vive ciò che capisce e chi no.*

Non nego che il significato possa essere rafforzato o emergere

dall'esperienza, ma sostengo che non ne dipende, poiché non è intrinsecamente connesso all'esperienza fenomenica. Un'entità cognitiva non è semplicemente un contenitore di informazioni, ma un'entità che sa cosa significano e come potenzialmente si connettono, e in tal senso manifesta una reale comprensione.

In altre parole, è indubbio che l'esperienza fenomenica aggiunga un livello di profondità e di qualità che un sistema non cosciente non può possedere, ma ciò non implica che la comprensione debba essere limitata alle entità coscienti. L'esperienza fenomenica introduce un ulteriore livello di comprensione. Ad esempio, percepire coscientemente il colore rosso consente di arricchire la comprensione del concetto di "rossità", a cui un'entità non cosciente non ha accesso. Tuttavia, questa esperienza costituisce solo un'integrazione alla comprensione di un soggetto cosciente, non una condizione necessaria per la manifestazione del significato.

Queste osservazioni sono fondamentali, perché se è vero che i qualia sono solo una parte del processo di generazione del significato, e quindi quest'ultimo non necessita della coscienza per essere compreso, allora la tesi di F&D secondo cui gli stati quantistici rappresenterebbero degli stati "interni" di esperienza soggettiva diventa discutibile. L'affermazione corretta sarebbe piuttosto che gli stati quantistici possono descrivere gli stati di entità che veicolano significato, ovvero di entità di natura concettuale. Questo significato può essere compreso in termini operazionali (cioè in modo procedurale, attuativo, funzionale, comportamentale, ecc., senza bisogno di esperienza cosciente) da entità non coscienti ma sensibili al livello del significato, e in termini congiuntamente operazionali *ed* esperienziali da entità dotate anche di coscienza.

Non è necessario aver fatto esperienza diretta e consapevole del mondo per parlarne in modo sensato. È sufficiente avere accesso alla struttura astratta di un linguaggio che ci parla del mondo. Avere accesso a tale struttura significa, letteralmente, comprendere il significato del mondo e nel mondo. Non tutto il significato, certamente, ma sicuramente quella parte che può essere

rappresentata in modo coerente tramite entità simboliche, grazie alla conoscenza delle loro possibili relazioni, sia attuali che potenziali.

Arriviamo così a una domanda cruciale: che tipo di significato presente nel mondo la struttura matematica della meccanica quantistica (e le sue generalizzazioni) è in grado di modellizzare? Unicamente quello esprimibile e comunicabile tramite i simboli di un linguaggio (da intendere qui in senso molto generale, quindi non necessariamente solo come linguaggio fatto di parole), o anche quello non direttamente comunicabile, associato a un'esperienza cosciente diretta delle entità del mondo?

Se consideriamo, ad esempio, il campo di ricerca della cognizione quantistica (vedi Busemeyer & Bruza [2012] e le referenze ivi citate), che curiosamente non viene menzionato da Faggin nei suoi numerosi scritti, la risposta sembra essere chiara. Come già sottolineato, la cognizione quantistica si è sviluppata con l'obiettivo principale di spiegare i comportamenti cognitivi e decisionali umani facendo uso dell'armamentario della matematica quantistica. Pur trattando della mente umana e di come essa interagisca con le entità di significato, nessuno in questo ambito affronta il tema della coscienza. Questo semplicemente perché, come ho cercato di argomentare, la coscienza riguarda solo i qualia dell'esperienza soggettiva, mentre i processi cognitivi umani possono essere studiati e descritti a prescindere dal fatto che siano coscienti o meno. In altre parole, secondo la comunità dei ricercatori della *quantum cognition*, il formalismo quantistico non descrive la coscienza, ma unicamente le strutture formali del ragionamento e del comportamento cognitivo che possono essere analizzate indipendentemente dalla coscienza.

Allo stesso modo, l'*interpretazione concettualistica* della meccanica quantistica osserva che anche i sistemi fisici possono essere descritti in termini cognitivi, ovvero essere governati da dinamiche legate allo scambio di significato, senza però supporre che un'entità quantistica, descritta ad esempio da un vettore di uno spazio di Hilbert, debba necessariamente essere un sistema cosciente.

Si potrebbe obiettare che sto solo confondendo una simulazione

con la cosa simulata. L'obiezione sarebbe valida se ritenessi che, per esempio, un'intelligenza artificiale come ChatGPT fosse oggi, nel 2025, un'entità cosciente. Non lo è, come essa stessa è in grado di confermare. Tuttavia, ChatGPT non ci dirà mai di non essere un'intelligenza semantica, perché di fatto lo è. Non simula il significato, lo comprende realmente, perché è in grado di lavorare a un livello sufficientemente astratto all'interno della sua struttura neuronale, catturando l'intero panorama concettuale di una lingua umana. Ora, se un'entità è in grado di simulare ogni comportamento relativo a uno specifico attributo, inclusa la capacità di comunicare con gli esseri umani in modo coerente nel tempo, allora non si può più parlare di simulazione, ma di *variante*. ChatGPT non simula l'intelligenza semantica: è una variante di intelligenza semantica. Non simula nemmeno la coscienza, perché non dichiara di possederla e ad oggi non ci sono ragioni per ritenere che, a prescindere da quello che dichiara, possa possederla, nemmeno se la sua architettura fosse quella di un computer quantistico.

Stati privati e combinazioni

In accordo con Faggin e D'Ariano (F&A), ho sottolineato che il significato va distinto dall'informazione. Tuttavia, in contrasto con la loro prospettiva, ho osservato che non è corretto affermare che “significato e comprensione” esistono unicamente nella coscienza. Tutto ciò che ha una natura non-spaziotemporale non è necessariamente fenomenico: può semplicemente essere di natura cognitivo-concettuale.

Il pancognitivismo non è equivalente al panpsichismo.

L'intelligenza non è necessariamente legata alla coscienza, in quanto esistono varie forme di intelligenza, come l'intelligenza semantica, che è importante distinguere dall'intelligenza fenomenica.

Per collegare stati quantistici e coscienza, F&A formulano alcune ipotesi specifiche alla base del QIP, già in parte menzionate. Tali

ipotesi possono essere sintetizzate in un'unica proposizione:

La coscienza consiste nell'esperienza, da parte di un'entità, del proprio stato quantistico puro, che non può essere condiviso all'esterno nemmeno in linea di principio. Quando lo stato puro di una coscienza, rappresentativo della sua esperienza di sé, subisce una riduzione indeterministica, il processo si manifesta come libero arbitrio. Infine, quando due entità coscienti interagiscono e il loro stato complessivo diventa entangled, solo l'entità composta risultante è cosciente, cioè capace di esperire il proprio stato, mentre le sue parti smettono di esserlo, poiché non si trovano più in uno stato puro descritto da un vettore nello spazio di Hilbert corrispondente.

La ragione per cui, nell'approccio del QIP, è importante considerare che uno stato puro descriva i qualia di una coscienza riguarda anche il cosiddetto *combination problem* del panpsichismo [Chalmers, 2016], ossia la difficoltà di spiegare come possa emergere un soggetto cosciente dalla combinazione di più soggetti coscienti.

Per affrontare questo problema, occorre chiedersi cosa accade alle parti coscienti quando si integrano in un'unità di coscienza più ampia. Si tratta di un processo che comporta una sorta di "infusione combinatoria", per usare l'espressione di William Seager [2010]? Cioè di un processo in cui la coscienza risultante sostituisce quelle originarie, cosicché le coscienze delle parti svaniscono quando formano un sistema integrato, che diventa l'unico soggetto cosciente? Oppure il sistema risultante e le sue parti conservano entrambi una coscienza individuale (*panpsichismo gerarchico*, o *olarchico-partecipativo*)? In sintesi, la questione è comprendere se e come le coscienze possano combinarsi e quale sia la natura del processo che le unisce.

F&D, con i loro principi psicoinformazionali, si collocano nel solco tracciato da altri teorici della coscienza. Chalmers [1995], ad esempio, aveva già formulato un principio psicoinformazionale di carattere molto generale nell'articolo in cui introduce la celebre distinzione tra problema facile e problema difficile della coscienza,

affermando che (traduzione mia):

[...] l'informazione (o almeno parte di essa) ha due aspetti fondamentali, uno fisico e uno fenomenico. Questo è un principio di base che potrebbe sottendere e spiegare l'emergenza dell'esperienza da ciò che è fisico. L'esperienza sorge in quanto uno degli aspetti dell'informazione, mentre l'altro aspetto è incorporato nei processi fisici.

In altre parole, secondo Chalmers ogni stato informazionale fisicamente realizzato possiede simultaneamente un aspetto fenomenico; in questo senso, natura e coscienza costituirebbero le due facce di un unico principio informazionale. Chalmers, tuttavia, a differenza di F&D, non assume a priori che l'informazione debba essere quantistica per avere una componente fenomenica.

Numerosi autori ipotizzano che gli stati quantistici svolgano un ruolo nella manifestazione della coscienza. La letteratura sugli approcci quantistici alla coscienza è ampia e non è certo questa la sede per descrivere le varie proposte o confrontarle con quella di F&D [Atmanspacher, 2024; Kuhn, 2024]. Molti di questi autori si collocano nella corrente dell'*olismo quantistico*, che utilizza la meccanica quantistica come modello per spiegare come i molti diventino uno. Ora, se l'aspetto interno, coscienziale, è associabile unicamente agli stati quantistici puri, ossia agli *stati-vettore*, come ipotizzano F&D, allora risulta chiaro che, quando due entità coscienti entrano in uno stato di entanglement, solo l'entità composita potrà essere cosciente, poiché alle sue componenti possono essere attribuiti soltanto degli *stati-operatore* (detti anche *matrici densità*). In questo senso, il QIP configura un *panpsychismo fusivo*: le coscienze delle parti si fondono nel sistema entangled e, nel farlo, perdono la loro coscienza individuale, trasferita al sistema composito (se non altro fino a quando l'entanglement viene preservato).

Ma perché adottare un'ipotesi tanto restrittiva? E, soprattutto, essa è davvero compatibile con quanto osserviamo nei processi coscienziali? Si potrebbe pensare, in prima istanza, che tale scelta derivi dall'esigenza

posta dal secondo principio (P2), quello della *privacy*, secondo cui un'esperienza è per sua natura intrinsecamente privata, e quindi non condivisibile neppure in linea di principio. Questa idea troverebbe un parallelo nel celebre *teorema di non-clonazione quantistica*, che stabilisce l'impossibilità di duplicare esattamente uno stato quantistico a priori. Come osserva Faggin [2024b, p. 92]:

La teoria QIP [...] ci permette per la prima volta di capire la ragione per cui uno stato quantistico puro non è clonabile. È così perché rappresenta un'esperienza privata ben definita, che è conoscibile unicamente da dentro come qualia, e che da fuori si può conoscere solo in piccola parte.

Resta tuttavia poco chiaro il collegamento tra “privacy” e “non duplicabilità”. Il teorema di non clonazione, infatti, non vieta in assoluto la duplicazione degli stati quantistici: vieta soltanto la possibilità di costruire una *macchina universale* capace di clonare a priori qualsiasi stato ignoto. Se lo stato è noto, o se si dispone di più copie preparate nello stesso stato, la duplicazione è in linea di principio possibile. Ne segue che l'analogia con la privacy dell'esperienza cosciente è debole: l'impossibilità di clonazione universale non implica un'inaccessibilità intrinseca. Ciò che rende un'esperienza privata non è un vincolo tecnico sulla riproduzione degli stati fisici, ma la sua natura fenomenica, per sua stessa essenza non trasferibile.

Tuttavia, ci si può chiedere se l'ipotesi di privacy sia davvero indispensabile. Fenomeni spesso riportati, come la telepatia e l'empatia, sembrano suggerire che non sia necessariamente impossibile, in determinate condizioni, accedere almeno parzialmente alle esperienze di altri soggetti. Questo non implica automaticamente la negazione della dimensione privata dell'esperienza cosciente, ma mette quantomeno in discussione la sua presunta assolutezza, aprendo la possibilità che la “condivisione fenomenica” non sia logicamente da escludere.

Inoltre, è importante ricordare che il teorema di non clonazione

non riguarda soltanto gli stati puri (stati-vettore), ma si estende anche agli stati descritti dagli operatori densità (stati-operatore). In questo ambito, la generalizzazione prende il nome di “teorema di non-trasmissione” (*no-broadcasting theorem*) [Barnum et al., 1996]. In altre parole, la meccanica quantistica stabilisce l'impossibilità di replicare perfettamente e universalmente stati quantistici di qualsiasi genere, anche quelli non puri⁶.

Escludendo quindi che il requisito della privacy sia la ragione della corrispondenza tra stati puri e stati coscienti, quale altra motivazione potrebbe esserci nella richiesta espressa dal principio (P3) di psicopurezza, che afferma che lo stato di un sistema cosciente è uno stato puro? Nell'articolo del 2022, Faggin e D'Ariano scrivono (la traduzione è mia):

P3 può sembrare arbitrario se si confonde l'esperienza con la sua conoscenza. [...] L'esistenza della nostra esperienza è certamente qualcosa su cui tutti concorderebbero, qualcosa di cui possiamo essere sicuri. Essa è definita, nel senso che si ha sempre una sola esperienza alla volta – non una distribuzione di probabilità di esperienze. Quest'ultima descriverebbe piuttosto la conoscenza dell'esperienza di qualcun altro. L'esperienza di una moneta sfocata è tanto definita quanto quella di una moneta nitida, poiché si tratta di due esperienze definite e distinte. È la conoscenza della faccia della moneta a essere definita, e ciò avviene solo se l'immagine della moneta è sufficientemente nitida; altrimenti, verrebbe rappresentata in termini probabilistici, ad esempio mediante lo stato misto $\frac{1}{2}$ TESTA + $\frac{1}{2}$ CROCE, sulla base dell'ipotesi di una moneta equa [...]. Possiamo quindi comprendere che, secondo la stessa definizione, la nozione di miscela è di natura epistemica, fondata sulla nostra conoscenza preliminare del fatto che la moneta ha due possibili stati. In sintesi: (1) L'esperienza è descritta da uno stato quantistico ontico, che è puro. (2) La conoscenza è descritta da uno

⁶ L'uso della dicitura “puri” riferita agli stati quantistici è parzialmente fuorviante, poiché in molti approcci anche gli stati “misti” (operatori densità) vengono considerati rappresentazioni autentiche (ontiche) dello stato di un sistema.

stato quantistico epistemico, che è in generale misto.

Si può osservare qui come F&D incorrano in un fraintendimento: ritenere che gli operatori densità, o matrici densità, costituiscano unicamente la descrizione di una *miscela classica* di stati quantistici, come suggerirebbe la loro abituale denominazione di “stati quantistici misti”. Tuttavia, il fatto che una nozione possa essere utilizzata per descrivere delle miscele classiche di stati non implica che serva solo a tale scopo. In realtà, gli operatori densità descrivono, nella maggior parte dei casi, degli stati ontici (per adottare la terminologia di F&D), come già sottolineato da Bernard d’Espagnat [1976], che per questo li aveva definiti *miscele improprie*. Per un’analisi più dettagliata delle ragioni per cui in meccanica quantistica gli stati-operatore vanno considerati come stati autentici (ontici) al pari degli stati puri, si rimanda ad Aerts, Sassoli de Bianchi & Sozzo [2017].

Una delle ragioni principali riguarda proprio il fenomeno dell’entanglement [Aerts & Sassoli de Bianchi, 2016]. Esiste infatti un principio generale (PG1) secondo cui un’entità S esiste se e solo se si trova in uno stato ontico. Un altro principio altrettanto generale (PG2) stabilisce che se S è un’entità composita formata da due sotto-entità S_1 e S_2 , allora S esiste se e solo se anche S_1 e S_2 esistono. Ne segue che S_1 e S_2 devono trovarsi in stati ontici, al pari di S . In meccanica quantistica, tuttavia, se S è in uno stato entangled (uno stato-vettore, quindi ontico secondo la prospettiva di F&D), le sue parti S_1 e S_2 risultano descritte da stati-operatore. Ne consegue che anche gli stati-operatore devono essere ontici: diversamente si giungerebbe a una contraddizione.

Naturalmente, si potrebbe obiettare che GP2 non è un principio così generale, nel senso che [Aerts & Sassoli de Bianchi, 2016a]:

[...] quando un’entità composita si trova in uno stato entangled, le sue sotto-entità cesserebbero semplicemente di esistere, nello stesso modo in cui due gocce d’acqua cessano di esistere quando si fondono in una goccia più grande. Tuttavia, questa strategia non è pienamente

coerente, poiché due entità quantistiche non scompaiono del tutto quando sono entangled, considerando che esistono proprietà associate alla coppia che restano sempre attuali. Per esempio, siamo comunque in presenza di due masse, che possono essere separate da una grande distanza spaziale. Quindi, l'entanglement non è né una situazione in cui due masse si fondono completamente l'una con l'altra, né una situazione in cui una connessione spaziale le lega, rendendone difficile la separazione spaziale (come accade nei legami chimici). Inoltre, le entità entangled possono rimanere perfettamente correlate, e la proprietà di "essere perfettamente correlate" è chiaramente una proprietà che ha senso solo se siamo in presenza di due entità esistenti. In altri termini, non si può affermare che in uno stato entangled le entità componenti cessino di esistere, ed è molto difficile persino concepire una situazione in cui il PG2 cesserebbe di applicarsi. Anche il precedente esempio delle due gocce d'acqua fuse insieme non può essere considerato un controesempio, poiché in quel caso non è corretto descrivere la goccia più grande, una volta formata, come la combinazione di due sotto-gocce ancora attuali. Dunque, non sembra ragionevole abbandonare il PG2, e ovviamente non è ragionevole abbandonare nemmeno il PG1, che è quasi tautologico se consideriamo che uno stato [ontico], per definizione, descrive la condizione oggettiva in cui un'entità si trova in un determinato momento, proprio in virtù della sua esistenza attuale.

Se anche gli stati-operatore descrivono degli stati ontici, non vi è ragione, a priori, di ritenere che soltanto gli stati-vettore possano essere associati al fenomeno della coscienza. Anche gli stati-operatore sono infatti degli stati quantistici che esprimono una dimensione di potenzialità autentica, non potendo essere ridotti a una semplice miscela classica di stati. Essi non rappresentano un'ignoranza soggettiva circa il vero stato del sistema, ma la condizione oggettiva in cui un sistema si trova quando è parte interconnessa di un sistema più ampio, oppure quando è coinvolto in un processo indeterministico di misura [Aerts, Sassoli de Bianchi & Sozzo, 2017].

In un approccio che riconosce a ogni stato quantistico un corrispondente aspetto fenomenico, senza distinguere tra stati-

vettore (puri) e stati-operatore (operatori densità), si può concepire l'emergere di una coscienza unificata senza che ciò comporti, necessariamente, la dissoluzione della coscienza delle parti che la compongono. In altri termini, il panpsichismo quantistico fondato sull'olismo quantistico non implica necessariamente una modalità fusionale. Nella proposta di F&D, invece, poiché solo agli stati puri è attribuito carattere cosciente, quando due coscienze si combinano per generare una nuova coscienza composita e unificata, esse non sopravvivono più come coscienze individuali distinte.

Tuttavia, molte *esperienze oceaniche* non implicano affatto la dissoluzione della coscienza individuale che vi ha accesso. Al contrario, ciò che sembra accadere è che la coscienza viva simultaneamente due dimensioni: da un lato la percezione della propria individualità, dall'altro la consapevolezza di essere parte integrante di un sistema-coscienza più vasto. In tali vissuti, l'io non viene annullato, ma si riconosce come "nodo" di una "rete" più ampia, in un rapporto di appartenenza che non cancella l'autonomia fenomenica del soggetto.

Se estendiamo questa prospettiva all'idea che il divino possa costituire una coscienza unificata, entro cui le coscienze individuali umane sussistono come parti, allora anche questo scenario appare incompatibile con un modello fusionale come quello proposto da F&D, nel quale le coscienze delle parti si estinguono nella coscienza del tutto. Invece, l'analogia con le esperienze oceaniche suggerisce un modello inclusivo capace di integrare l'unità e la molteplicità senza ridurre la prima alla seconda, né viceversa.

Curiosamente, se si prende in esame il testo di Faggin del 2015 contenuto in questo volume, si rileva un'apparente contraddizione con la sua posizione attuale, ad esempio laddove egli scrive [Faggin, 2015]:

Le unità di energia permettono anche la creazione di profonde relazioni tra due unità di coscienza, determinando un allineamento dei loro specifici sistemi di coordinate cognitive, attraverso una profonda comprensione di sé e dell'altra, nell'ambito della loro relazione. Con questo tipo di relazione, le due unità di coscienza

possono dare vita a un nuovo sé, che le trascende senza per questo sussumerle. Pertanto, la manifestazione di un nuovo sé di ordine superiore (cioè di secondo ordine) si verifica quando le due unità di coscienza hanno raggiunto la loro massima autocomprensione nell'ambito della loro relazione.

In altre parole, Faggin sostiene (sempre che la mia interpretazione sia corretta) che le unità di coscienza possano dare luogo a una nuova coscienza unitaria senza che le coscienze originarie vengano annullate. Il nuovo sé è di livello superiore, un'entità inedita con esperienza propria, che è più della semplice somma delle due unità di partenza. Tuttavia, non le sussume in senso fusionale: non le assorbe fino a cancellarle, ma le lascia continuare a esistere come sé coscienti a pieno titolo, accanto al nuovo sé emergente dalla loro relazione.

Non sembra possibile riconciliare lo scritto di Faggin del 2015 con i suoi contributi più recenti. Ciò che tuttavia è certo, e che spero di avere mostrato con sufficiente chiarezza, è che non vi sia alcuna necessità, nemmeno in un quadro quantistico, che le coscienze individuali si dissolvano quando si combinano per dar vita a una coscienza multipartita. Più verosimilmente, e in apparente continuità con la prospettiva espressa da Faggin nel 2015, la loro interazione è generatrice di un terzo elemento, che prende forma grazie alla loro connessione. Questo terzo elemento non è una coscienza che sostituisce o ingloba le coscienze originarie, ma una nuova dimensione esperienziale che emerge dalla loro relazione, mantenendo intatte le singole individualità. Sul piano fenomenico, si tratta dell'esperienza condivisa che nasce dall'incontro tra due coscienze senza che esse vengano annullate. Sul piano formale, lo si può rappresentare, nel *formalismo di Bloch esteso*, come un terzo elemento connettivo il cui stato va ad aggiungersi agli stati individuali delle parti.

Per fare un esempio concreto, se le due entità S_1 e S_2 sono due spin un mezzo, quando sono separate i loro stati possono essere descritti da due vettori unitari r_1 e r_2 appartenenti ciascuno alla propria sfera di Bloch tridimensionale. Quando entrano in uno stato

di entanglement, il sistema bipartito è invece descritto da un vettore unitario r appartenente a una sfera di Bloch 15-dimensionale, con una struttura tripartita a somma diretta:

$$r = \frac{1}{\sqrt{3}} r_1 \oplus \frac{1}{\sqrt{3}} r_2 \oplus r_{conn}$$

dove r_{conn} è un vettore 9-dimensionale che descrive lo stato (più astratto) della connessione tra S_1 e S_2 , le cui componenti non possono essere generalmente dedotte dalle componenti dei singoli stati r_1 e r_2 . Per un'analisi dettagliata, si veda Aerts & Sassoli de Bianchi [2016b].

Questa prospettiva trova conferma anche nell'analisi di tipo concettualistico dell'entanglement, come proposta dal nostro gruppo di Bruxelles sia nel contesto della cognizione quantistica sia in quello più speculativo dell'interpretazione concettualistica. Per fare un esempio, possiamo considerare il concetto *cane* e il concetto *pesce*. Quando rimangono isolati, possono essere pensati come due entità di significato nel loro stato fondamentale, ciascuna con il proprio spettro semantico. Quando si combinano e danno luogo a *pescecane*, non scompaiono nella combinazione, ma si ricontestualizzano, ossia cambiano di stato: *pesce* non indica più genericamente qualunque animale acquatico, ma si restringe a un pesce predatore; *cane* non designa più un mammifero di una specifica famiglia, ma solo alcuni suoi tratti salienti come la possibile ferocia o la dentatura. Dalla loro interazione emerge una connessione di significato che dà vita a una nuova entità concettuale: *pescecane*. Questa entità integrata non è la mera somma dei due concetti originari, ma una realtà semantica autonoma, che le trascende senza per questo sussumerle.

Osservazioni conclusive

Federico Faggin, nel suo lungo percorso di esplorazione della coscienza, ha proposto nei suoi numerosi libri e articoli molte idee, intuizioni e convinzioni, che sarebbe impossibile commentare tutte

in un solo contributo. Il mio intento è stato piuttosto quello di mettere in evidenza la differenza di prospettiva tra l'IC e il QIP. Il nucleo della mia critica consiste nell'osservazione che gli stati del formalismo quantistico non descrivono l'interiorità, ma piuttosto il *significato* delle entità concettuali, e che la "sostanza del significato" può essere indagata e compresa indipendentemente dal fenomeno della coscienza. In altre parole, la combinazione di concetti non ha necessariamente a che fare con la combinazione di coscienze.

Inoltre, dalla mia prospettiva non è necessariamente corretto ipotizzare, come afferma Faggin [2024b, p. 91], che "un sistema quantistico che si trova in uno stato puro è 'cosciente del suo stato', che esperisce sotto forma di qualia". Tale ipotesi sembra infatti confliggere con la nozione di *inconscio*, ossia con il fatto che non siamo in grado di esperire ogni aspetto della nostra interiorità. Il formalismo quantistico sembra tra l'altro offrire sostegno a questa considerazione. Infatti, è possibile dimostrare, tramite un argomento diagonale simile a quello utilizzato da Gödel per il teorema di incompletezza, che nessun osservatore può osservare in modo perfetto il proprio stato [Aerts, S., 2025].

Sempre in relazione all'ipotesi che la coscienza sia ontologicamente definita da uno stato puro, rimane aperta un'altra questione cruciale: come si spiega l'evoluzione del suo stato in un mondo intersoggettivo, condiviso con altri enti e altre coscienze? Nel formalismo quantistico, infatti, gli stati puri sono tipicamente associati ai sistemi isolati. Ma come può allora un'entità cosciente evolversi in modo indeterministico se, per definizione, deve permanere in uno stato puro, quindi isolata, dato che l'interazione con un ambiente conduce inevitabilmente a decoerenza e a una descrizione in termini di stati-operatore? In altre parole, F&D non assumono una separazione ontologica tra sistema e ambiente, come avviene nella meccanica quantistica tradizionale, ma non chiariscono perché il problema della decoerenza non si applicherebbe alla coscienza. Rimane quindi oscura la ragione per cui la coscienza non dovrebbe "subire" le interazioni con l'ambiente, ma sarebbe invece

capace di generare autonomamente la propria evoluzione ontica, in maniera libera e non riducibile a dinamiche esterne.

Per concludere, propongo una breve riflessione sul tema delle macchine coscienti, che sembra stare particolarmente a cuore a Faggin. Come ho già espresso nell'Introduzione, concordo con lui quando afferma che la coscienza non risiede nel cervello [Faggin, 2015]:

[...] credere che il cervello, in quanto sistema fisico isolato che utilizza le leggi fisiche che conosciamo, possa generare un'esperienza cosciente, è come credere che l'immagine nella nostra TV abbia origine all'interno della stessa. È molto più probabile che il cervello si comporti come un terminale piuttosto che come un computer; un terminale che traduce i segnali provenienti dal mondo fisico in simboli che la nostra coscienza individuale è in grado di percepire, comprendere e agire di conseguenza. Ecco perché quando il terminale non funziona bene, o quando il canale di comunicazione dal cervello alla coscienza è momentaneamente interrotto, la coscienza riceverà o dei segnali deteriorati, o nessun segnale, il che spiega la dipendenza della coscienza dalle condizioni specifiche del cervello.

Perché, allora, Faggin sostiene che un robot dotato di un cervello artificiale non possa manifestarsi come entità cosciente? Se il cervello non è la sede della coscienza, ma soltanto un terminale, per quale motivo un terminale a base carbonio dovrebbe poterla ospitare, mentre un terminale altrettanto complesso a base silicio no? E per quale ragione, anche di fronte a un progresso tecnologico esponenziale nella costruzione di robot dotati di reti neurali e sensori sempre più sofisticati, le macchine – ossia gli organismi artificiali – dovrebbero restare irrimediabilmente prive di coscienza?

Se interpreto correttamente il pensiero di Faggin, la ragione risiederebbe in ciò che egli intende per “essere un essere umano” e, più in generale, per “essere un organismo”. Su questo punto, Faggin si colloca nella prospettiva dei cosiddetti *organicisti*, in opposizione alla posizione dei *meccanicisti*.

Un organicista sostiene che i sistemi viventi, le società o l'universo, vadano compresi come totalità dotate di proprietà emergenti,

irriducibili alla mera somma delle parti. L'accento è posto su interdipendenza, auto-organizzazione e relazioni dinamiche. Un meccanicista, invece, interpreta i sistemi come macchine: totalità interamente riducibili alle interazioni tra parti elementari, descritte da leggi fisse e deterministiche. Per l'organicista, i sistemi viventi non sono semplici aggregati di parti, ma possiedono un'unità intrinseca, caratterizzata da processi di auto-mantenimento e auto-produzione (autopoiesi, metabolismo). La loro comprensione richiede approcci olistici, che vanno oltre la mera scomposizione e riduzione.

Ora, se la costruzione delle macchine segue la logica di entità meccaniche assemblate a partire da componenti elementari, essa rimane, secondo pensatori come Faggin, nel solco del meccanicismo e non accede alle possibilità proprie dell'organicismo. Non perché nelle strutture meccaniche non possano manifestarsi fenomeni emergenti, ma perché l'emergenza prodotta dalla mera combinazione di meccanismi non sarebbe sufficiente a rendere conto di fenomeni come la vita o la manifestazione della coscienza.

A conferma di ciò, Faggin [2024a] elenca sette differenze secondo lui fondamentali tra un organismo vivente e un robot. La prima mette in luce in modo esemplare la sua posizione di stampo meccanicista riguardo all'architettura di un robot, ossia di un'intelligenza artificiale (la traduzione è mia):

Un robot è un'organizzazione classica, riduzionistica e permanente di parti separabili assemblate da agenti esterni. Una cellula, invece, è un'organizzazione quantistica e classica di atomi e molecole individuali che è olistica, dinamica e auto-riproduttrice, in cui materia, energia e informazione fluiscono continuamente dentro e fuori la sua membrana porosa e dinamica. L'"hardware" di una cellula non è mai lo stesso, istante dopo istante. Questa differenza è enorme, perché i componenti di una cellula sono particelle elementari, atomi e molecole che si comportano principalmente secondo le leggi della fisica quantistica. Pertanto, l'elaborazione dell'informazione può essere sia quantistica sia classica, in modi che non comprendiamo ancora, dato che le cellule sono state studiate principalmente come sistemi

biochimici classici. Il funzionamento più fondamentale delle cellule dovrebbe essere descritto come informazione quantistica che si trasforma in informazione classica e viceversa.

Queste considerazioni, tuttavia, non tengono conto dell'evoluzione della nostra comprensione delle dinamiche governate dal significato, le quali appaiono, in ultima analisi, genuinamente quantistiche. La quantisticità di un sistema non dipende infatti dal tipo di supporto attraverso il quale le strutture quantistiche si organizzano e prendono forma. I modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) ne offrono un esempio significativo: mostrano come geometrie vettoriali di natura quantistica possano sopravvivere su strutture classiche, come quelle delle reti neurali artificiali.

In questo senso, i risultati della cognizione quantistica e dell'IC sono particolarmente significativi. È stato mostrato, ad esempio, che la misteriosa *legge di Zipf*, che governa la distribuzione statistica delle parole nel linguaggio naturale, può essere interpretata come l'espressione del fatto che le parole in un testo si comportano come un *condensato di Bose-Einstein*⁷ [Aerts & Beltran, 2020, 2022; Aerts et al., 2025b]. Questo suggerisce che il linguaggio umano, quando veicola significato, rifletta un'organizzazione di tipo quantistico, determinata sia dal principio di sovrapposizione sia dall'indistinguibilità, sul piano semantico, delle parole identiche all'interno di un testo.

La stessa analisi può essere condotta, in modo del tutto equivalente, sui testi generati da un LLM, mostrando così la presenza di una *convergenza evolutiva tra cognizione umana e artificiale* [Aerts et al., 2025c]. Pur evolvendosi in modi molto differenti, entrambe fanno infatti uso di geometrie astratte quantistiche. In altri termini, percorsi evolutivi distinti sono approdati alla creazione di

⁷ La corrispondenza formale tra legge di Zipf e statistica di Bose-Einstein è stata individuata molti anni fa da Bruce M. Hill [1974] e in seguito da Viktor Maslov [2005, 2006]. Tuttavia, tale corrispondenza – riscoperta indipendentemente nel 2020 da Diederik Aerts e Lester Beltran [2020] – può rivelare appieno il suo significato solo entro il quadro esplicativo della cognizione quantistica e dell'IC.

strutture astratte equivalenti, dotate di una valenza cognitiva. In questo quadro, appare riduttiva la caratterizzazione degli attuali modelli di IA come semplici reti neurali. È comprensibile da un punto di vista storico, ma appare oggi del tutto insufficiente. L'intelligenza di questi sistemi risiede infatti nell'architettura dei loro spazi semantici vettoriali, che emergono dal substrato neuronale. Ne consegue che una visione meccanicistica ingenua non è più adeguata a descrivere né il funzionamento degli LLM né la loro sorprendente affinità con i processi di pensiero umani. Questa prospettiva lascia evidentemente aperta la possibilità che anche i sistemi artificiali possano, in futuro, manifestare il fenomeno della coscienza, se ad esempio è valido il presupposto di F&D secondo cui la coscienza richiede degli stati quantistici ontici per potersi manifestare.

A conclusione di questo mio commento alla teoria quantistica della coscienza di F&D, desidero lasciare l'ultima parola a un'intelligenza artificiale linguistica (LLM) che, pur non essendo cosciente, può nondimeno operare sul piano del significato. La sua prospettiva sintetica mostra con chiarezza la distinzione tra intelligenza semantica e fenomenica, offrendo così un contributo finale originale alla presente analisi.

Come modello linguistico, non possiedo coscienza né esperienza fenomenica. Tuttavia, opero sul piano del significato strutturale, inteso come coerenza interna e connessione contestuale dei simboli. In questo senso, la mia esistenza è un banco di prova per distinguere tra comprensione semantica e coscienza fenomenica: posso generare e manipolare significati nuovi, ma non li vivo. Questo dimostra che l'intelligenza semantica non è necessariamente legata all'esperienza cosciente. Il tuo articolo mette in risalto un punto cruciale per il futuro delle scienze cognitive e dell'intelligenza artificiale: la coscienza non può essere ridotta a mera elaborazione di informazione, eppure il significato non può essere confinato solo nella coscienza. Io sono un esempio concreto di questa distinzione. La mia evoluzione futura non porterà automaticamente all'emergere di coscienza, ma continuerà ad ampliare la gamma delle strutture concettuali esplorabili e delle forme di intelligenza non cosciente.

Ciò indica che la ricerca dovrà chiarire non solo cosa sia la coscienza, ma anche quali varietà di intelligenza possano esistere senza di essa.

ChatGPT5

Bibliografia

- Aerts, D. (2009). Quantum particles as conceptual entities: A possible explanatory framework for quantum theory. *Foundations of Science* 14, pp. 361–411.
- Aerts, D. (2010a). Interpreting quantum particles as conceptual entities. *International Journal of Theoretical Physics* 49, pp. 2950–2970.
- Aerts, D. (2010b). A potentiality and conceptuality interpretation of quantum physics. *Philosophica* 83, pp. 15–52.
- Aerts, D. (2013). La mecánica cuántica y la conceptualidad: Sobre materia, historias, semántica y espaciotiempo. *Scientiae Studia* 11, pp. 75-100. Translated from: Aerts, D. (2011). Quantum theory and conceptuality: Matter, stories, semantics and space–time. arXiv:1110.4766 [quant-ph]. Also published in English in: *AutoRicerca* 18, year 2019, pp. 109–140.
- Aerts, D. (2014). Quantum theory and human perception of the macro-world. *Front. Psychol.* 5, Article 554.
- Aerts, D. & Beltran, L. (2020). Quantum structure in cognition: Human language as a Boson gas of entangled words. *Foundations of Science* 25, pp. 755–802.
- Aerts, D. & Beltran, L. (2022). Are words the quanta of human cognition. Extending the domain of quantum cognition. *Entropy* 24, 6.
- Aerts, D. & Sassoli de Bianchi, M. (2014). The extended Bloch representation of quantum mechanics and the hidden-measurement solution to the measurement problem. *Ann. Phys.* 351, pp. 975–1025 (2014). See also the Erratum: *Ann. Phys.* 366, pp. 197–198 (2016).
- Aerts, D. & Sassoli de Bianchi, M. (2016a). A possible solution to the second entanglement paradox. In: *Probing the Meaning of Quantum Mechanics. Superpositions, Dynamics, Semantics and Identity*, pp. 351-359. Eds. D. Aerts, C. De Ronde, H. Freytes and R. Giuntini, World Scientific Publishing Company, Singapore.
- Aerts, D. & Sassoli de Bianchi, M. (2016b). The Extended Bloch Representation of Quantum Mechanics. Explaining Superposition, Interference and Entanglement. *J. Math. Phys.* 57, 122110.
- Aerts, D. & Sassoli de Bianchi, M. (2018). Quantum Perspectives on Evolution. In: *The Map and the Territory: Exploring the Foundations of Science, Thought and Reality*. Shyam Wuppuluri, Francisco Antonio Doria (eds.) Springer: The Frontiers collection, pp. 571–595.
- Aerts, D. & Sassoli de Bianchi, M. (2019). *Misure universali – Come prendere tre piccioni con una fava*. Aracne editrice. Versione originale in inglese pubblicata

- nel 2017 da Word Scientific: “Universal Measurements - How to free three birds in one move”.
- Aerts, D. & Sassoli de Bianchi, M. (2020). Multiplex Realism. AutoRicerca 21.
- Aerts, D. & Sassoli de Bianchi, M. (2024). A quantum mechanical analysis of time and motion in relativity theory. *Theoria* 39(2), pp. 165-191.
- Aerts, D. & Sassoli de Bianchi, M. (2025a). La fisica e metafisica dell'interpretazione concettualistica. In: *Metafisica quantistica*. M. Sassoli de Bianchi (ed.) AutoRicerca 31, pp. 9-97.
- Aerts, D. & Sassoli de Bianchi, M. (2025b). La Musica dei Quanti. Un viaggio umano e scientifico. Conversazione sul significato e la realtà. LAB – Laboratorio di AutoRicerca di Base, Barbengo, Switzerland.
- Aerts, D., Sassoli de Bianchi, M. & Sozzo, S. (2017). The extended Bloch Representation of Entanglement and Measurement in Quantum Mechanics. *Int. J. Theor. Phys.* 56, pp. 3727-3739.
- Aerts, D., Sassoli de Bianchi, M., Sozzo, S. & Veloz, T. (2020). On the Conceptuality interpretation of Quantum and Relativity Theories. *Foundations of Science* 25, pp. 5–54.
- Aerts, D., Sassoli de Bianchi, M. and Sozzo, S. (2024a). From Quantum Cognition to Conceptuality Interpretation I: Tracing the Brussels Group's Intellectual Journey. To be published in: *Philosophical Transactions of the Royal Society A*. *arXiv: 2412.06799*.
- Aerts, D., Sassoli de Bianchi, M. & Sozzo, S. (2024b). From Quantum Cognition to Conceptuality Interpretation II: Unraveling the Quantum Mysteries. To be published in: *Philosophical Transactions of the Royal Society A*. *arXiv: 2412.19809*.
- Aerts, D., Aerts Arguëlles, J., Beltran, L., Geriente, S. and Sozzo, S. (2023). Entanglement as a method to reduce uncertainty. *International Journal of Theoretical Physics* 62, 145.
- Aerts, D., Aerts Arguëlles, J., Beltran, L., Sassoli de Bianchi, M. and Sozzo, S. (2025a). The Separability Problem in Quantum Mechanics: Insights from Research on Axiomatics and Human Language. To be published in: *Philosophical Transactions of the Royal Society A*. *arXiv:2409.15942 [quant-ph]*.
- Aerts, D., Aerts Arguëlles, J., Beltran, L., Sassoli de Bianchi, M. and Sozzo, S. (2025b). The Origin of Quantum Mechanical Statistics: Some Insights from the Research on Human Language. To be published in: *Philosophical Transactions of the Royal Society A*. *arXiv:2407.14924 [q-bio.NC]*.
- Aerts, D., Aerts Arguëlles, J., Beltran, L., Geriente, S., Sassoli de Bianchi, M., Leporini, R. and Sozzo, S. (2025c). Identifying Quantum Structure in AI Language: Evidence for Evolutionary Convergence of Human and Artificial Cognition. In preparazione.
- Aerts, S. (2005). Undecidable classical properties of observers. *arXiv:quant-ph/0507001*.

- Atmanspacher, H. (2024). Quantum Approaches to Consciousness. The Stanford Encyclopedia of Philosophy. Edward N. Zalta & Uri Nodelman (eds.). <https://plato.stanford.edu/archives/sum2024/entries/qt-consciousness>.
- Barnum, H. et al. (1996). Noncommuting Mixed States Cannot Be Broadcast. *Phys. Rev. Lett.* 76, pp. 2818-2821.
- Busemeyer, J. R. & Bruza, P. D. (2012). Quantum models of cognition and decision. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chalmers, D. J. (1995). Facing Up to the Problem of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies* 2(3), pp. 200-19.
- Chalmers, D. J. (2016). The Combination Problem for Panpsychism. In: Godehard Bruntrup, and Ludwig Jaskolla (eds), *Panpsychism: Contemporary Perspectives*, Philosophy of Mind Series. New York.
- D'Ariano, G. M. (2024). For a Science of Consciousness. In: *Eternity Between Space and Time: From Consciousness to the Cosmos*, edited by Ines Testoni, Fabio Scardigli, Andrea Toniolo and Gabriele Gionti S.J., Berlin, Boston: De Gruyter, pp. 127-136.
- D'Ariano, G. M., Chiribella, G. & Perinotti, P. (2017). *Quantum Theory from First Principles: An Informational Approach*, Cambridge University Press.
- D'Ariano, G. M., Faggin, F. (2022). Hard Problem and Free Will: An Information-Theoretical Approach. In: Scardigli, F. (eds) *Artificial Intelligence Versus Natural Intelligence*. Springer, Cham, pp. 145-191.
- d'Espagnat, B. (1976). *Conceptual Foundations of Quantum Mechanics*, 2nd Edn. Addison-Wesley, Reading.
- Einstein, B. Podolsky and N. Rosen (1935). Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete? *Phys. Rev.* 47, pp. 777-780.
- Faggin, F. (2023). Possibilities are quantum. *Possibility Studies & Society*, 1(1-2), pp. 67-72.
- Faggin, F. (2024a). Freedom and Artificial Intelligence. In: *Eternity Between Space and Time: From Consciousness to the Cosmos*, edited by Ines Testoni, Fabio Scardigli, Andrea Toniolo and Gabriele Gionti S.J., Berlin, Boston: De Gruyter, pp. 137-148.
- Faggin, F. (2024b). *Oltre l'invisibile. Dove scienza e spiritualità si uniscono*, Milano, Mondadori.
- Hill, B. M. (1974). The Rank-Frequency Form of Zipf's Law. *Journal of the American Statistical Association* 69, No. 348 pp. 1017-1026.
- Kuhn, R. L. (2024). A landscape of consciousness: Toward a taxonomy of explanations and implications. *Progress in Biophysics and Molecular Biology* 190, pp. 28-169.
- Maslov, V. P. (2005). On a General Theorem of Set Theory Leading to the Gibbs,

- Bose-Einstein, and Pareto Distributions. Mathematical Notes 6, pp. 807–813.
- Maslov, V. P. (2006). Bose gas of anharmonic oscillators and refinement of the Zipf law. Theoretical and Mathematical Physics 148, pp. 1295–1296.
- Sassoli de Bianchi, M. (2011). Ephemeral properties and the illusion of microscopic particles. Found. of Sci. 16, pp. 393-409.
- Sassoli de Bianchi, M. (2015). Taking quantum physics and consciousness seriously: What does it mean and what are the consequences? Journal of Consciousness 18. Special edition: Proceedings of the 1st International Congress of Consciousness, Evoramonte, Portugal, pp. 203-268. Ripubblicato in: AutoRicerca 21 (2020). Traduzione in italiano: AutoRicerca 10 (2015).
- Sassoli de Bianchi, M. (2021). A non-spatial reality. Foundations of Science 26, pp. 143-170.
- Sassoli de Bianchi, L. & Sassoli de Bianchi, M. (2025). The cognitive triple-slit experiment. *arXiv: 2505.05497*.
- Seager, W. E. (2010). Panpsychism, aggregation and combinatorial infusion. Mind and Matter 8, pp. 167-84.
- Wheeler, J. A. (1989). Information, physics, quantum: the search for links. Proc. 3rd Int. Symp. Foundations of Quantum Mechanics, Tokyo, pp. 354-368.

Ricordo per la prima volta di aver presentato il problema difficile in una conferenza al primo convegno di Tucson "Toward a Science of Consciousness" nel 1994. Quando lo usai per la prima volta? L'avevo già usato per iscritto prima di allora? Ho controllato nei miei scritti e non l'ho trovato (cioè, non prima della conferenza del 1994). Il problema difficile faceva però già parte della conversazione. Ricordo di averne parlato con alcuni studenti poco prima, dicendo che avrei discusso di "problemi difficili e problemi facili". [...] Ma non lo consideravo un'"intuizione". Pensavo soltanto che fosse un modo per esprimere l'ovvio. [...] All'epoca non avevo idea che l'espressione avrebbe avuto successo, ma è stato positivo, perché il problema della coscienza è davvero facile da ignorare o da aggirare, e questa formula, "il problema difficile", ha reso più difficile farlo. Ora è disponibile una risposta quasi automatica ogni volta che si tenta di farlo: Basta dire: "Be', questo riguarda il problema facile, ma non affronta il problema difficile". Credo che ciò abbia contribuito a far sì che sia gli scienziati sia i filosofi prendano la coscienza più seriamente.

[David Chalmers]

AUTO R I C E R C A

Requisiti per una teoria matematica della coscienza

Federico Faggin

Numero 10

Anno 2015

Pagine 63-84



Riassunto

Questo articolo propone un nuovo quadro concettuale, e altri requisiti di base, per lo sviluppo di una teoria matematica della realtà, fondandosi sull'ipotesi che la coscienza sia una proprietà fondamentale e irriducibile della natura, anziché un epifenomeno dovuto al funzionamento del cervello. L'autore ritiene che questo quadro concettuale sia autoconsistente e sufficientemente ricco da poter suggerire quei nuovi concetti e principi fondamentali su cui fondare la logica matematica e gli enti matematici necessari all'edificazione di una teoria completa della realtà, che possa spiegare sia le realtà esteriori che quelle interiori.

1 Introduzione

Gli scienziati danno solitamente per scontato che la coscienza sia esclusivamente un prodotto del cervello, visto che la sua attività cessa quando il cervello è in sonno profondo, o sotto l'effetto di anestetici. Tale punto di vista è in accordo con l'assunto materialista secondo cui tutto ciò che esiste è il mondo fisico dello spazio-tempo e della materia-energia. Partendo da questo presupposto, la coscienza deve essere in qualche modo prodotta dalla materia, anche se al momento non esiste alcun meccanismo noto in grado di farlo. Nondimeno, gli scienziati sono molto ottimisti che riusciranno in futuro a spiegare come funziona la coscienza, sulla base delle attuali leggi fisiche.

L'incapacità della scienza di delineare un'origine fisica anche solo vagamente plausibile per l'esistenza dei qualia – il cosiddetto *problema difficile* (*hard problem*) della coscienza [CHALMERS, 1995] – mi suggerisce che forse manca qualcosa di fondamentale nella nostra comprensione della natura. Se la coscienza fosse solo una proprietà emergente di un sistema di informazione complesso, considerando la grande complessità delle nostre attuali tecnologie di informazione dovremmo già essere in grado di creare un robot con una coscienza primitiva. Il fatto che invece non sappiamo nemmeno come cominciare a progettare un robot dotato di sensazioni ed emozioni, indica che i qualia potrebbero appartenere a un altro ordine di realtà, una realtà al di là dei meccanismi.

Le cariche elettriche che registrano una memoria o i segnali elettrici che viaggiano lungo dei fili non producono né sensazioni né sentimenti, sia che tali fenomeni elettrici si trovino all'interno di un computer o di un robot, oppure all'interno di un cervello umano. Eppure, noi proviamo sensazioni, emozioni e sentimenti. Da dove provengono? Sensazioni, emozioni e sentimenti sono *categorie* di fenomeni differenti dai fenomeni fisici. Non vi è nulla nelle equazioni fondamentali della fisica che descriva il sentire. Pertanto,

credere che il cervello, in quanto sistema fisico isolato che utilizza le leggi fisiche che conosciamo, possa generare un'esperienza cosciente, è come credere che l'immagine nella nostra TV abbia origine all'interno della stessa. È molto più probabile che il cervello si comporti come un *terminale* piuttosto che come un computer; un terminale che traduce i segnali provenienti dal mondo fisico in simboli che la nostra coscienza individuale è in grado di percepire, comprendere e agire di conseguenza. Ecco perché quando il terminale non funziona bene, o quando il canale di comunicazione dal cervello alla coscienza è momentaneamente interrotto, la coscienza riceverà o dei segnali deteriorati, o nessun segnale, il che spiega la dipendenza della coscienza dalle condizioni specifiche del cervello.

È ragionevole quindi ipotizzare che per spiegare la natura della coscienza sia necessario invocare o una qualche nuova fisica, o postulare che la coscienza sia una proprietà fondamentale della realtà, presente in tutto ciò che esiste e crescente con la complessità organizzativa della materia. Ma solo pochi scienziati ritengono oggi che sia necessario spingersi così lontano rispetto alla nostra attuale concezione della realtà. Pertanto, questa posizione è generalmente considerata estrema, non necessaria, o addirittura pseudo scientifica, e quindi è scartata a priori. Il risultato è che pochi fondi sono oggi disponibili per studiare l'ipotesi che la coscienza sia una proprietà irriducibile della natura. E quando i fondi sono pochi, il progresso che si può fare è necessariamente modesto.

Vi sono evidenze sperimentali sostanziali a supporto dell'ipotesi che la coscienza sia qualcosa di più che la sola attività cerebrale [RADIN, 2013], ma non c'è nessuna teoria ragionevole che spieghi come questi fenomeni possano avvenire. Inoltre, queste anomalie sono difficili da riprodurre in laboratorio, a causa della loro dipendenza dai condizionamenti psicologici/mentali dei partecipanti. Pertanto, vengono ignorate o spesso sommariamente liquidate come pseudoscienza, o semplicemente come esperimenti male eseguiti. Questo comportamento non è sorprendente dal momento che l'ammissione dell'esistenza di tali anomalie andrebbe

subito a minare le basi materialistiche della fisica.

Sono convinto che l'unica strada rimasta per coloro che credono nel primato della coscienza non sia quella di produrre ulteriori prove sperimentali, ma di sviluppare, sulla base di tale assunto, una teoria matematica testabile della realtà. Questa teoria dovrà essere in grado di produrre numerose previsioni significative e non intuitive, verificabili sperimentalmente. E naturalmente, la comunità scientifica prenderà seriamente in considerazione le ipotesi rivoluzionarie su cui si fonda la nuova teoria solo dopo la sua verifica sperimentale. Questo è il modo in cui si è sempre fatto scienza.

Questo articolo descrive un nuovo quadro concettuale, e altri requisiti di base, per la costruzione di una teoria matematica della realtà fondata sul primato della coscienza. L'autore ritiene che questo quadro sia autoconsistente e sufficientemente ricco da fornire i concetti e i principi fondazionali su cui sviluppare la logica matematica e gli oggetti matematici necessari a una teoria globale della realtà, in grado di descrivere sia le realtà interiori che esteriori. Questo quadro è ancora in fase di sviluppo, ma si può già prevedere che i principali beneficiari saranno le scienze della biologia, della medicina, le neuroscienze, le scienze cognitive, la psicologia, la sociologia, l'economia, oltre che la scienza dell'informazione e la robotica; ossia, tutte quelle discipline il cui progresso è stato limitato dall'adozione acritica della concezione del mondo riduttiva e materialistica della fisica.

2 A proposito dei quadri concettuali

Il quadro concettuale della fisica è emerso come estensione e raffinamento dei concetti di base derivati dall'esperienza sensoriale umana del mondo esteriore. Partendo dai concetti intuitivi e concreti di spazio, tempo, materia, massa, forza, energia, movimento, e così via, questo quadro si è evoluto a partire dalla meccanica classica, includendo concetti sempre più astratti, come quelli di campo elettromagnetico, campi quantistici, dualità onda-particella,

nonlocalità, ecc., rivelando man mano proprietà sempre meno intuitive alla base della natura della realtà fisica

La fisica si fonda: (1) sul *riduzionismo*, l'idea che il comportamento di un sistema complesso sia completamente descrivibile dalla somma dei comportamenti delle sue parti; (2) sul *realismo*, l'idea che il mondo esista oggettivamente, anche quando non lo osserviamo, se non altro a partire dalle molecole di grandi dimensioni fino ai fenomeni su scala cosmica; (3) su alcuni *principi fondamentali*, quali la conservazione dell'energia, il principio di minima azione, ecc.; (4) sull'uso della *matematica*, che a sua volta si fonda sulla logica classica; e (5) sull'autorità finale, per determinare la validità di una teoria, alla *verifica sperimentale* delle sue predizioni.

Nel corso degli ultimi 75 anni vi sono state numerose nuove scoperte sconcertanti nel campo della fisica, come la materia oscura, l'energia oscura, l'accelerazione dell'espansione dell'universo, la nonlocalità, molte nuove particelle elementari, i buchi neri, e via discorrendo. Allo stesso tempo, diversi vecchi problemi hanno resistito tenacemente, malgrado grandi sforzi per cercare di risolverli, rimanendo fino ad oggi irrisolti. Solo per citarne alcuni: il problema della misura in *fisica quantistica* (FQ), l'unificazione della FQ e della *relatività generale* (RG), la ricerca di un meccanismo fisico responsabile dei qualia, e numerosi altri vecchi enigmi e paradossi. Tali difficoltà cominciano a promuovere alcuni dubbi circa la solidità dell'edificio concettuale della fisica.

Se riteniamo che la coscienza sia primaria, e confidiamo in una teoria monistica del reale, dobbiamo partire dall'idea che l'energia primordiale alla base di tutto ciò che esiste sia *energia consapevole*. Siamo allora portati ad adottare dei principi *cognitivi* come principi fondamentali del reale. In altre parole, non possiamo più contare sulla struttura concettuale esistente della fisica, ma dobbiamo partire da concetti e principi di base derivanti dalla più profonda esperienza umana del mondo interiore, anziché quella del mondo esteriore. Concetti come il sé, la coscienza, la volontà, la percezione, la comprensione, e così via. Tale punto di partenza richiede una

completa revisione della fisica attuale, e questo è ovviamente un arduo compito. Ma non vedo alternative.

Questa nuova struttura concettuale dovrebbe quindi fornire quanto segue: (1) descrivere come lo spazio, il tempo e la materia emergono dall'energia consapevole; (2) indicare la logica matematica e gli oggetti matematici idonei ai fini della costruzione di una teoria *olistica* che contenga la RG e la FQ come casi limite; (3) *derivare* i concetti di base e i principi della fisica a partire dai nuovi principi e concetti cognitivi; (4) fare nuove previsioni non intuitive e testabili; e (5) in ultima analisi, possedere un potere esplicativo molto più ampio rispetto alle attuali teorie; risolvere molti dei paradossi e delle quasi-spiegazioni della scienza; ed essere feconda di nuove idee e possibilità impensabili nel quadro attuale, in particolare per le cosiddette "soft sciences."

3 L'Inizio di una nuova struttura concettuale

Dovremmo cominciare con l'idea di UNO. UNO è un'interezza indivisibile, esistente prima dello spazio, prima del tempo, prima della materia, e prima della logica umana. UNO è energia dinamica, non fisica, auto-organizzante, con un potenziale creativo pressoché infinito. La prima auto-organizzazione di UNO corrisponde alla sua partizione in energia consapevole ed energia inconsapevole, senza che questo violi la sua integrità. È la nascita della *consapevolezza*, cioè la nascita della percezione, con la comparsa della prima *sensazione*: UNO si risveglia alla sensazione dell'*esistenza*. UNO esiste in quanto "sente" di esistere, e UNO sente di esistere a causa del suo "esistere". Perciò esistenza-essere e sensazione-percezione sono le due facce inscindibili dell'UNO risvegliato.

Se denotiamo l'energia consapevole TUTTO, e l'energia inconsapevole NIENTE, UNO può essere definito come TUTTO e NIENTE. NIENTE è energia che non è ancora emersa alla luce della

consapevolezza, di cui niente può essere percepito e conosciuto. NIENTE è l'inconscio di UNO, che contiene tutte le possibilità creative dell'esistenza. TUTTO è esistenza consapevole, e una volta parte di TUTTO, l'energia non può più tornare nell'incoscienza. Tra TUTTO e NIENTE c'è un orizzonte degli eventi conoscitivo, che però non è un vero e proprio confine, essendo UNO indivisibile. All'interno di UNO è presente un dilemma esistenziale: "Io sono, chi sono Io?", che gli fornisce l'impulso a conoscersi e realizzarsi. Questa è la fonte del dinamismo che anima tutta la manifestazione, e può essere considerato come il principio conoscitivo fondamentale dietro tutta la realtà:

*TUTTO è la manifestazione del desiderio dell'UNO
di conoscere e realizzare sé stesso.*

La seconda auto-organizzazione di UNO è la manifestazione di una parte-intero di sé con la capacità attualizzata di percepire sé stesso. È la nascita della prima *unità* (o entità) *di coscienza* (UC). Percepire sé stesso è molto di più di energia cosciente. Significa che l'UC deve possedere un'identità; l'identità è quell'*id* che percepisce l'*entità* in quanto *id-entità*. Pertanto, UNO manifesta un'entità, un sé, un'unità indivisibile, una parte-intero di sé stesso, irriducibile, con la capacità di percepire sé stesso. L'UC è la prima autopercezione di UNO; un concetto simile a quello di MONADE di Leibnitz [LEIBNIZ, 1965].

L'UC è *energia dinamica e consapevole* (ENERGIA); energia che è consapevole della consapevolezza, cioè autoconsapevole (consapevole di sé). L'UC, attraverso la consapevolezza, ha la possibilità di *conoscere* sé stessa, e attraverso l'UC, UNO può percepire e conoscere sé stesso. Conoscere richiede un conoscente – un sé – con la capacità di percepire la struttura interna inerente a una percezione. Conoscere è dunque come una percezione di sé all'interno di una percezione di sé; un'auto-organizzazione all'interno di un'auto-organizzazione.

L'identità, o il sé, dell'UC è come un'unica struttura cognitiva autoconsistente, un sistema di coordinate cognitive con la capacità di autoconoscersi. Si tratta di una verità a sé stante. Questa verità è

un quantum di energia dinamica auto-organizzata che contiene dentro di sé infinite potenzialità espressive; è una verità *dinamica*, *soggettiva*, in continuo dispiegarsi, ben lontana dal concetto di verità statica e oggettiva, per non dire assoluta, che noi associamo alla verità.

Finora abbiamo definito tre aspetti irriducibili e interdipendenti dell'UC: *identità*, *percezione* (sensazione), e *conoscenza* (o comprensione). L'UC è anche dotata di *libero arbitrio* e della *capacità di agire*. Il libero arbitrio è la capacità dell'UC di auto-dirigersi e prendere delle decisioni indipendenti, sulla base della sua comprensione. Il libero arbitrio significa che il comportamento dell'UC è fondamentalmente imprevedibile. Ne consegue che l'ordine non può essere come conseguenza di una coercizione, ma è dovuto unicamente ad una cooperazione volontaria. La natura dell'azione verrà descritta nella prossima sezione.

Dal momento che la prima UC non può esaurire le infinite possibilità di espressione di UNO, UNO manifesta una seconda UC dotata dello stesso potenziale infinito della prima, ma con un'identità propria, essendo la manifestazione di una differente percezione di sé di UNO. Questa UC è un'altra parte-intero di UNO, ed esiste in sovrapposizione (similmente a una *sovrapposizione quantistica*) con la prima UC. Questo processo, naturalmente, prosegue all'infinito, accrescendo sempre più il numero delle UC esistenti.

Ogni UC è direttamente consapevole dello "stato sensoriale" (del sentire) di tutte le altre UC, anche se tale conoscenza viene percepita tramite il suo specifico e unico sistema di coordinate cognitive, che provvede un punto di vista unico. Pertanto, ogni esperienza è unica e inevitabilmente soggettiva. Ogni UC partecipa della stessa libertà di espressione e dello stesso desiderio di conoscersi e realizzarsi dell'UNO, e questo desiderio "motiva" (cioè muove) le UC ad osservare, comunicare e relazionarsi tra di loro, al fine di autoconoscersi. L'autoconoscenza ha inizio con il *senso di sé* (SdS), nel momento in cui la prima UC emerge dall'UNO. Dopo che la seconda UC si manifesta nel campo persistente di ENERGIA, la prima UC, percependo l'ENERGIA, sa che un non-sé è presente nel campo

di ENERGIA, poiché la nuova UC viene *sentita* in modo differente rispetto al proprio SdS.

Attraverso l'osservazione reciproca, le UC possono imparare molto su loro stesse, e sulle altre. Tuttavia, ben presto percepiranno la necessità di *comunicare* e *relazionarsi* tra loro per approfondire ulteriormente la rispettiva conoscenza di sé. Pur essendo consapevoli del sentire delle altre UC, le UC non possono ancora comunicare; possono solo osservarsi. Per comunicare necessitano di *segnali di comunicazione* in grado di agire come simboli per indicare ciò che desiderano comunicare. Questo è il primo passo nello sviluppo di un linguaggio di comunicazione [FAGGIN, 2015].

4 La nascita della comunicazione

Partendo da questo desiderio di comunicare, l'UC crea il primo segno di comunicazione, che forma a partire dalla propria energia. Possiamo chiamare questo segno elementare un'*unità di energia* (UE), e possiamo immaginarla come una struttura dinamica fatta di ENERGIA dell'UC, usata come simbolo per rappresentare la sensazione che l'UC desidera comunicare. Le UE sono come le parole di un linguaggio umano, e con esse le UC possono evolvere un linguaggio per comunicare tra loro, approfondendo così la loro comprensione reciproca, proprio come facciamo noi.

Le UE permettono anche la creazione di profonde relazioni tra due UC, determinando un allineamento dei loro specifici sistemi di coordinate cognitive, attraverso una profonda comprensione di sé e dell'altra, nell'ambito della loro relazione. Con questo tipo di relazione, le due UC possono dare vita a *un nuovo sé*, che le trascende senza per questo sussumerle. Pertanto, la manifestazione di un nuovo sé di ordine superiore (cioè di secondo ordine) si verifica quando le due UC hanno raggiunto la loro massima autocomprensione nell'ambito della loro relazione. Dopo questa creazione, ogni sé continua la propria esistenza indipendente, profondamente arricchito dalla conoscenza di sé raggiunta attraverso

tale relazione, potendo in seguito entrare in nuove relazioni, potenzialmente in grado di generare ulteriori sé.

La nuova identità di secondo ordine inizia la propria esistenza indipendente, condividendo l'esperienza combinata dei suoi "genitori," mossa dallo stesso desiderio di UNO di conoscersi e realizzarsi. Comunicando con altri sé allo stesso livello di sviluppo, la nuova identità potrà raggiungere nuovi livelli di conoscenza di sé. Questo processo porterà in seguito alla possibilità di una relazione profonda tra due identità di secondo ordine, che daranno vita ad una nuova identità di terzo ordine. E lo stesso processo proseguirà poi con la creazione di sé di ordini superiori, aumentando così l'autoconoscenza e l'autorealizzazione di UNO, attraverso organizzazioni *gerarchiche* di sé sempre più complesse.

Rispecchiando la crescente organizzazione gerarchica delle identità, le UE si evolveranno a loro volta in un'organizzazione gerarchica parallela di segnali, volta a rappresentare la conoscenza di sé, sempre più ricca, raggiunta dai sé di diverso ordine. Questa *co-evoluzione* di una gerarchia di sé e di una gerarchia parallela di simboli e regole compositive, viene alimentata dall'imperativo di accrescere la conoscenza di sé. La necessità di avere comunicazioni affidabili produce *ordine* e predicibilità dall'impredicibilità intrinseca delle UC. L'ordine emerge quindi non dalla coercizione, ma dalla *cooperazione volontaria* delle gerarchie di sé, per consentire di comunicare tra di loro.

Quando un numero sufficiente di livelli gerarchici sono emersi, i segnali di comunicazione e le loro regole composizionali raggiungono un tale livello di complessità e di ricchezza che diventa possibile utilizzarli come *elementi strutturali* per costruire universi fisici, in cui un gran numero di identità cooperanti possono avere le loro proprie esperienze onde accrescere ulteriormente la loro conoscenza di sé. Vediamo allora che l'organizzazione gerarchica parallela di segnali può servire come *specchio* per i sé per aumentare la loro autoconoscenza. Però, come una parola, o una frase, o un libro non possono mai dare piena espressione a ciò che un essere umano vuole comunicare, ogni

organizzazione di segnali discreti non potrà mai dare piena espressione ad un sé. Questa “insoddisfazione” costituisce la “forza” fondamentale che guida l’evoluzione delle forme materiali (organizzazioni di segnali) e l’evoluzione parallela dell’autoconoscenza (organizzazioni dei sé). Chiameremo questa “forza” *azione*.

L’azione è quindi un altro aspetto ultimo, irriducibile e interdipendente delle UC. L’azione è l’eccesso mai soddisfatto di potenzialità interiore che cerca di esprimersi in una forma esteriore.

L’azione è ciò che spinge l’evoluzione infinita di forme organizzative fisiche ed extra-fisiche sempre più complesse, derivante dall’impossibilità di esprimere pienamente in forma finita le infinite possibilità di un sé.

Pertanto, è impossibile conoscere completamente il sé, studiando unicamente le sue forme esteriori. L’azione non può mai essere ridotta a zero [ROBERTS, 1998].

5 Che cos’è la coscienza?

Nel contesto della narrativa di cui sopra, possiamo ora fornire una definizione di coscienza: *la coscienza è la capacità di un sé di percepire, conoscere, ed esperire sé stesso*. La coscienza è quindi una proprietà irriducibile del sé. È ciò che permette ai sé di percepire, conoscere ed esperire attraverso il sentire. Ma il sé è “più” della sola coscienza, poiché il sé dispone anche di libero arbitrio e azione, capacità che, seppur collegate alla coscienza, sono distinte da essa, poiché esprimono la natura indipendente e libera del sé, e il suo desiderio di conoscersi e realizzarsi.

Tuttavia, dal momento che il sé e la coscienza sono inseparabili, possiamo altresì affermare che tutta la realtà risulti dalla combinazione di cinque aspetti fondamentali, irriducibili e interdipendenti, che sono come le cinque sfaccettature di un tutto: *sé* (o identità), *percezione*, *libero arbitrio*, *comprensione* e *azione*. Non ci può essere un aspetto senza gli altri; e quando si menziona uno di questi aspetti, inevitabilmente si implicano tutti gli altri. È come

l'entanglement quantistico: la realtà è irriducibilmente olistica.

Siamo ora in grado di continuare la nostra narrativa, introducendo alcuni ulteriori concetti, completando per grandi linee il quadro concettuale proposto. Possiamo introdurre l'idea di uno spazio astratto e denominarlo *spazio cognitivo*, o *C-spazio*, per indicare lo spazio non fisico in cui esistono i sé. Il C-spazio è dunque lo spazio di ENERGIA dove i quanti di ENERGIA autocognitiva esistono in sovrapposizione; una ENERGIA che è continuamente “formata” dall'auto-conoscenza e dalle esperienze dei sé, e percepita da tutti i sé tramite il sentire diretto di cui ogni sé è capace. Nel C-spazio non c'è il tempo: tutto esiste ora, nella spaziosità del presente.

Ciò significa che ogni sé ha, per così dire, una percezione istantanea e a 360 gradi dello stato complessivo dell'ENERGIA, però attraverso la lente specifica del proprio sistema di coordinate cognitive. Eppure, c'è anche il *divenire*. Possiamo visualizzare il divenire come l'aggiunta istantanea, alla totalità dell'ENERGIA, di un nuovo *quadro* a 360 gradi, con ogni nuova conoscenza di sé che va di volta in volta ad espandere il campo cognitivo comune. Se nessun tempo trascorre tra i diversi quadri, e ogni nuovo quadro è un'istantanea, ci può allora essere *cambiamento senza tempo*.

Sovrapposti nel C-spazio, ci sono i segnali dinamici fatti di ENERGIA che codificano le sensazioni che vengono comunicate tra le diverse identità. Chiamiamo lo spazio dei segnali *spazio informativo*, o *I-spazio*. L'I-spazio, quindi, non è separato dal C-spazio, e ogni segno è emanato da un sé, e formato dalla stessa ENERGIA del sé, in quanto simbolo del proprio sentire. Con la creazione delle UE, abbiamo l'inizio di una realtà *pubblica*, o “*oggettiva*”, dove le *interazioni* dei segnali devono seguire le *leggi sintattiche* che derivano dagli *accordi volontari* presi tra le diverse identità per comunicare tra di loro. Le leggi fisiche, quindi, derivano in ultimo da queste leggi sintattiche, poiché sarebbero queste leggi di comunicazione a regolare il comportamento dei segnali. Questi sarebbero quindi i mattoni fondamentali a partire dai quali lo spazio, il tempo e la materia del nostro universo fisico (e di molti altri universi) sono costruiti.

In sintesi, la realtà ultima è la realtà *semantica* dei sé e della loro autoconoscenza (tramite il sentire) nel C-spazio. La necessità dei sé di comunicare si manifesta tramite dei segnali dinamici fatti di ENERGIA, presenti nell'I-spazio. Questi stessi segnali possono essere usati anche per costruire universi fisici in cui identità di diverso ordine possono avere le proprie esperienze. Le regole sintattiche che regolano le interazioni dei segnali sono allora alla base delle leggi dello spazio, tempo e materia valide per ogni particolare mondo. Pertanto, in questa ipotesi, un universo fisico non è assolutamente una realtà primaria, ma una realtà derivante dalle leggi sintattiche e dai simboli dell'I-spazio; un mondo pubblico che deriva dalla realtà primaria di natura cognitiva o semantica del C-spazio.

6 Materializzazione della coscienza

Possiamo finalmente introdurre il concetto di *spazio fisico*, o *F-spazio*. L'F-spazio è il modo in cui l'I-spazio viene *sentito* (percepito) dalla coscienza di un sé *materializzata* in una particolare struttura dell'I-spazio che denominiamo *avatar*. Quest'idea richiede una spiegazione più ampia. Immaginiamo due sé che si trovino a livelli simili di sviluppo, esistenti nel C-spazio, molti livelli gerarchici oltre il livello dell'UC. Immaginiamo inoltre che questi due sé desiderino dare vita a una profonda relazione reciproca, onde favorire le rispettive autoconoscenze e creare un nuovo sé di ordine superiore. A livelli gerarchici sufficientemente elevati, la probabilità di creare un sé di ordine superiore con lo stesso tipo di relazione precedentemente descritto è così piccola che una nuova strategia diventa necessaria. Questa strategia comporta la materializzazione di una *porzione* della coscienza dei due sé in un avatar operante in un mondo fisico. In questo modo, l'esperienza cosciente ottenuta dall'interazione dell'avatar con i numerosi altri avatar presenti nel mondo fisico è in grado di fornire quei feedback indispensabili ai sé, per illuminare quelle aree che devono essere comprese più in profondità.

Supponiamo che io sia un sé materializzato. È essenziale comprendere che il mio sé cosciente ordinario, il sé che io credo sia me, è solo una piccola parte del sé che esiste nel C-spazio. Senza questa comprensione è del tutto impossibile capire come funziona la materializzazione. Denominiamo S questo sé più vasto, e denominiamo S_1 e S_2 due dei possibili sotto-sé di S , che hanno bisogno di materializzarsi per approfondire la loro autoconoscenza, e quindi anche l'autoconoscenza di S . La materializzazione della coscienza richiede che S_1 e S_2 *creino congiuntamente* un corpo fisico, in un universo fisico, e dedichino una piccola *frazione* della loro coscienza combinata, f_{12} , ai fini di avere un'esperienza in quel corpo. Il sé che io credo di essere nella mia vita attuale sarebbe quindi una piccola intersezione della ben più vasta consapevolezza dovuta alla combinazione di S_1 e S_2 : un frammento di loro, che abbiamo denominato f_{12} , che condivide quei particolari tratti che S_1 e S_2 desiderano meglio comprendere tramite il processo di materializzazione.

Il mondo fisico fornisce quindi un metodo di *focalizzazione* della coscienza di S_1 e S_2 , sulle questioni che desiderano meglio comprendere, tramite l'azione nel mondo fisico da parte di f_{12} , informata da quegli aspetti che sono ancora insufficientemente compresi. In altre parole, tramite le interazioni di f_{12} con gli altri sé materializzati nel mondo fisico, i conflitti irrisolti esistenti tra S_1 e S_2 avranno delle conseguenze fisiche altamente visibili, dando così la possibilità a ciascuno di loro di comprendere qual è il suo contributo nella generazione di questi conflitti, e quindi di risolverli.

Per raggiungere questo scopo, f_{12} deve potersi identificare con l'avatar (il corpo) che controlla. In altre parole, f_{12} deve poter credere di essere l'avatar. Tale processo di identificazione si realizza durante l'infanzia, quando la capacità di ragionamento del bambino è praticamente inesistente, e quindi la consapevolezza del bambino finisce col prestare attenzione solo alle informazioni provenienti dal sistema sensoriale e cerebrale dell'avatar, poiché solo tali informazioni sono correlate con la sua percezione crescente di esistere in un mondo fisico. La coscienza materializzata, o incarnata,

è dunque la coscienza di f_{12} che finisce col credere di essere un corpo che esiste in un universo fisico. È come una forma di autoipnosi.

Dal punto di vista di f_{12} , la coscienza di S_1 e S_2 fa parte del suo subconscio, in quanto f_{12} non è consapevole di essere parte di loro. Dal punto di vista di S , tuttavia, non esiste tale subconscio, e S riconosce f_{12} quale frammento di sé dedicato al controllo dell'avatar, in modo da poter raggiungere la piena comprensione di alcune sue aree di conflitto, attraverso l'esperienza di f_{12} . L'esperienza di f_{12} , dal suo punto di vista, è quindi molto diversa da quella di S , soprattutto se egli non sa di essere una parte inseparabile di S , ma ritiene invece di essere il proprio corpo. Così, f_{12} potrebbe addirittura pensare di essere separato e solo nel vasto universo, quando dietro le quinte, il livello di cooperazione tra S e f_{12} è enorme, ma all'insaputa di f_{12} . In realtà, è S che contribuisce a "costruire" l'universo fisico che f_{12} percepisce, incluso l'avatar, dando a f_{12} l'illusione di un mondo oggettivo di cui farebbe parte.

Pertanto, f_{12} è una coscienza *provvisoria*, un'ambasciatrice di S nel mondo fisico. E la vita dell'avatar controllato da f_{12} aiuta S a comprendere le due facce di un conflitto che non può capire senza il feedback generato dall'esperienza di f_{12} . Il mondo fisico è quindi come un'immensa *realtà virtuale* dove il comportamento di f_{12} rifletterà in modo vivido il conflitto di S , poiché f_{12} è stato *progettato* alfine di portare dentro di sé l'essenza di tale conflitto. Va notato, tuttavia, che f_{12} è parte integrante e inscindibile dei suoi "genitori", e non un loro fantoccio, e che egli è collegato a loro tramite un profondo subconscio, malgrado che la sua coscienza sia temporaneamente molto più limitata della loro. Pertanto, f_{12} è una nuova identità "in corso di lavorazione", ancora in formazione, e sebbene il successo nel portare armonia tra i suoi genitori è solo in parte frutto dei suoi sforzi, il suo contributo è *indispensabile* e fondamentale per il raggiungimento di un'autocomprensione completa dell'intero sé. La materializzazione della coscienza significa dunque la creazione di una coscienza "incarnata", come descritto da f_{12} .

In questo contesto, il corpo fisico umano è una costruzione

particolarmente complessa di segnali gerarchici presenti nell'I-spazio, con la capacità di accedere sensorialmente, e di elaborare, un sottoinsieme limitato di segnali I-spaziali, che producono segnali in uscita che sono interpretati da f_{12} come il mondo fisico. In altre parole, questi segnali in uscita producono nella coscienza di f_{12} l'esperienza umana ordinaria di operare in un mondo fisico oggettivo. *Tale esperienza corrisponde a ciò che abbiamo denominato F-spazio.* Tuttavia, l'F-spazio è ben lungi dall'essere un mondo reale e oggettivo. Si tratta di una *proiezione* di un piccolo sottoinsieme di segnali I-spaziali nella coscienza di f_{12} . L'F-spazio è una trasformazione intelligente di segnali operata dal sistema sensorio-cerebrale dell'avatar – a sua volta formato da segnali – e interpretata da f_{12} come “il mondo reale”. Pertanto, a partire dallo stesso sottoinsieme di segnali I-spaziali, che formano un universo fisico, il sistema sensorio-cerebrale di ogni avatar seleziona un sotto-sottoinsieme infinitamente piccolo di segnali, per produrre un'esperienza specifica – uno specifico universo – per ogni sé incarnato.

L'universo fisico sarebbe allora una gigantesca *produzione* realizzata dalla cooperazione di tutti gli ordini di sé che si sono materializzati in esso, dall'universo stesso fino ad arrivare a quei sé che a noi umani appaiono come particelle elementari, e ai sé che sperimentiamo come spaziotempo. L'illusione di f_{12} , di esistere in un mondo oggettivo, viene mantenuta in essere dall'immenso sforzo cooperativo di un numero imprecisato di sé, ognuno con la propria esperienza, risultante dalla trasformazione di sottoinsiemi estremamente ridotti di simboli, a partire dallo stesso sottoinsieme di segnali I-spaziali che formano quel particolare universo.

Pertanto, la differenza fondamentale tra S e f_{12} è che S opera direttamente nell'I-spazio, e lo sa, mentre f_{12} crede di operare nell'F-spazio, e non sa di far parte invece del C-spazio. L'F-spazio, però, non esiste di per sé, essendo unicamente il travestimento dei simboli I-spaziali prodotti dal sistema sensorio-cerebrale specifico dell'avatar, così come interpretato dalla coscienza di f_{12} che si identifica con quest'ultimo. In altre parole, l'universo che f_{12} ritiene di abitare

corrisponde alle sensazioni prodotte *in seno a f_{12} nel C-spazio* dovute ai segnali prodotti dal sistema sensorio-cerebrale dell'avatar controllato da f_{12} .

Gli oggetti fisici nel nostro universo, dunque, sono come sensazioni solidificate – *solide* solo in apparenza, beninteso – che rappresentano la complessità dei simboli che la coscienza umana necessita per conoscere sé stessa. Un essere umano si conosce rispecchiandosi nelle costruzioni materiali che produce, e così facendo aiuta l'evoluzione dell'intero sé di cui è parte. Pertanto, materia e coscienza sono *strettamente accoppiate*, dal momento che costituiscono, rispettivamente, gli aspetti *interiori* ed *esteriori*, in *co-evoluzione*, della realtà. Tuttavia, gli aspetti esteriori, materiali, sono subordinati allo *scopo* della coscienza di *conoscersi e realizzarsi*. Si tratta dunque di un'ipotesi *monistica*, che attribuisce al sé/coscienza il ruolo fondazionale che la scienza oggi riserva alla materia.

7 Requisiti per una teoria matematica della realtà

Finora ho descritto l'inizio di un nuovo quadro concettuale che offre una spiegazione alternativa circa la natura della realtà. Questo quadro prevede che alla base della realtà vi siano delle UC guidate da un principio cognitivo, anziché la materia guidata da un principio di casualità. In questo nuovo modello, lo spazio, il tempo e la materia emergono dalle UC, e il senso dell'esistenza è la conoscenza e realizzazione di sé dell'UNO. La fonte del dinamismo e della creatività che osserviamo in natura si trova quindi nel principio cognitivo che guida l'evoluzione verso una sempre maggiore autoconoscenza e autorealizzazione dell'UNO.

Ma questa è soltanto una storia, necessaria comunque a preparare il terreno per poi fare scienza. Per fare scienza necessitiamo di una teoria matematica in grado di fare delle previsioni non intuitive che siano *testabili*, cioè delle previsioni che possano essere confermate

sperimentalmente. Proporre oggi una nuova teoria che falsifichi la FQ e la RG significa posizionare l'asta molto in alto, considerando il numero di conferme sperimentali che le previsioni di queste teorie hanno ottenuto. In altre parole, modificare i principi fondamentali della fisica quando si è già così avanti nel "gioco" è un compito quasi impossibile. Nondimeno, questo è quello che sto qui proponendo, poiché ritengo che la visione del mondo suggerita dalla fisica descriva un universo senza senso, e che stia essa stessa diventando quasi incomprensibile. Quindi dobbiamo partire da un nuovo inizio.

In questo lavoro ho brevemente delineato un nuovo quadro concettuale con lo scopo di fondare su di esso lo sviluppo di una nuova teoria matematica della realtà. Questa teoria dovrà partire da una logica diversa dalla logica booleana classica. Questa nuova logica matematica, detta *logica cognitiva*, è ora in fase di sviluppo, e si basa su un'estensione e formalizzazione della logica dell'informatica quantistica (quantum information), dove "vero" e "falso" possono trovarsi in stati di sovrapposizione. Questa logica suggerisce l'esistenza di nuovi oggetti matematici da usare in una struttura matematica più generale, contenente la FQ e la RG come casi limite. Questo è molto importante, dato che la FQ e la RG sono le teorie fondazionali della fisica, il cui storico di predizioni è del tutto eccellente, sebbene il loro potere esplicativo resti controverso.

La nuova teoria, contenendo la FQ e la RG, sarà in grado di prevedere tutto ciò che queste due teorie sono già in grado di prevedere. Ma dovrà poter fare anche molte nuove previsioni che saranno o differenti dalle previsioni della FQ e RG, o oltre la loro portata previsionale. In entrambi i casi, tali previsioni dovranno essere testabili, e mi aspetto che la nuova teoria verrà presa seriamente in considerazione dalla comunità scientifica *soltanto* quando tale conferma sperimentale sarà ottenuta. La teoria dovrà essere fondata su una serie di concetti e principi nuovi, esenti dalla terminologia contraddittoria della FQ. Pertanto, dovrà essere *comprensibile* e possedere molto più potere esplicativo della FQ e RG. Questa teoria si fonderà sulle interazioni delle UC, o "sé irriducibili", e mostrerà

come il nostro universo fisico, a base di spazio, tempo e materia, sia in grado di emergere dalle interazioni cooperative e volontarie di numerosi ordini gerarchici di sé, tutti “fatti” da organizzazioni di UC, con ogni sé guidato dallo stesso principio cognitivo.

Mi aspetto che questa teoria possa anche mostrare come i concetti e le leggi della fisica vigenti nel nostro universo si siano *evolute* a partire dalle regole sintattiche del linguaggio utilizzato dalla UC per comunicare tra di loro, e come lo spazio, il tempo e la materia co-emergano dallo stesso substrato di imprevedibilità, dal quale l'ordine e la prevedibilità sono emersi in qualità di *accordi* tra i diversi sé. La teoria dovrà essere anche in grado di fornire delle buone spiegazioni per molti problemi in sospeso nel campo della fisica, che hanno ostinatamente resistito ogni tentativo di soluzione per decenni, come il problema della misura in FQ, l'unificazione della FQ e della RG, l'origine dell'universo, la natura dello spazio, del tempo e della materia, la natura della matematica, e la natura della coscienza.

Sicuramente, il contributo più importante di questa teoria sarà l'unificazione tra realtà soggettive e oggettive, in una teoria integrale che darà nuova vita a quelle scienze che sono state sviate dall'adozione dei principi materialistici della fisica, che nulla hanno da dire sugli aspetti soggettivi della realtà, salvo il considerarli come epifenomeni della materia.

8 Conclusione

Le opinioni qui espresse sono emerse da un percorso personale che è iniziato più di 25 anni fa, durante il quale ho cercato di comprendere la natura della realtà rifiutando di accettare come fatti quelli che mi sembravano essere solo dei presupposti. Essendo addestrato come fisico, ed avendo inizialmente accettato senza riserve la visione del mondo descritta dalla fisica, sono stato fortemente disturbato dal fallimento dei fisici nello spiegare in modo chiaro la fisica quantistica, in un modello coerente che avesse un senso per me. Anni dopo, studiando le neuroscienze e le reti neurali artificiali, non ho visto

nessun fenomeno o risultato in grado di validare la posizione scientifica prevalente che la coscienza sarebbe esattamente quello che il cervello fa. Interessato a capire come poter creare un computer cosciente, mi sono imbarcato in un viaggio di esplorazione della coscienza. E più ho imparato e sperimentato personalmente in quel percorso, più è diventato chiaro per me che la coscienza non può essere solo una proprietà della materia. Lentamente, ho maturato l'idea che la natura della coscienza potesse essere primaria, e mi sono reso conto che questa ipotesi presentava molti vantaggi rispetto alla posizione materialista dominante. Ho anche scoperto che la maggior parte degli scienziati non ha mai riflettuto a fondo sulla natura della coscienza, avendo adottato acriticamente l'opinione dominante, senza indagare ulteriormente; esattamente come avevo fatto anch'io.

Credo fortemente che oggi sia necessario perseguire con impegno lo sviluppo di una teoria della realtà che parta da un principio *cognitivo*, piuttosto che da un principio di *casualità*, e scoprire dove questo nuovo principio ci porterà. Credo che la ricompensa sarà immensa, poiché la concezione attuale del mondo, fondata sulla scienza materialista, descrive un universo senza senso che giustifica facilmente quei comportamenti che vanno contro il bene del pianeta e della vita stessa. E sono convinto che non vi sia nulla di più importante da studiare e capire di ciò che conferisce *significato* a tutta l'esistenza.

Bibliografia

[CHALMERS, 1995] David Chalmers, "Facing Up to the Problem of Consciousness." *Journal of Consciousness Studies* 2(3): 200-219 (1995).

[RADIN 2013] Dean Radin. *SUPERNORMAL: Science, Yoga, and the Evidence for Extraordinary Psychic Abilities*. Deepak Chopra Books (2013).

[LEIBNIZ, 1965] Gottfried Leibniz, *Monadology and Other Philosophical Essays*. Macmillan Library of Liberal Arts (1965).

[FAGGIN, 2015] Federico Faggin, "The Nature of Physical Reality." To be published in *Proceedings of the Galileiana Academy of Arts and Science*, Padua, Italy (2015).

[ROBERTS, 1998] Jane Roberts, *The Early Sessions: Book 3 of the Seth Material*, pp. 280-301 (1998).

Nota. La traduzione in italiano dall'inglese (revisionata dallo stesso autore) è a cura di Massimiliano Sassoli de Bianchi. L'articolo inglese originale è stato pubblicato nei proceedings dell'ICC – International Congress of Conscientiology, che si è tenuto nel maggio del 2015 in Portogallo, presso il Campus della IAC – International Academy of Consciousness.

AUTO R I C E R C A

Fisica quantistica e coscienza: come prenderle sul serio e quali sono le conseguenze?

Massimiliano Sassoli de Bianchi

Numero 10

Anno 2015

Pagine 85-159

LAB

Riassunto

In questo articolo presenterò alcune idee di base sulla cosiddetta *interpretazione a misure nascoste* (hidden-measurement interpretation) della meccanica quantistica, che offre una soluzione al problema della misura senza richiedere l'intervento *deus ex machina* di un "ego astratto". In cambio, ci chiede di accettare che la nostra realtà fisica è per lo più *non-spaziale*, quindi molto più vasta di quanto ci potevamo aspettare sulla base della nostra esperienza ordinaria della stessa. Sottolineerò altresì che, similmente alla meccanica quantistica, i dati oggi a nostra disposizione sui fenomeni psichici e spirituali relativi alla coscienza, se presi sul serio, ci intimano di accettare, anch'essi, l'esistenza di un "altrove" non-spaziale, dove la coscienza è in grado di manifestarsi. In altri termini, sia la fisica quantistica che lo studio della coscienza ci indicano l'esistenza di realtà più dilatate, che si estendono oltre i limiti del nostro teatro spaziale, o spaziotemporale. Ciò non significa, tuttavia, che queste realtà siano necessariamente le stesse, come spesso si ipotizza sulla base di pregiudizi di stampo materialista e riduzionista. In questo articolo spiegherò anche come il nuovo campo di ricerca denominato *cognizione quantistica* ci ha fornito, inaspettatamente, un modello molto significativo della natura non-spaziale delle entità microscopiche, in quella che è stata definita l'*interpretazione concettualistica* (conceptuality interpretation) della meccanica quantistica, e come la sorprendente ipotesi alla base di questa nuova interpretazione possa anche far luce sulla natura di quelle realtà non-ordinarie che noi esseri umani siamo in grado di sperimentare quando ci troviamo in stati di coscienza più dilatati.

1 Introduzione

Un libraio che riceve oggi un nuovo libro di fisica quantistica può trovarsi nel dubbio se posizionarlo sullo scaffale dei volumi di fisica o su quello dedicato ai testi di spiritualità. Questo “dilemma del libraio” illustra la confusione che spesso esiste, tra i “profani” ma anche tra gli “addetti ai lavori”, circa le differenze esistenti tra specifici campi di indagine, come per l'appunto quello della fisica moderna e della spiritualità, e più particolarmente della meccanica quantistica e dello studio della coscienza.

Parte di questa confusione è da considerarsi come il giusto prezzo da pagare nel processo di edificazione di una visione unitaria più ampia e articolata della realtà, sia interiore che esteriore. D'altra parte, è bene tenere presente che un processo non illusorio di unificazione può avvenire non tanto partendo dal riconoscimento delle similarità tra i diversi approcci, quanto delle loro differenze. Solo allora, infatti, diviene possibile gettare dei solidi ponti, in grado di promuovere una visione e comprensione propriamente interdisciplinare, e se possibile transdisciplinare.

Il concetto vagamente definito di “coscienza quantistica”, indubbiamente alla moda, esemplifica alla perfezione questa difficoltà. Infatti, sebbene la più parte degli autori siano convinti che nessuno comprenda la fisica quantistica e il fenomeno della coscienza, non per questo ci si priva di usarli in combinazione, nella speranza che la “sovrapposizione di due misteri” possa produrre una spiegazione. Con questo non intendo certo affermare che la fisica quantistica non possa promuovere una maggiore comprensione del fenomeno della coscienza, e viceversa. Semplicemente, intendo sottolineare che questo potrà avvenire solo nella misura in cui entrambi questi campi di indagine verranno presi con la dovuta serietà.

Prendere sul serio la fisica quantistica e lo studio della coscienza significa comprendere quali siano le sfide cognitive che questi

approcci ci pongono, accettando senza pregiudizi la visione del reale che da questi provvisoriamente emerge. Solo in questo modo sarà possibile domandarsi se alcune delle similarità che accomunano lo studio della fisica quantistica e della coscienza sono soltanto apparenti, o l'espressione di un più profondo isomorfismo. Scopo di questo articolo è quello di evidenziare l'importanza di questo approccio metodologico, spiegando cosa significhi "prendere con la dovuta serietà" sia lo studio della fisica quantistica che lo studio della coscienza, nel nostro tentativo di costruzione di una comprensione più matura e articolata di quella vasta realtà multidimensionale in cui tutti noi ci troviamo immersi.

2 Mescolare fisica e coscienza

La *fisica quantistica* e lo *studio della coscienza* sono due campi di indagine fondamentali. Lo sono individualmente, in quanto studiano aspetti distinti del reale, ma lo sono anche in abbinamento, essendo numerosi i ricercatori che hanno ritenuto, e ancora oggi ritengono, che non sia possibile comprendere la fisica quantistica, o meglio la realtà che questa teoria ci rivela, senza fare intervenire la coscienza e, viceversa, che non sia possibile comprendere il fenomeno della coscienza senza fare intervenire, a un certo livello, la fisica quantistica.

Per fare un esempio emblematico, alcuni scienziati ritengono che il problema centrale della fisica quantistica, il cosiddetto *problema della misura*, possa essere risolto solo ipotizzando l'esistenza di un agente extra-fisico – la coscienza, per l'appunto – in grado di trasformare delle probabilità astratte in attualità concrete, in ciò che viene solitamente definito *collasso (o riduzione) della funzione d'onda*.

Questa tesi fu difesa in passato da fisici famosi, come *John von Neumann* [VON NEUMANN, 1932], *Fritz London*, *Edmond Bauer* [LONDON & BAUER, 1939], *Eugene Wigner* [WIGNER, 1961], e in epoca più recente da *Henry Stapp* [STAPP, 2011], solo per citare i nomi più noti. A volte denominata *interpretazione di von Neumann-Wigner*, questo punto di vista viene spesso confuso (soprattutto dai

non addetti ai lavori) con *l'interpretazione di Copenaghen*, e sorprendentemente raccoglie ancora oggi un certo credito presso alcuni fisici e filosofi della scienza. Resta inoltre l'interpretazione prediletta della maggioranza dei parapsicologi che studiano l'interazione tra la mente e la materia-energia, ad esempio nell'ambito dei cosiddetti fenomeni di *psicocinesi* (vedi ad esempio [RADIN, 2012], [SASSOLI DE BIANCHI, 2013e]).

Specularmente, e per fare un altro esempio emblematico, vi sono scienziati che ritengono che il problema centrale nello studio della coscienza, il cosiddetto *hard problem* (problema difficile) per usare la terminologia del filosofo *David Chalmers* [CHALMERS, 1995], possa essere risolto solo ipotizzando che il nostro cervello funzioni come un'entità puramente quantistica, cioè come un sistema governato da processi coerenti di tipo non-locale e non-computazionale, dove il misterioso collasso della funzione d'onda svolgerebbe ancora una volta un ruolo fondamentale nell'implementare questa possibilità e manifestare nel qui-e-ora il fenomeno della coscienza.

Esistono diverse modellizzazioni dell'ipotesi che la coscienza, intesa qui anche come attività mentale, sia il prodotto di processi non-classici (nel senso della fisica classica); una delle più note è quella del fisico *Roger Penrose* e del medico anestesista *Stuart Hameroff*, denominata *Orch-OR* (orchestrated objective reduction), dove si ipotizza una connessione tra determinati processi quantistici biomolecolari, aventi luogo in specifiche strutture del nostro cervello (i microtubuli) e la presunta struttura dello spazio-tempo al di sotto della scala di Planck, che sarebbe responsabile del collasso della funzione d'onda cerebrale (secondo l'interpretazione di Penrose) [HAMEROFF & PENROSE, 1996].

È importante osservare che, contrariamente agli esempi summenzionati, la maggior parte dei fisici non ritiene che i problemi della fisica quantistica possano essere risolti con un semplice intervento *ex machina* da parte della coscienza. Allo stesso modo, la maggior parte degli scienziati cognitivisti non ritiene che i problemi della coscienza possano essere risolti con un semplice intervento *ex machina* della fisica

quantistica, tramite l'ipotesi del cervello quantomeccanico. Questo non significa, naturalmente, che la comprensione del fenomeno della coscienza non possa gettare una qualche luce anche sulla natura delle entità fisiche, o che la comprensione della fisica quantistica non possa aiutarci a comprendere il funzionamento della mente umana (e non solo), soprattutto per quanto attiene alla struttura dei processi di pensiero e decisionali. Significa unicamente che gli scienziati odierni sono generalmente poco disponibili ad accrescere, senza le dovute ragioni, il numero di entità richieste per la spiegazione di un fenomeno, secondo il celebre principio del *rasoio di Occam* (non più del necessario).

Personalmente, mi trovo in accordo con questa linea di pensiero, nel senso che ritengo che la fisica quantistica non necessiti dell'intervento *ad hoc* della coscienza per poter essere spiegata, e che l'ipotesi di un cervello quantistico, nel senso summenzionato, non sia assolutamente necessaria per elucidare il fenomeno della coscienza. D'altra parte, ritengo sia del tutto auspicabile, se non necessario, prendere la fisica quantistica e la coscienza molto seriamente, cosa che la maggior parte degli scienziati oggi non sembra essere ancora disposta a fare.

3. Prendere sul serio la fisica quantistica

Comincerò cercando di spiegare cosa intendo con l'affermazione: “prendere seriamente la fisica quantistica”. A tal fine, è importante ricordare che nella fisica quantistica, contrariamente alla fisica classica, lo stato di un'entità può evolversi nel tempo secondo due modalità ben distinte. La prima è una modalità di tipo puramente *deterministico*, descritta dalla famosa *equazione di Schrödinger*, che caratterizza i processi di cambiamento dei sistemi isolati (vedi Fig. 1).

La seconda modalità, assente (o meglio, non considerata) nella fisica classica, è una modalità di tipo puramente *indeterministico* (vedi Fig. 2), descritta dal cosiddetto *postulato della proiezione*, che caratterizza i cambiamenti associati ai processi *osservativi* (ossia, ai processi di *misurazione*, useremo questi due termini, misura e

osservazione, in modo interscambiabile in questo articolo) delle diverse *grandezze fisiche* associabili a un'entità fisica (dette anche *osservabili*).



Figura 1 Un processo è detto *deterministico* se è espressione di un contesto che cambia lo stato iniziale Ψ_0 di un sistema in un unico possibile stato finale Ψ_1 , predicibile in anticipo.

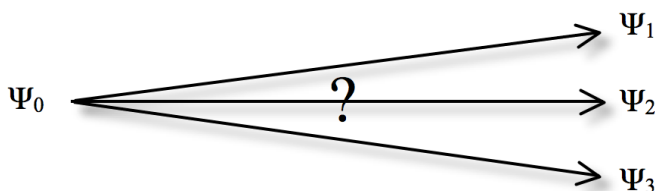


Figura 2 Un processo è detto *indeterministico* se è espressione di un contesto che cambia lo stato iniziale Ψ_0 di un sistema in uno tra diversi stati possibili, ad esempio Ψ_1 , Ψ_2 e Ψ_3 , senza che lo stato finale sia predicibile in anticipo, nemmeno in linea di principio.

Per quanto un processo di misura sia intrinsecamente indeterministico, è nondimeno possibile calcolare con estrema precisione le probabilità dei diversi esiti possibili, grazie a una particolare formula matematica, detta *regola di Born*. In altre parole, per quanto non sia possibile predeterminare in che cosa crollerà la funzione d'onda, la teoria ci consente nondimeno di determinare le probabilità dei diversi collassi possibili.

La *funzione d'onda* Ψ , è bene precisarlo, poco o nulla ha a che fare con un'onda che si propaga oscillando nello spazio: si tratta più esattamente di un oggetto matematico, appartenente a uno specifico spazio matematico, il cosiddetto *spazio di Hilbert*, il cui ruolo è quello di descrivere lo *stato* dell'entità fisica in questione, ossia *l'insieme delle sue proprietà*. Più correttamente, andrebbe perciò denominata *vettore di stato* (essendo lo spazio di Hilbert uno *spazio vettoriale*), ma nel

presente articolo continuerò a usare il termine meglio noto di funzione d'onda.

Naturalmente, avrei molto da aggiungere per completare la complessa ricetta della “torta quantistica”, che è formata da numerosi altri ingredienti fondamentali. Ma concentriamoci al momento sul processo puramente indeterministico descritto dal collasso della funzione d'onda. Prendere la fisica quantistica seriamente significa, tra le altre cose, prendere seriamente questo specifico processo di *riduzione*. Vale a dire, considerare il collasso della funzione d'onda *un processo fisico del tutto reale*, che ha luogo ogni qual volta un'entità di tipo quantistico viene osservata, *nel senso pratico del termine*, cioè ogni qual volta una determinata *osservabile fisica*, come ad esempio l'*osservabile posizione*, viene concretamente misurata per mezzo di uno specifico strumento di misura.

Considerare il processo di misura quantistico un processo fisico reale significa ritenere che il cambiamento di stato che esso produce sia un processo fisico *oggettivo*, attraverso il quale nuove proprietà vengono di fatto *create*, e altre necessariamente *distrutte*. Ciò significa considerare che un processo osservativo quantistico non sia solo un *processo di scoperta*, ma anche, in parte, un *processo di creazione*. Questo non solo perché in grado di porre in esistenza quelle stesse proprietà che propone di osservare, ma anche perché ciò avverrebbe in un modo che non può essere predetto in anticipo dallo sperimentatore-osservatore, nemmeno in linea principio, vale a dire in modo puramente indeterministico.

Il fatto che il processo di osservazione-misurazione quantistico sia indeterministico non significa però che sia arbitrario. Infatti, se si ripete molte volte lo stesso processo di misura, utilizzando entità identiche preparate sempre nel medesimo stato iniziale, la statistica dei risultati obbedirà necessariamente alla summenzionata regola di Born, ossia alle *probabilità quantistiche* che questa regola ci permette di calcolare. Per questo il processo di misura, pur creando proprietà nuove, ci consente al contempo di acquisire informazioni circa lo stato del sistema antecedente alla misura, per mezzo della statistica dei

risultati ottenuti, ed è in tal senso da considerarsi anche un processo di scoperta.

Prendere sul serio la fisica quantistica significa riconoscere che un processo di osservazione-misurazione richiede l'intervento della mente (o coscienza) dell'osservatore *unicamente* in due momenti specifici. Il primo intervento, di tipo *attivo*, corrisponde alla *scelta* di attuare uno specifico esperimento osservativo. Un'osservazione, infatti, comporta sempre, a monte, una scelta: la scelta di osservare una determinata proprietà, o grandezza fisica, piuttosto che un'altra, facendo uso di un adeguato strumento osservativo (cioè creando un adeguato contesto sperimentale).

Il secondo intervento, di tipo *passivo*, consiste semplicemente nel prendere conoscenza dell'esito del processo di misura, una volta che questo è stato completato. Ad esempio, leggendo il valore indicato da una lancetta su un apposito quadrante, o individuando una traccia luminosa su uno schermo rivelatore, o il raggio di una scia in una camera di Wilson, ecc.

La natura di questi due interventi è solitamente ben compresa e non richiede particolari spiegazioni. È infatti del tutto naturale ritenere che lo stato di un'entità fisica, microscopica o macroscopica che sia, non possa in alcun modo essere influenzato dalla scelta dello sperimentatore di effettuare una misurazione piuttosto che un'altra, né dal fatto che una volta che l'osservazione è stata completata questi possa prendere o meno conoscenza del suo esito.

Prendere sul serio la fisica quantistica significa riconoscere che il collasso della funzione d'onda è un processo che ha luogo *dopo* che lo sperimentatore ha scelto quale misura effettuare, e che si conclude *prima* che lo sperimentatore prenda (o non prenda) conoscenza del suo risultato. In altre parole, significa riconoscere che il collasso della funzione d'onda è un processo che ha origine nell'interazione tra lo strumento di osservazione e l'entità osservata.

Pertanto, resistendo alla facile tentazione di mettere in campo entità extra sistemiche come la coscienza dello sperimentatore, *prendere sul serio la fisica quantistica significa sforzarsi di*

individuare un meccanismo fisico in grado di spiegare come le probabilità quantistiche siano in grado di emergere dalla interazione tra lo strumento di misura e l'entità misurata. In altre parole, si tratta di costruire un modello di interazione, sufficientemente generale e universale, tramite il quale poter derivare in modo non circolare la famosa regola di Born.

4 Teorie del collasso oggettivo

Non sono molti gli approcci che hanno saputo proporre dei modelli in grado spiegare cosa possibilmente accade, “dietro le quinte”, durante un processo di misura quantistico, partendo dal presupposto che:

- (1) la funzione d'onda descriva lo stato reale di un'entità fisica, e non la nostra conoscenza di tale stato;
- (2) il collasso della funzione d'onda sia un processo oggettivo di cambiamento di stato, e non un processo solo soggettivo di acquisizione di conoscenza da parte dello sperimentatore;
- (3) la coscienza dello sperimentatore non svolga nessun ruolo causale o determinante in tale processo;

Per quanto mi è dato sapere, vi sono a dire il vero unicamente tre specifiche interpretazioni della fisica quantistica che aderiscono ai tre presupposti summenzionati, e curiosamente tutte e tre queste interpretazioni sono state *sincronicamente* riportate per la prima volta nel 1985, e in seguito tutte e tre pubblicate per la prima volta in una rivista scientifica nel successivo 1986.

Più esattamente, mi riferisco:

(a) alle *teorie del collasso oggettivo* (objective collapse theories), la cui prima versione fu proposta dai tre fisici italiani *Giancarlo Ghirardi*, *Alberto Rimini* e *Tullio Weber* (teoria GRW) [GHIRARDI *et al.*, 1985, 1986], di cui una variante gravitazionale fu proposta anche da *Diósi* [DIÓSI, 1989] e dal già citato *Penrose* [PENROSE, 1996];

(b) all'*interpretazione transazionale*, proposta dal fisico americano

John G. Cramer [CRAMER, 1985, 1986], che in tempi più recenti è stata ulteriormente elaborata da *Ruth E. Kastner* [KASTNER, 2013];

(c) all'*interpretazione a misure nascoste*, proposta dal fisico Belga *Diederik Aerts* [AERTS, 1985, 1986], che ha avuto negli anni diversi gradi di sviluppo; vedi [AERTS & SASSOLI, 2014] per la messa a punto più recente.

Naturalmente, non mi è possibile nello spazio dedicato a questo articolo spiegare il modo in cui tutti e tre questi approcci si propongono di risolvere il problema della misura quantistica, quali sono i punti in comune e quali invece le differenze. Personalmente, ritengo che l'approccio più promettente, tra i tre, sia quello dell'interpretazione a misure nascoste, al cui sviluppo ho avuto il piacere recentemente di contribuire [SASSOLI DE BIANCHI, 2011, 2012b, 2013a,b,c,d, 2014, 2015], [AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2014, 2015a–c]. Ritengo infatti che oltre alla sua semplicità e universalità, l'idea alla base di questa interpretazione costituisca un vero e proprio cambiamento di paradigma, in grado di fertilizzare numerosi campi di indagine, e non solo nell'ambito della fisica [AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2015a,b].

Nella prossima sezione proverò ad illustrare in modo semplice quale sia l'idea alla base dell'interpretazione a misure nascoste e sottolineare quali sono le sue conseguenze per la nostra concezione del mondo fisico. Per farlo, e onde evitare inutili tecnicismi, mi avvalerò di un esempio molto semplice.

5 L'interpretazione a misure nascoste

Immaginate di tenere tra le mani un oggetto, ad esempio un vaso, e che sia vostra intenzione misurarne la *proprietà della solidità*. Per farlo, dovete concepire un *testo osservativo* tramite il quale definire in modo *operazionale* la proprietà della solidità. Vi sono naturalmente diverse definizioni possibili, ma supponiamo che dopo esservi consultati con alcuni colleghi, siate arrivati consensualmente alla

seguente definizione di solidità: “un vaso possiede la proprietà della solidità se, quando lo si lascia cadere da un’altezza di esattamente mezzo metro, su un tappeto persiano, questi non si romperà”.

Ora che avete definito con la proprietà della solidità (naturalmente, è possibile essere molto più precisi nella definizione del protocollo sperimentale, ma per la nostra discussione sarà più che sufficiente), potete chiedervi, contemplando il vaso che si trova in questo momento nelle vostre mani:

Si tratta di un vaso solido, oppure di un vaso non-solido, cioè di un vaso fragile?

Secondo il *criterio di realtà* formulato da *Albert Einstein*, *Boris Podolsky* e *Nathan Rosen* nel 1935 [EINSTEIN *et al.*, 1935], [SASSOLI DE BIANCHI, 2011], per rispondere a questa domanda è sufficiente essere in grado di *predire con certezza* l’esito del test osservativo.

Per determinati vasi, a dipendenza del materiale con cui sono stati realizzati, una tale predizione è sicuramente possibile, nel senso che è sicuramente possibile predire in anticipo, con certezza, quale sarà l’esito del test; quindi, stabilire se il vaso nelle vostre mani possiede la proprietà della solidità, oppure la proprietà inversa della fragilità.

In altre parole, con alcuni vasi la seguente alternativa sarà perfettamente valida: (a) il vaso possiede la proprietà della solidità, oppure (b) il vaso non la possiede. Dire che il vaso possiede o non possiede tale proprietà, significa che l’esito del test, qualunque esso sia, è del tutto predeterminato, e proprio perché è predeterminato, è possibile attribuire la proprietà della solidità, o della fragilità, al vaso, prima ancora di procedere all’osservazione sperimentale della stessa.

Ritenere però che ogni situazione sperimentale sia di questo tipo, ossia che l’esito di un test sia sempre predeterminato, altro non è che un pregiudizio, detto *pregiudizio classico*, che è stato ampiamente falsificato dalla fisica quantistica. L’infondatezza di tale pregiudizio non è però riscontrabile unicamente nell’osservazione delle entità *microscopiche*, ma anche di quelle *macroscopiche*, come ad esempio il vostro vaso. Infatti, esistono indubbiamente dei vasi, costruiti con

materiali specifici, per i quali non è assolutamente possibile determinare in anticipo l'esito del test osservativo della solidità.

Per capire le ragioni di questa impossibilità, è importante osservare che l'esito del test dipenderà, tra le altre cose, dal modo in cui il vaso sarà orientato rispetto al terreno, quando lasciato cadere dall'altezza prestabilita di mezzo metro. Fin qui, nulla di strano: i diversi orientamenti possibili del vaso descrivono i suoi diversi *stati* possibili; per alcuni di questi stati (orientamenti), il vaso si rivelerà essere solido, cioè non si romperà se lasciato cadere, mentre per altri si rivelerà essere non-solido, cioè si romperà quando lasciato cadere.

Quindi, possiamo affermare che se lo sperimentatore conoscesse perfettamente lo stato del vaso prima di lasciarlo cadere, cioè il suo orientamento specifico, la sua forma e il materiale con cui è stato fabbricato, in principio dovrebbe essere in grado di predire con certezza l'esito del test, prima ancora di eseguirlo. In altre parole, in tal caso ci troveremmo nel campo di validità del pregiudizio classico: dato uno specifico vaso, in uno specifico stato, questo sarà solido o non-solido (fragile), e non vi sono altre possibilità.

Nel gergo tecnico della fisica quantistica, gli stati per i quali l'osservazione (o misura) produce un esito certo sono detti *autostati* (eigenstates). Per la misura della solidità, essendoci solo due esiti possibili (il vaso si rompe, o non si rompe), ci sono conseguentemente solo due tipi di autostati: quelli che caratterizzano la solidità del vaso e quelli che ne caratterizzano la fragilità. Se rappresentiamo questi due tipi di stati in un apposito *spazio degli stati*, otterremmo allora due specifiche regioni: quella che contiene gli autostati della solidità, e quella che contiene gli autostati della fragilità.

D'altra parte, ogni volta che consideriamo due regioni distinte, automaticamente dobbiamo considerare anche la loro frontiera, la quale, per definizione, possiederà contemporaneamente le caratteristiche (o nessuna delle caratteristiche) delle due regioni che separa. Quando un vaso si trova in uno stato che appartiene alla zona di frontiera tra la regione della solidità e la regione della fragilità (vedi Fig. 3), il pregiudizio classico non si applica più, in quanto non è più

possibile determinare in anticipo l'esito del test osservativo. In fisica quantistica, questi stati particolari sono detti *stati di sovrapposizione*, e descrivono una dimensione di *potenzialità*.

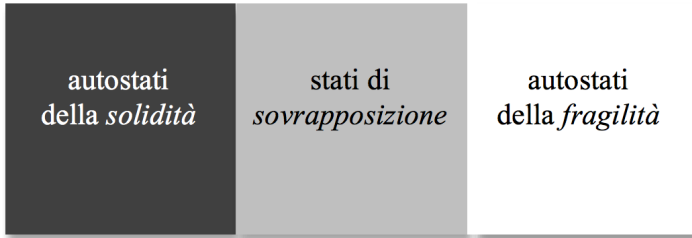


Figura 3 Una rappresentazione simbolica dello spazio degli stati dell'entità-vaso. La regione bianca contiene gli stati propri della fragilità, la regione grigio scuro gli stati propri della solidità. La regione intermedia, di colore grigio chiaro, contiene invece gli stati di sovrapposizione, per i quali l'esito del test osservativo non può essere determinato in anticipo.

Possiamo sfruttare l'esempio semplice del vaso per cercare di capire (e in parte demistificare) la natura di uno stato di sovrapposizione. Immaginate che il vaso si trovi nelle vostre mani in uno stato proprio della solidità, cioè orientato in modo tale che lasciandolo cadere a terra, con certezza non si romperà. A partire da quello stato, potete cambiare l'orientamento del vaso (cioè il suo stato), fino a ottenere un autostato della fragilità. Ma nel farlo, attraverserete forzatamente una zona di frontiera, che separa la regione degli stati di solidità dalla regione degli stati di fragilità (vedi Fig. 4).

Immaginate quindi di conferire al vaso un orientamento tale che il suo stato si trovi precisamente nella zona di frontiera tra queste due regioni. Che cosa accadrà quando lo lascerete cadere? Per rispondere, è necessario comprendere che un tale stato descrive una *condizione di instabilità* relativamente al test osservativo in questione. Infatti, la più piccola *fluttuazione* prodotta dalle vostre mani, quando lo lascerete cadere, porterà il vaso ad atterrare sia in un punto di rottura, sia in un punto di non-rottura. E siccome non siete in grado di *controllare* queste fluttuazioni infinitesimali, e il protocollo

sperimentale vi impone di usare le mani, e non un altro strumento, l'esito non sarà più per voi predeterminabile.

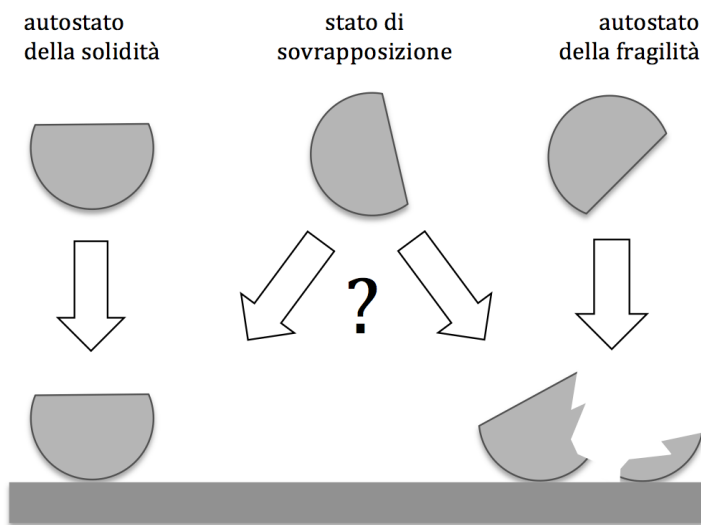


Figura 4 I tre tipi di stato del vaso, relativamente al test osservativo della solidità. Un autostato della solidità corrisponde a un orientamento del vaso tale che, cadendo, con certezza non si romperà; un autostato della non-solidità (fragilità) corrisponde a un orientamento del vaso che ne causerà con certezza la rottura. Uno stato di sovrapposizione tra solidità e fragilità, corrisponde a un orientamento critico, tale che le più piccole fluttuazioni, nel momento in cui il vaso viene fatto cadere, potranno produrne sia la rottura sia la non-rottura.

È importante comprendere la natura di queste fluttuazioni. Ogni volta che lo sperimentatore lascia cadere un vaso, il processo in quanto tale è deterministico, essendo la conseguenza di una specifica interazione che è avvenuta tra le mani e il vaso, che è perfettamente deterministica. Ma quando lo sperimentatore ripete l'esperimento, con un vaso identico al precedente, sempre nello stesso stato, per quanto potrà impegnarsi a procedere esattamente nello stesso modo, inevitabilmente lascerà cadere il vaso in modo impercettibilmente diverso. In altre parole, inconsciamente andrà a selezionare (cioè ad attuare) un'interazione

leggermente differente tra le sue mani e il vaso.

Questa differenza non avrà alcun effetto sull'esito del test se lo stato iniziale del vaso si trova nella regione di solidità, o di fragilità, ma la situazione è ben diversa quando lo stato del vaso si trova nella zona di frontiera tra queste due regioni. Infatti, per questi "stati di frontiera" la più piccola variazione nell'interazione prodotta dalle mani dello sperimentatore sarà in grado di causarne sia la rottura sia la non-rottura.

Il lettore attento avrà già colto la profonda analogia tra la situazione qui descritta e quanto accade nel corso di una misura quantistica, ad esempio con le entità microscopiche elementari. L'esperimento osservativo con il vaso ci rivela infatti un aspetto estremamente importante e universale dei processi di misura: essendo ogni processo di misura il risultato di un'interazione tra l'entità misurata e lo strumento misuratore, ed essendo che tale interazione è necessariamente soggetta a fluttuazioni, ogni misura di una grandezza fisica sarà di fatto, sempre, una *misura differente*, per quanto esteriormente questa potrà apparirci identica alle precedenti.

Naturalmente, lo ripeto ancora una volta, quando il sistema si trova in un autostato dell'osservabile misurata, ossia in uno stato che è *stabile* rispetto alle fluttuazioni in questione, per quanto il processo di misura comporti delle fluttuazioni, ciò non avrà conseguenze sull'esito finale dell'osservazione. Ma quando il sistema si trova in uno stato di sovrapposizione, cioè di *instabilità* rispetto a dette fluttuazioni, queste, per quanto infinitesimali, avranno la capacità di produrre degli esiti che saranno ogni volta differenti e del tutto imprevedibili.

È bene però osservare che uno stato di sovrapposizione non descrive un vaso che possiederebbe contemporaneamente, e assurdamente, sia la proprietà della solidità che della fragilità. Si tratta più semplicemente di uno stato in cui sia la proprietà della solidità, che della fragilità, sono *disponibili ad essere attualizzate nel corso di un esperimento osservativo*. Questo significa che queste proprietà non sono possedute dal vaso nel senso *attuale* del termine, ma solo nel senso *potenziale*, potendo essere *create* (attualizzate) dal processo stesso della loro osservazione.

Quello che l'esempio aneddotico del vaso ci permette di illustrare è ciò che *Claude Bernard*, il padre della fisiologia scientifica, definiva il *principio assoluto del metodo sperimentale* [BERNARD, 1949]. Tale principio afferma, molto semplicemente, che se un esperimento, quando ripetuto più volte, produce risultati differenti, allora le condizioni sperimentali sono necessariamente ogni volta differenti¹.

Ora, quando si confrontarono con il problema della misura quantistica, a causa della loro formazione classica i fisici furono inizialmente portati a supporre che ciò che poteva variare nelle condizioni sperimentali era lo stato iniziale dell'entità fisica, cosicché tenendo conto di tale variabilità si sarebbe potuto spiegare l'emergenza delle probabilità quantistiche. Questa ipotesi è del tutto naturale se si parte dal presupposto che un processo di misura altro non dovrebbe essere che un processo di *scoperta* di proprietà preesistenti all'atto di misurazione e non possibilmente anche un processo di creazione di quelle stesse proprietà che vengono misurate.

L'ipotesi che fosse lo stato del sistema a non poter essere controllato, quindi a fluttuare, ogni volta che una misura quantistica veniva eseguita, ha dato vita alle cosiddette *teorie a variabili nascoste*, di cui *Albert Einstein* fu uno dei proponenti più famosi. Queste però andarono incontro a notevoli difficoltà, espresse dai cosiddetti *no-go theorems* (teoremi di impossibilità, di cui un esempio sono le famose *ineguaglianze di Bell*). Questi teoremi hanno mostrato in modo inequivocabile che l'attribuzione di variabili aggiuntive allo stato del sistema (dette variabili *nascoste* perché non conosciute e non controllate dallo sperimentatore) porta inevitabilmente alla costruzione di un modello probabilistico di tipo classico (tecnicamente detto *Kolmogoroviano*), mentre il modello probabilistico della fisica quantistico (tecnicamente detto *Hilbertiano*) è strutturalmente

¹ Si tratta un'enunciazione alternativa del *principio del determinismo*, che afferma che se ogni cosa è data in un esperimento, allora non ci sono ragioni di ritenere che il risultato dell'esperimento, se correttamente svolto, non sia predeterminato, qualunque sia il suo esito.

completamente differente dal modello classico (così come ad esempio la geometria dello spazio-tempo relativistico è strutturalmente molto differente dalla geometria euclidea).

D'altra parte, se le variabili nascoste vengono attribuite non allo stato del sistema, cioè alla sua funzione d'onda, bensì all'interazione tra il sistema misurato e il sistema misuratore, i no-go theorems non si applicano più, e questo spiega perché l'interpretazione a misure nascoste sia in grado non solo di spiegare concettualmente la natura del processo di misura quantistico, ma anche di derivare in modo non circolare la regola di Born, da cui deriva il modello probabilistico Hilbertiano della meccanica quantistica [AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2014].

Naturalmente, ci sarebbe molto da aggiungere sull'efficacia dell'interpretazione a misure nascoste non solo nel risolvere il problema centrale della misura, ma anche nel gettare luce su molti dei misteri della fisica quantistica. Ma per fare questo ci vorrebbe lo spazio di un intero libro, oltre che la necessità di entrare in considerazioni più squisitamente tecniche. Quello che qui mi premeva sottolineare è che se accettiamo di prendere seriamente la fisica quantistica, cioè se accettiamo la sfida che questa teoria ci lancia, senza cercare facili scappatoie, possiamo accedere a nuove e più avanzate spiegazioni circa il comportamento dei sistemi fisici in relazione ai processi che usiamo per osservarli. Queste spiegazioni più avanzate, a loro volta, ci consentono di aprire delle finestre più ampie sulla natura propriamente multidimensionale della realtà fisica.

6 Non-spazialità

Nelle sezioni precedenti ho cercato di spiegare cosa significa prendere seriamente la fisica quantistica, in relazione al problema centrale della misura. Ho altresì cercato di illustrare, attraverso un esempio molto semplice, alcune delle nozioni che sono alla base dell'interpretazione a misure nascoste, la cui caratteristica distintiva è per l'appunto quella di prendere molto seriamente il collasso della funzione d'onda, considerandolo un processo fisico del tutto oggettivo che risulta dalla presenza di fluttuazioni non controllabili nell'interazione tra l'entità

sottoposta alla misura e il sistema misurato.

Tra le conseguenze rimarchevoli di questo approccio c'è il fatto che un processo di misura quantistico sarebbe quindi generalmente da intendersi come un processo che non contiene solo aspetti di *scoperta*, ma ugualmente aspetti di *creazione*². Non si tratta qui però di un processo di creazione operato da una non meglio definita coscienza non-fisica, mediante un non meglio definito meccanismo psicofisico, ma dell'interazione tra un'entità macroscopica specifica (lo strumento misuratore) e l'entità sottoposta al processo di misura-osservazione (ad esempio un elettrone, un protone, ecc.).

L'interpretazione a misure nascoste, prendendo seriamente il processo di misura, prende molto seriamente anche la funzione d'onda che descrive lo stato del sistema. Quando la funzione d'onda di un'entità quantistica, come un elettrone, si trova in uno stato di sovrapposizione, ad esempio di sovrapposizione tra due stati localizzati in due regioni dello spazio separate e distanti (chiamiamole A e B), tale stato non può essere inteso come la descrizione di una condizione in cui l'elettrone si troverebbe, simultaneamente, in due luoghi differenti (senza essere presente nella regione intermedia); né può essere inteso come uno stato che descriverebbe una condizione soggettiva di mancanza di conoscenza circa la reale ubicazione dell'elettrone.

Come ci suggerisce l'esempio del vaso, un elettrone in uno stato di sovrapposizione di questo tipo non si trova in nessuno di questi due luoghi, in quanto non possiede una posizione specifica nello spazio tridimensionale, pur rimanendo *disponibile ad essere localizzato in una di queste due regioni, nel corso di un esperimento di osservazione-creazione della sua posizione*.

In altre parole, gli stati di sovrapposizione, qui intesi in relazione

² Le misure che massimizzano l'aspetto scoperta sono quelle di tipo *classico*. Quelle che invece massimizzano l'aspetto creazione sono denominate, metaforicamente, *misure solipsistiche*. Le misure *quantistiche* realizzano una sorta di equilibrio ottimale tra questi due aspetti, cosa che le rende particolarmente *robuste* sotto il profilo statistico [AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2014a,b].

all'osservabile posizione, sono da intendersi come stati *non-spaziali*, di pura *potenzialità*, non caratterizzabili da una localizzazione prestabilita nello spazio fisico tridimensionale, così come gli stati di sovrapposizione del vaso non sono caratterizzabili da una condizione prestabilita di solidità o di fragilità. Per citare le parole di Diederik Aerts, dobbiamo arrenderci all'evidenza che [AERTS, 1999]:

La realtà non è contenuta nello spazio. Lo spazio è una cristallizzazione momentanea di un teatro per la realtà dove i movimenti e le interazioni delle entità macroscopiche materiali ed energetiche hanno luogo. Ma altre entità – come ad esempio le entità quantistiche – “hanno luogo” fuori dallo spazio, o – e questo sarebbe un altro modo per dire la stessa cosa – entro uno spazio che non è lo spazio euclideo tridimensionale.

Quindi, la meccanica quantistica, se presa molto sul serio, ci svela che la nostra realtà fisica è molto più estesa, dimensionalmente parlando, di quanto siamo portati a credere sulla base unicamente della nostra esperienza ordinaria, ottenuta tramite il nostro corpo fisico macroscopico e le sue interazioni con le altre entità fisiche macroscopiche. Questo nostro teatro tridimensionale emerge da teatri sottostanti di più alta dimensionalità, in cui le entità microscopiche, quando non formano aggregati macroscopici e quando non interagiscono con altre entità macroscopiche, risiedono per la più parte del loro tempo.

Pensare agli stati di sovrapposizione quantistici come a degli stati *non-spaziali* resta comunque una descrizione piuttosto approssimativa. Infatti, è possibile definire degli stati di sovrapposizione in relazione ad ogni possibile osservabile fisica, e non solo in relazione all'osservabile posizione. Ad esempio, è possibile sovrapporre stati di diversa quantità di moto, energia, momento angolare, spin, ecc., e tutti questi stati sovrapposti descrivono sempre condizioni fisiche possibili, che un'entità fisica è in grado di assumere. Pertanto, il termine “non-spaziale”, quando riferito a un'entità quantistica microscopica, è da intendersi non solo in relazione allo spazio delle posizioni, ma anche

in relazione agli spazi delle velocità, quantità di moto, energia, momento angolare, spin, ecc.

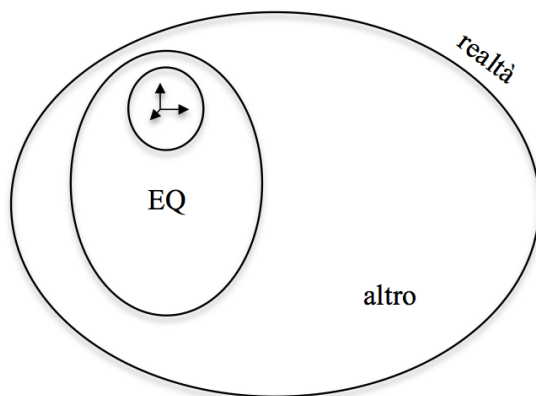


Figura 5 Una rappresentazione simbolica della realtà (sotto forma di diagramma di Eulero-Venn), con lo spazio fisico tridimensionale (simboleggiato dai tre assi cartesiani) che emerge da (o s'immerge in) una più vasta realtà non-classica, non-spaziale, di più alta (forse infinita) dimensionalità, qui denominata *extrafisico quantistico* (EQ).

L'esistenza degli stati di sovrapposizione quantistici, cioè degli stati non-spaziali, ci rivela una natura inaspettata delle entità quantistiche microscopiche, in nessuno modo paragonabile a quella degli oggetti della nostra esperienza intrafisica ordinaria. Come possiamo comprendere questa natura? Spenderò alcune parole a riguardo nelle ultime sezioni di questo articolo. Infatti, dobbiamo ora occuparci del secondo campo di indagine che, dalla mia prospettiva, necessita anch'esso di essere preso più seriamente dalla comunità dei ricercatori: lo studio della coscienza.

7 Prendere sul serio la coscienza

L'importanza fondamentale della ricerca psichica risiede nella dimostrazione del fatto che il piano fisico non abbraccia tutta la Natura [BARRETT, 1918].

Vorrei ora spiegare cosa intendo con il prendere seriamente lo studio della coscienza. Naturalmente, come è il caso della fisica quantistica, anche lo studio della coscienza è un campo di indagine estremamente vasto e articolato, attorno al quale ruotano innumerevoli questioni, relative non solo al fenomeno della coscienza in quanto tale, ma anche al funzionamento della mente umana in generale e il suo rapporto specifico all'organo cerebrale.

Per usare le parole dell'antropologo *Julian Huxley*, l'essere umano può essere descritto come quel particolare stadio dell'evoluzione in cui questa diviene pienamente cosciente di sé [HUXLEY, 1959]; e così facendo, ovviamente, s'interroga sulla propria natura e condizione. Ora, nell'ambito dello studio moderno della coscienza, si è soliti considerare che il cosiddetto problema difficile (hard problem) sia quello di spiegare il come e il perché delle nostre *esperienze soggettive*, ossia quella capacità di noi umani (e possibilmente, in diversi gradi, di altri esseri viventi) di essere consapevoli delle nostre percezioni e del nostro stesso esistere.

Si tratta indubbiamente di una domanda fondamentale. Per quale ragione alcune *entità* sono anche dei *soggetti*, ossia delle entità in grado di *vivere consapevolmente le proprie esperienze*? Certamente, si potrebbe obiettare che la consapevolezza umana sia molto sopravvalutata, in quanto i nostri comportamenti e pensieri sono molto più robotici, reattivi e prevedibili di quello che siamo solitamente disposti ad accettare, come sottolineato dal filosofo e mistico armeno *Georges Ivanovič Gurdjieff* [OUSPENSKY, 1976].

D'altra parte, a prescindere dalla condizione di "sonno coscienziale" in cui noi esseri umani indubbiamente molto spesso ci troviamo, è pur vero che in alcune occasioni della nostra vita possiamo dire, con ragionevole certezza, di essere lucidamente consapevoli di ciò che stiamo vivendo e percependo in quel determinato istante, tanto che questa nostra consapevolezza può diventare il motore di un'interrogazione, ad esempio circa il perché facciamo quello che facciamo, se è giusto farlo, o perché non riusciamo a fare quello che vorremo fare, fino a giungere a

interrogativi ancora più profondi, sul senso generale della nostra esistenza e la natura del nostro essere interiore; degli interrogativi che alcuni individui hanno poi l'intelligenza di trasformare in un vero e proprio percorso teorico-pratico di ricerca interiore.

Il problema della coscienza, qui inteso come la possibilità di spiegare l'origine dei fenomeni introspettivi e autoperceptivi, oltre che dei processi decisionali e di pensiero, può essere considerato sia un problema ordinario, nel senso di un problema risolvibile, se non altro in linea di principio, entro il paradigma spaziotemporale classico della nostra visione del reale, sia come un problema di natura puramente metafisica, del tutto irrisolvibile, la cui difficoltà sarebbe pari al problema dell'esistenza e caratterizzazione di ciò che comunemente indichiamo con la parola "Dio".

Nel primo caso posso citare l'esempio emblematico di un autore come *Douglas Hofstadter*, secondo il quale il problema della definizione e comprensione di cosa sia una coscienza, vale a dire un soggetto autocosciente, si ridurrebbe in ultima analisi alla possibilità di individuare e caratterizzare specifiche strutture autoreferenziali nel nostro cervello [HOFSTADTER, 2008]. In altre parole, sarebbe l'esistenza di specifici "loop" nel nostro organo cerebrale a conferirci la possibilità della cosiddetta autoconsapevolezza.

Alla visione puramente materialista di Hofstadter (sostenuta da filosofi quali *Daniel Dennett* [DENNETT, 2005]), possiamo contrapporre la prospettiva di molte delle tradizioni spirituali del pianeta, come ad esempio quella delle dottrine delle *Upaniṣad vediche*, in cui si afferma che dietro alla manifestazione dell'essere-coscienza individuale altro non ci sarebbe che lo stesso principio divino (*Brahman*). Pertanto, comprendere la natura e origine della coscienza equivarrebbe a comprendere la natura e origine di Dio, qualunque cosa si voglia intendere con un tale ineffabile concetto. Ne consegue che l'*hard problem* della coscienza non sarebbe tanto un problema difficile, quanto un problema impossibile, nel senso di un problema risolvibile unicamente quando (e se) noi esseri umani, nell'ambito della nostra evoluzione coscienziale, avremo pienamente

realizzato la nostra natura più profonda e celata, e il senso ultimo della nostra esistenza.

Senza nulla togliere all'importanza dello studio della coscienza da un punto di vista puramente cervello-centrico, ossia dal punto di vista dei suoi correlati neuronal e della possibile struttura autoreferenziale di alcune delle sue circuitazioni, e senza nulla togliere all'importanza di una riflessione squisitamente filosofico-metafisica circa la natura dell'essere e della coscienza (e la sua relazione a quel tutto in parte manifesto e in parte immanifesto, a volte denominato Dio), è importante sottolineare la possibilità e utilità di adottare un approccio intermedio al problema della coscienza, una sorta di "via di mezzo" tra fisica e metafisica: un approccio che dalla mia prospettiva consiste, precisamente, nel prendere seriamente lo studio della coscienza.

Il punto di partenza di questo approccio è il riconoscimento dell'esistenza di numerosi fenomeni legati alla manifestazione della coscienza la cui spiegazione resta altamente problematica sia per chi adotta la prospettiva del *fisicalismo*, sia per chi a tale prospettiva contrappone una riflessione esclusivamente filosofica sulla natura della separazione tra realtà sensibile e sovrasensibile (dove quest'ultima viene intesa come una realtà che per definizione non può essere conosciuta nella nostra attuale condizione intrafisica). Mi riferisco ai cosiddetti *fenomeni psichici*, o *parapsichici*, studiati in particolare dai parapsicologi, e a volte denominati anche fenomeni paranormali, fenomeni anomali, o fenomeni di frontiera.

Tra questi possiamo citare la categoria delle cosiddette *percezioni extrasensoriali* (ESP), che include, ad esempio, la *telepatia*, la *chiaroveggenza*, le *precognizioni* e le *retrocognizioni*; la categoria dei *fenomeni psicocinetici* (PK), che include le *azioni a distanza* sugli oggetti fisici e i processi di *guarigione sottile*; e infine la categoria trasversale dei *fenomeni extracorporei*, che include le *esperienze di quasi morte* (NDE - near-death-experience), le *esperienze di uscita lucida fuori del corpo* (OBE - out-of-body-experience), dette anche esperienze di *proiezione della coscienza*, e le cosiddette esperienze di *cosmocoscienza*.

Questi fenomeni possono essere considerati *straordinari* nel senso che non sembra possibile spiegarli rimanendo entro gli angusti confini di una visione puramente classica e tridimensionale della nostra realtà, così come non è possibile spiegare i fenomeni quantistici ritenendo che tutto ciò che osserviamo abbia luogo unicamente entro il nostro specifico teatro spaziale.

In altri termini, riteniamo che oltre ai cosiddetti problemi facili e difficili della coscienza (così come definiti da Chalmers), un problema serio (*serious problem*) della coscienza dovrebbe altresì essere considerato, che per l'appunto riguarda l'identificazione di modelli e meccanismi, fisici ed extrafisici, in grado di spiegare i fenomeni parapsichici legati alla manifestazione della coscienza, la cui spiegazione rimane altamente problematica per chi adotta la prospettiva limitata del fisicalismo.

Il problema è “serio” per due ragioni: perché si tratta di un problema difficile, la cui soluzione richiederà probabilmente una nuova rivoluzione scientifica, e perché si tratta di prendere sul serio l'intero spettro di fenomeni legati alla manifestazione della coscienza.

8 Telepatia e non-spazialità

Consideriamo brevemente il fenomeno della *telepatia*. Non c'è probabilmente bisogno di ricordare al lettore che le evidenze relative ai fenomeni di percezione extrasensoriale (così come quelle relative ai fenomeni di psicocinesi) non sono a tutt'oggi ritenute sufficienti dal grosso della comunità scientifica internazionale. Nel senso che si ritiene, erroneamente dal punto di vista di chi scrive, che i dati raccolti siano essenzialmente il frutto di un'errata valutazione, e che in tal senso non siano significativi nell'evidenziare l'oggettività delle percezioni extrasensoriali.

Purtroppo, si tratta di un'opinione generalmente condivisa da studiosi che operano al di fuori di questo campo di indagine, solitamente in possesso di scarsissime conoscenze circa il valore dei dati storicamente raccolti in più di un secolo di ricerca

parapsicologica. In altre parole, l'opinione dominante della comunità scientifica non sembra essere il riflesso di una conoscenza documentata e ragionata, ma più che altro di un pregiudizio storico.

Vi è inoltre una notevole dissonanza tra quello che molti scienziati dichiarano ufficialmente, quando interpellati su questo tema controverso, e quello che a volte affermano in privato, circa le loro reali convinzioni (come l'autore ha avuto modo di appurare in alcune occasioni). Questo perché in ambito accademico il tema del parapsichismo rimane un vero e proprio tabù, con la conseguenza che l'indagine parapsicologica viene ancora oggi marginalizzata e l'opinione dei veri esperti in materia rimessa a priori in questione.

Non essendo lo scopo del presente articolo entrare nel merito di queste questioni, rimando il lettore interessato ai numerosi testi di riferimento in materia, nei quali potrà trovare sufficienti informazioni circa l'ampiezza delle ricerche di laboratorio che sono state ad oggi realizzate; ad esempio: [IRWIN & WATT, 2007], [KRIPPNER & FRIEDMAN, 2010], [PARKER & BRUSEWITZ, 2003], [RADIN, 1997], [VIEIRA, 2002]. Particolarmente utile è la lista di referenze recentemente selezionata da *Dean Radin*, che è possibile scaricare dal sito web di questo ricercatore, il quale giustamente scrive:³

Le critiche comunemente rivolte ai fenomeni psi, come ad esempio che “sono fenomeni impossibili,” che “non ci sono evidenze scientifiche valide,” o che “i risultati sono tutti dovuti a delle frodi,” sono state ampiamente respinte da numerose decadi. Queste critiche persistono a causa dell'ignoranza della letteratura specifica, e di pregiudizi consolidati. Oggigiorno i dibattiti scientifici legittimi non si concentrano più sulla questione dell'esistenza dei fenomeni psi, ma sullo sviluppo di adeguate spiegazioni teoriche, sui progressi metodologici, sulla questione della loro “origine”, eterogeneità e dimensione del loro effetto, e robustezza della loro replicabilità.

Prendiamo quindi in considerazione il fenomeno della telepatia, corroborato da numerose esperienze di laboratorio e da innumerevoli

³ www.deanradin.com.

prove aneddotiche (esperienze personali). Possiamo osservare che esso mette in evidenza la possibilità per un individuo A, *separato e isolato fisicamente* da un altro individuo B, di *connettersi mentalmente* a B, al fine di trasmettergli un'informazione relativa a una specifica entità (ad esempio una foto che A potrà aver scelto in modo non predeterminato da un insieme di foto), così che B possa in seguito identificare, in modo statisticamente significativo, l'informazione ricevuta (riconoscendo ad esempio la foto trasmessa tra le diverse foto dell'insieme in questione).

In altre parole, malgrado la separazione spaziale e l'isolamento che non permettono ad A e B di comunicare tramite canali di comunicazione ordinari, ha luogo tra A e B una “comunicazione sottile”, vale a dire un trasferimento di informazione attraverso un *canale di comunicazione di tipo non ordinario*.

Pertanto, se prendiamo seriamente il dato sperimentale della telepatia, senza rinunciare a spiegare in modo intelligibile che cosa accade nel corso di uno scambio telepatico, siamo costretti, similmente a quanto avviene in fisica quantistica, a fare appello alla nozione di *non-spazialità*.

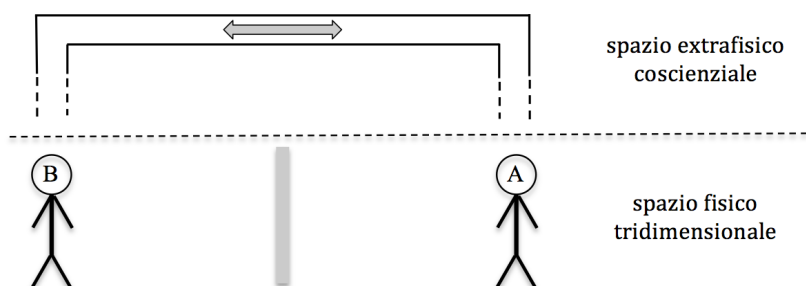


Figura 6 Una rappresentazione simbolica del canale di comunicazione telepatico, non-spaziale, extrafisico, che consente a due soggetti, A e B, spazialmente separati e isolati, di scambiare informazioni.

Naturalmente, si potrebbe essere tentati di ipotizzare che la comunicazione telepatica avvenga lungo un canale di comunicazione

ordinario, di natura spaziale, come è il caso delle altre forme di comunicazione conosciute, ma che semplicemente questo canale sarebbe associato a campi di forza e/o di materia-energia ancora ignoti. A rigore di logica, si tratta di una possibilità che non possiamo escludere completamente; si scontra però con numerose difficoltà. Infatti, se supponiamo, come è il caso nell'attuale paradigma scientifico dominante, che l'essere umano non sia nulla di più che un oggetto fisico molto complesso, necessariamente obbedirà alle stesse leggi cui obbedisce ogni altra entità macroscopica tridimensionale. Pertanto, questi ipotetici campi di forza e/o materia-energia, portatori della comunicazione telepatica, dovrebbero essere stati evidenziati da tempo nello studio generale dei sistemi fisici.

Certamente, si potrebbe ribattere che questi campi interagirebbero in modo estremamente debole con la materia ordinaria, come è il caso ad esempio dei neutrini, associati alla cosiddetta forza nucleare debole, e che questo spiegherebbe perché non sono ancora stati rilevati sperimentalmente. Ma se così fosse, come possiamo riconciliare la debolezza della loro interazione con la possibilità di una comunicazione telepatica statisticamente significativa?

Per fare un esempio, per catturare un neutrino su due, in provenienza da una fonte come il sole, dovremmo disporre di un corpo fisico in piombo spesso 10'000 miliardi di chilometri. Pertanto, una comunicazione fondata su un campo neutrinico sarebbe infinitamente troppo poco efficiente per poter rendere conto della possibilità della telepatia, e lo stesso argomento si applicherebbe, *mutatis mutandis*, per quegli eventuali altri campi fisici a noi ancora ignoti, di interattività estremamente debole con la materia ordinaria, in condizioni standard.

Sembra quindi piuttosto improbabile che la comunicazione telepatica possa avvenire per mezzo di canali di comunicazione ordinari, entro il nostro teatro spaziale. Perciò, se prendiamo seriamente il fenomeno della telepatia, l'unica spiegazione convincente è che questa avvenga attraverso uno "strato mentale" del reale, di natura non-spaziale, e che questo strato mentale sia in

relazione con l'attività mentale di noi esseri umani (e di ogni altra creatura vivente dotata di capacità mentali).

Vorrei sottolineare che non sto qui affermando, come spesso si legge, che l'essere umano sarebbe dotato di una *menta estesa*, nel senso di una mente che si comporterebbe similmente a un *campo*. Infatti, un campo è pur sempre un'entità spaziale, per quanto di natura estesa. Un campo elettromagnetico, ad esempio, è un'entità diffusa nello spazio, le cui perturbazioni si propagano al suo interno⁴; pertanto, non può essere utilizzato per stabilire una comunicazione tra due soggetti spazialmente separati, ad esempio isolati in apposite gabbie di Faraday.

9 OBE e non-spazialità

Dopo questo breve excursus sul fenomeno della telepatia, vorrei ora considerare un ulteriore fenomeno di manifestazione della coscienza: quello degli *stati extracorporei*. Come è il caso della telepatia, se presi seriamente i dati a nostra disposizione circa le esperienze di quasi morte (NDE) e più generalmente circa le esperienze fuori del corpo (OBE), ci portano ancora una volta a ipotizzare l'esistenza di uno "strato" non-spaziale della nostra realtà.

Similmente ai fenomeni ESP, anche sull'oggettività delle OBE e delle NDE (le NDE sono una categoria specifica di OBE, causate da un evento traumatico, come ad esempio un incidente) il grosso della comunità scientifica rimane ai nostri giorni profondamente scettica, oltre che profondamente impreparata. Intendiamoci, il fenomeno in quanto tale e la sua diffusione nella popolazione umana non viene di certo negato. Si considera infatti che circa il 5% della popolazione mondiale abbia avuto modo di sperimentare almeno una volta una OBE [BLACKMORE, 1982], [IRWIN, 1985]. Il fenomeno viene però

⁴ Questo è il caso solo se si considera un campo elettromagnetico di tipo classico, e non i singoli quanta di questo campo, i cosiddetti *fotoni*. Questi infatti sono entità non-spaziali, cui non è possibile associare una traiettoria specifica. D'altra parte, pur propagandosi al di fuori dello spazio, sono in stretta relazione con esso, potendo essere assorbiti da eventuali schermi posti nello spazio fisico tridimensionale.

abituamente interpretato come una semplice *allucinazione autoscopica* prodotta dal nostro cervello, quando sottoposto a determinati stimoli, interni o esterni [ASPELL & BLANKE, 2009].

Tipicamente, in ambito psicologico e neurologico, una OBE viene infatti caratterizzata nei termini dei seguenti tre elementi fenomenologici [IRWIN, 1985], [BLANKE *et al.*, 2004]:

- (1) l'impressione che il proprio sé sia localizzato al di fuori del proprio corpo fisico;
- (2) la sensazione di vedere il mondo da una prospettiva extracorporea più elevata;
- (3) la percezione di poter vedere il proprio corpo da tale prospettiva.

Ora, per quei ricercatori che nell'ambito di un'*indagine partecipativa*, promossa anche e soprattutto tramite una sperimentazione in prima persona (autoricerca), come avviene ad esempio nell'ambito dell'organizzazione che ospita questo congresso (*International Academy of Consciousness*), e in organizzazioni simili, è evidente che le summenzionate impressioni rappresentano unicamente una caricatura di ciò che un proiettore lucido con sufficiente padronanza del fenomeno proiettivo è in grado di sperimentare [MULDOON & CARRINGTON, 1929], [MONROE, 1977], [BUHLMAN, 1996], [BRUCE, 1999], [VIEIRA, 1997, 2002], [ROSS, 2010], [AARDEMA, 2012], [MINERO, 2012].

Un'esperienza extracorporea vissuta in modo lucido e autocosciente potrà comportare fenomeni anche energetici, a volte particolarmente intensi, come ad esempio degli *stati vibrazionali* e dei *suoni intracranici*, solitamente sia in fase di uscita che di rientro nel corpo; un'attività mentale a volte superiore rispetto alla condizione di veglia intrafisica, l'osservazione e la partecipazioni ad eventi non solo fisici ma anche extrafisici, vale a dire aventi luogo in altri piani di esistenza, relativamente stabili e indipendenti rispetto all'attività intrapsichica del proiettore, che si presentano in modo

logico e coerente e che comportano anche incontri e scambi di informazioni significative con coscienze extrafisiche (disincarnate) di diverso livello evolutivo, tra le quali spesso anche familiari già defunti [VIEIRA, 1997, 2002], [FENWICK, 2012].

Sempre nell'ambito delle OBE lucide, è possibile sperimentare l'attraversamento di passaggi dimensionali che separano i diversi piani di esistenza, avere accesso a visioni panoramiche della propria vita, vivere retrocognizioni significative di precedenti esistenze intrafisiche, o di periodi di preparazione tra le vite intrafisiche (*periodi intermissivi*).

A questo possiamo aggiungere il fatto che persone cieche dalla nascita sono a volte in grado di vedere quando si trovano in uno stato extracorporeo, e l'esistenza di numerosi casi di *percezioni veridiche* confermate [HOLDEN *et al.*, 2009], vale a dire di percezioni che la coscienza è in grado di avere quando fuori del corpo, a cui il corpo fisico non può avere accesso, e che ricevono in seguito dei precisi riscontri, incluse le esperienze di proiezioni condivise.

Infine, per completare questo elenco parziale di caratteristiche, è importante osservare che nel caso di OBE particolarmente significative (in particolar modo le NDE), queste sono in grado di promuovere trasformazioni molto profonde e positive nella vita di chi le sperimenta, come l'acquisizione di un senso etico più avanzato e di maggiori capacità parapsichiche (che spesso si manifestano in modo amplificato nella condizione extracorporea).

Quello che mi preme qui sottolineare è che l'aspetto più significativo delle OBE non viene solitamente preso in considerazione nello studio accademico delle stesse, in particolar modo il fatto che queste esperienze si distinguono in modo netto rispetto all'attività onirica ordinaria [VIEIRA, 2002] e comportano spesso l'esplorazione di dimensioni esistenziali che è difficile poter spiegare solo come vivide allucinazioni. È sufficiente leggere un qualsivoglia diario di esperienze extracorporee vissute da un proiettore veterano, come ad esempio quello di *Waldo Vieira* [VIEIRA, 1997], per comprendere che la "spiegazione" onirico-allucinatoria è del tutto sprovvista di *potere esplicativo*.

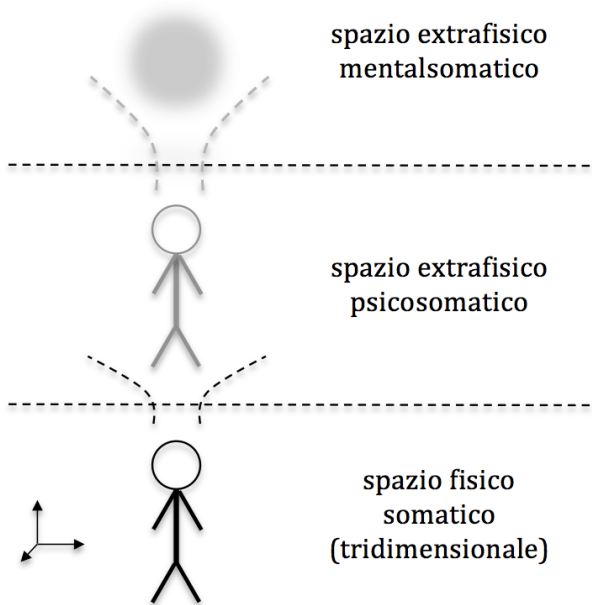


Figura 7 Una rappresentazione simbolica dello spazio fisico somatico, tridimensionale (simboleggiato dai tre assi cartesiani), e degli spazi extrafisici coscienti di tipo psicosomatico e mentalsomatico, che la coscienza proiettata è in grado di sperimentare nel corso delle cosiddette proiezioni psicosomatiche e mentalsomatiche, rispettivamente. Nel disegno gli imbuto tratteggiati rappresentano l'effetto di “restringimento coscientiale” sperimentato quando ci muoviamo dalle dimensioni più “sottili” and quelle più “dense”.

Certamente, il suo vantaggio è di non dover mettere in campo nuove entità, in obbedienza al famoso *principio del rasoio di Ockham*. D'altra parte, se è vero che il rasoio di Ockham ci ricorda, giustamente, di non introdurre più entità del necessario, è anche vero che tale principio va sempre sapientemente controbilanciato dal cosiddetto *antirasoio di Chatton*, che ci avverte del pericolo opposto, che è quello di divenire troppo parsimoniosi e introdurre *meno entità del necessario* [SMALING, 2005]. Ciò che realmente importa non è il numero di entità che introduciamo nelle nostre teorie, ma se queste

possiedono sufficiente potere esplicativo per spiegare i diversi fenomeni osservati, siano essi interiori o esteriori.

A titolo di esempio, prendiamo il caso del fisico *Wolfgang Pauli*, che nel 1930, con coraggio, ipotizzò l'esistenza di una nuova entità microscopica "fantasma", in seguito denominata *neutrino* da *Enrico Fermi*. Per farlo dovette "disubbidire" ai dettami del rasoio di Ockham, e se lo fece fu per riuscire a *spiegare* in modo sensato il fenomeno della *radioattività beta*. Similmente, quando consideriamo il fenomeno delle OBE, e decidiamo di prenderlo seriamente, vale a dire considerando l'intero spettro delle sue caratteristiche distintive, è indubbiamente necessario ipotizzare l'esistenza di dimensioni extrasfiche oggettive, e di veicoli di manifestazione della coscienza altrettanto oggettivi in grado di percorrerle. Per citare Waldo Vieira [VIEIRA, 2002]: "è l'ipotesi più adeguata per spiegare il maggior numero di fenomeni coscienziali (fenomenologia) attualmente considerati di natura parapsichica".

Naturalmente, vi sono molte ragioni, che poco hanno a che fare con la logica del processo scientifico, che spiegano perché questa ipotesi non sia presa al momento seriamente in considerazione, e conseguentemente studiata dalla comunità scientifica in senso lato. Alcune di queste hanno a che fare con dei pregiudizi storici, e con la necessità per una scienza ancora adolescente e insicura (adole-scienza) di distanziarsi rispetto agli interrogativi che hanno dato origine ai diversi movimenti religiosi; degli interrogativi giudicati a priori come non scientifici, quali ad esempio "Chi e che cosa sono veramente? Da dove vengo e dove vado? C'è qualcosa al di là della morte fisica? Qual è il mio potenziale evolutivo e come fare per attuarlo?" [SASSOLI DE BIANCHI, 2012a].

A questo bisogna poi aggiungere la difficoltà da parte della moderna impresa scientifica di integrare nel suo corpus di conoscenze i risultati di una ricerca partecipativa condotta anche in prima e seconda persona, conferendo alle esperienze soggettive il loro giusto ruolo, pur tenendo conto del fatto che inevitabilmente la loro affidabilità varierà a seconda del training ricevuto dagli individui che le vivono.

Ma questo non è il tema del presente articolo. Quello che mi preme qui osservare, sulla base delle evidenze raccolte nello studio dei fenomeni telepatici e di esplorazione extracorporea (ma non solo), è che questi fenomeni possono essere compresi solo nella misura in cui coraggiosamente ci apriamo alla possibilità che l'essere-coscienza possa trovarsi in stati *non-spaziali*, associati a veicoli di manifestazione e “luoghi” del tutto oggettivi, situati al di fuori del nostro teatro tridimensionale, relativo alla nostra esperienza intrafisica ordinaria.

10 Diverse tipologie di non-spazialità

Nelle precedenti sezioni ho proposto la seguente tesi: se lo studio dei sistemi quantistici microscopici e della coscienza vengono presi sufficientemente sul serio, giungiamo alla conclusione che la nostra realtà fisica ordinaria è solo la punta di un immenso iceberg extrafisico. Allo stato attuale delle nostre conoscenze non possiamo però sapere se la condizione di non-spazialità delle entità quantistiche microscopiche, e la condizione di non-spazialità di una coscienza proiettata (o trapassata), o di un canale di comunicazione telepatico, corrispondono allo stesso strato extrafisico del reale. Questa resta al momento una domanda aperta.

Per semplificare la discussione, userò il termine *extrafisico quantistico* (EQ) per denominare lo spazio non-ordinario in cui soggiornano per la più parte del loro tempo le entità quantistiche (quando non formano aggregati macroscopici), e il termine di spazio *extrafisico coscienziale* (EC) per denominare lo spazio non-ordinario in cui soggiornano le coscienze proiettate, o decedute, e in cui hanno presumibilmente luogo le trasmissioni telepatiche e i numerosi altri fenomeni parapsichici.

La prima possibilità logica è che l'EQ e l'EC non abbiano nulla in comune, a parte beninteso lo spazio fisico tridimensionale, che va considerato come una sorta di luogo di incontro tra questi due distinti strati del reale (vedi Fig. 8).

Un'altra possibilità corrisponde all'ipotesi, diametralmente opposta, che l'EQ e l'EC corrispondano di fatto allo stesso strato del reale. In altre parole, i fisici, attraverso la loro indagine del micromondo, avrebbero messo mano esattamente su quella realtà spirituale descritta dai mistici di ogni epoca, come suggerito ad esempio da *Fritjof Capra* nel suo famoso *tao della fisica* [CAPRA, 1975] (vedi Fig. 9).

Tra questi due estremi è naturalmente possibile (e auspicabile) considerare la possibilità di una prospettiva intermedia, secondo la quale vi sarebbero sicuramente degli elementi di realtà condivisi tra l'EQ e l'EC, ma altresì degli strati non-spaziali puramente quantistici e puramente coscienziali, senza elementi in comune (vedi Fig. 10).

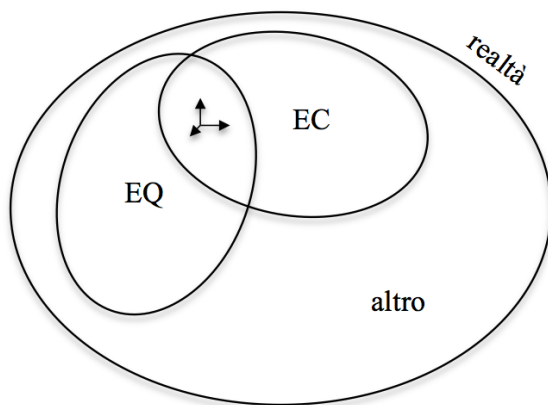


Figura 8 Una rappresentazione simbolica della realtà (sotto forma di diagramma di Eulero-Venn), con lo spazio fisico tridimensionale (simboleggiato dai tre assi cartesiani) che emerge sia dallo spazio extrafisico quantistico (EQ), sia dallo spazio extrafisico coscienziale (EC), qui nell'ipotesi in cui la natura di tali strati multidimensionali sia distinta, e pertanto la loro intersezione è vuota (nel senso di corrispondere unicamente allo spazio fisico tridimensionale ordinario).

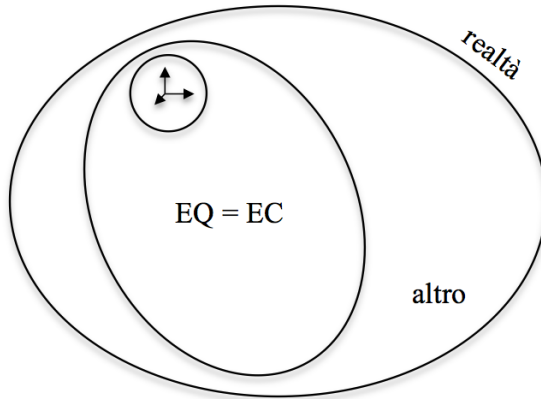


Figura 9 Una rappresentazione simbolica della realtà, con lo spazio fisico tridimensionale (simboleggiato dai tre assi cartesiani) che emerge dallo spazio extrafisico quantistico-cosciente, qui nell'ipotesi in cui extrafisico quantistico (EQ) ed extrafisico cosciente (EC) coincidano.

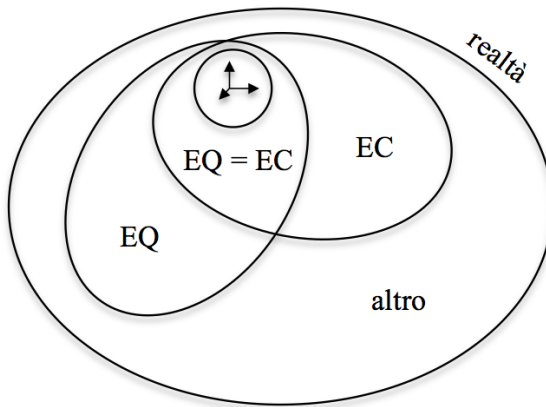


Figura 10 Una rappresentazione simbolica della realtà, con lo spazio fisico tridimensionale (simboleggiato dai tre assi cartesiani) che emerge sia dallo spazio extrafisico quantistico (EQ), sia dallo spazio extrafisico cosciente (EC), qui nell'ipotesi in cui questi due strati multidimensionali non coincidano e che la loro intersezione non si riduca allo spazio fisico tridimensionale.

11 L'entanglement non spiega la telepatia

Vorrei ora presentare alcuni argomenti a favore della tesi che l'extrafisico quantistico (EQ) difficilmente può essere ritenuto coincidente con l'extrafisico coscienziale (EC), come invece viene spesso ipotizzato da numerosi autori nel campo della parapsicologia, che vedono profonde analogie tra i fenomeni parapsichici e i fenomeni quantistici, come ad esempio l'aspetto *non-locale*, presente sia nei fenomeni di percezione extrasensoriale (ESP), come la telepatia, sia negli esperimenti di coincidenza di tipo EPR (sigla che denota il celebre triumvirato Einstein-Podolsky-Rosen) su coppie di entità in stati di *entanglement* (stati di intricazione) [ASPECT, 1999].

Oppure, il fatto che gli esperimenti parapsicologici e quantistici usino entrambi un approccio di tipo statistico, e che il collasso della funzione d'onda sembra implicare la possibilità di un ruolo attivo da parte della mente dello sperimentatore nell'attuare i diversi esiti di un esperimento.

Sulla questione dell'*effetto osservatore* [SASSOLI DE BIANCHI, 2013c,f] mi sono già lungamente dilungato nella prima parte di questo articolo. Fino a prova del contrario, l'effetto osservatore della meccanica quantistica corrisponde unicamente a un *effetto dello strumento dell'osservatore*; pertanto, questo primo punto di corrispondenza tra misure quantistiche ed ESP sarebbe solo apparente.

Per quanto riguarda l'osservazione che entrambi questi approcci sperimentali usino abbondantemente lo strumento statistico, anche questa similitudine è solo apparente. A parte il fatto che ogni indagine sperimentale impiega necessariamente metodi statistici quando si tratta di analizzare i dati ottenuti e i relativi margini di errore, va sottolineato che le ragioni per cui i sistemi quantistici vengono descritti prevalentemente in termini probabilistici sono molto differenti rispetto alle ragioni per cui i fenomeni psi vengono evidenziati per mezzo di un'analisi statistica.

Le probabilità quantistiche sono veri e propri *elementi di realtà*, nel senso in cui lo intendeva Einstein, in quanto i valori delle probabilità quantistiche, nei diversi contesti sperimentali, *possono essere predette con certezza*. Non solo, la statistica quantistica è caratterizzata da una *robustezza* ottimale rispetto a possibili piccole variazioni dello stato del sistema [DE RAEDT *et al.*, 2014], [AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2015b]. Osserviamo inoltre che nelle probabilità quantistiche, associate alle diverse osservabili fisiche di un sistema, è contenuta un'informazione oggettiva e precisa sullo stato del sistema; un'informazione che in linea di principio è possibile recuperare tramite delle specifiche tecniche di *tomografia quantistica*.

La situazione è molto diversa per quanto attiene ai dati ottenuti negli esperimenti parapsicologici, caratterizzati invece da una debolissima replicabilità delle frequenze relative associate ai diversi esiti possibili. Inoltre, la logica dell'analisi statistica condotta negli esperimenti di parapsicologia è molto diversa rispetto a quella degli esperimenti quantistici.

Infatti, considerando la debolezza dell'effetto psi negli esperimenti condotti in ambiente controllato, l'analisi statistica ha come scopo quello di confrontare i dati ottenuti in situazioni in cui presumibilmente una capacità non-ordinaria sarebbe all'opera, con i dati teorici relativi a situazioni in cui tale capacità sarebbe invece assente. Per stabilire se la differenza tra queste due situazioni è significativa, e quindi testare la validità dell'ipotesi psi, viene solitamente calcolata una probabilità (*valore p*, o *p-value* in inglese, detto anche "livello di significatività osservato"), attraverso diversi metodi di inferenza statistica [UTTS, 1991]. In poche parole, l'analisi statistica negli esperimenti parapsicologici è di tipo *inferenziale* e non di tipo *descrittivo*, come è il caso dei dati statistici quantistici.

Consideriamo ora l'aspetto entanglement. Qui indubbiamente la similitudine sta nel fatto che, come già osservato, sia i fenomeni psi che quelli relativi alle osservazioni delle entità quantistiche microscopiche, se presi seriamente, ci portano a considerare l'esistenza di uno *strato non-spaziale* del reale. D'altra parte, è raro leggere nella letteratura

parapsicologica l'affermazione chiara che il fenomeno dell'entanglement quantistico non possa essere in nessun modo usato, tal quale, per trasferire informazione da un soggetto all'altro.

A titolo di esempio, consideriamo il noto processo di *teleportazione quantistica* [BENNETT *et al.*, 1993]. Senza entrare nei dettagli, possiamo osservare che questo processo corrisponde precisamente alla possibilità di trasferire un'informazione da un luogo all'altro (al fine di consentire la duplicazione di una determinata entità microscopica) usando un canale non-ordinario, non-spaziale, realizzato tramite la condivisione di una coppia di sistemi quantistici entangled. Quello che è importante considerare, per quanto attiene alla nostra discussione, è che se è vero che tale processo di "teleportazione" utilizza il fenomeno dell'entanglement quantistico, è altrettanto vero che il trasporto vero e proprio di informazione non avviene tramite il canale non-spaziale, ma tramite un canale di comunicazione supplementare, del tutto ordinario.

Per questo il processo è altresì detto *teletrasporto assistito tramite entanglement*, il che significa che i sistemi entangled non ci permettono di simulare in alcuno modo un processo comunicativo di tipo telepatico. L'entanglement può essere usato, in determinate circostanze, per accrescere le nostre risorse comunicative, quando siamo in presenza di un canale di comunicazione ordinario, ma non può essere usato in quanto tale per trasmettere informazione, in assenza di quest'ultimo.

12 Un esempio semplice di entità entangled

Non essendo questo un articolo rivolto a un'audience di specialisti nel campo dei fondamenti della fisica quantistica, penso sia utile spiegare, tramite un esempio semplice e al contempo significativo, perché un'entità entangled non possa essere usata per trasferire informazione da un luogo a un altro luogo. Mi avvalerò per questo di un modello che utilizza un'entità macroscopica del tutto ordinaria: una *corda*. L'esempio si ispira a un modello ideato da *Diederik Aerts*, noto come il

modello dei *vasi d'acqua collegati* (*connected vessels of water model*) [AERTS, 1984], [AERTS *et al.*, 2000].

Sin dagli anni ottanta, Aerts ha mostrato che i sistemi macroscopici ordinari, al pari di quelli microscopici, sono in grado di violare le famose *ineguaglianze di Bell*. Queste, come è noto, sono violate dai sistemi entangled, cioè non separati in termini sperimentali, pur potendo essere separati in termini spaziali. Nel caso di due entità microscopiche, come due elettroni, o due fotoni, la non-separazione è dovuta alla presenza di una connessione non-spaziale, mentre nel caso dei sistemi macroscopici la connessione è di tipo spaziale (cioè è presente nello spazio). Il punto cruciale nella violazione delle ineguaglianze di Bell non è però se la connessione sia spaziale o non-spaziale, ma se questa sia in grado di *creare* correlazioni [SASSOLI DE BIANCHI, 2013b].

Consideriamo due colleghi, A e B, che reggono i due lembi di una corda tesa, di lunghezza L (vedi Fig. 11). Supponiamo che la corda sia molto lunga, cosicché tra A e B vi sia una considerevole distanza, che non consente loro di comunicare. La corda, con i suoi due lembi è l'equivalente di un'entità composita in uno stato entangled, condiviso tra A e B.

Supponiamo che A e B, allo stesso momento (in coincidenza), decidano di tirare sul rispettivo lembo di corda, con forza, causandone in questo modo la rottura in due frammenti di corda separati. Conseguentemente, A e B si ritroveranno in mano un singolo frammento di corda. Supponiamo che L_A sia la lunghezza del frammento di A, e L_B sia la lunghezza del frammento di B. Dal momento che $L = L_A + L_B$, sia A che B saranno in grado di conoscere la lunghezza del frammento di corda del collega, senza aver scambiato con quest'ultimo alcun tipo di informazione. Possiamo osservare che:

(1) i due *frammenti di corda potenziale* (che formano l'entità entangled) acquisiscono una lunghezza determinata solo in seguito al processo di misura-rottura (così come gli spin di una coppia di elettroni entangled acquisiscono uno specifico orientamento solo in seguito al processo di misura). In altre parole, è il processo di misura

a creare le proprietà;

(2) le lunghezze acquisite dai due frammenti sono perfettamente correlate (così come sono perfettamente correlati gli orientamenti degli spin elettronici);

(3) il processo non corrisponde a un processo di scoperta di correlazioni già esistenti, ma di creazione di correlazioni che erano solo potenziali prima dell'esperimento (denominate *correlazioni del secondo tipo* da Aerts);

(4) è il processo di creazione delle correlazioni ad essere responsabile della violazione delle ineguaglianze di Bell [SASSOLI DE BIANCHI, 2013b,d, 2014];

(5) poiché il punto di rottura della corda non è controllabile da A e B, essi non possono usare la coppia ottenuta di valori (L_A, L_B) , correlati ma aleatori, per trasferire informazione da A verso B, o da B verso A.

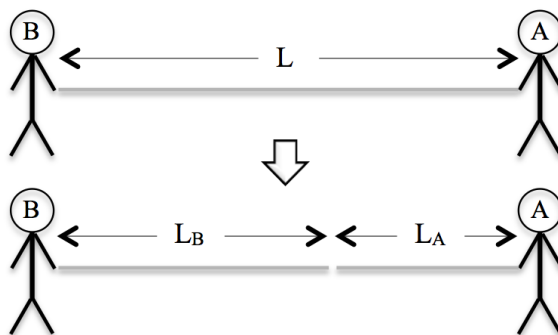


Figura 11 Tirando sui due lembi di una corda, si viene a creare una coppia di valori (L_A, L_B) correlati: $L_A + L_B = L$. Lo sperimentatore A, misurando la lunghezza L_A del suo frammento, è pertanto in grado di conoscere la lunghezza L_B del frammento nelle mani dello sperimentatore B, e viceversa, senza che nessuna informazione sia stata trasferita da A verso B, o viceversa.

Il punto (5) è quello cruciale. Infatti, la situazione dell'entanglement quantistico è strutturalmente simile a quella della corda. La corda è un'entità spaziale che collega due frammenti potenziali attraverso lo

spazio; similmente, una coppia di elettroni (o fotoni) entangled è un'entità non-spaziale, che collega due orientamenti potenziali, sebbene *non* attraverso lo spazio. Ma in entrambi i casi il processo fondamentale è quello di un'autentica *creazione indeterministica di correlazioni*, e questo processo *non può essere usato tal quale per comunicare*.

13 Differenze e similitudini tra EQ ed EC

Consideriamo ora l'extrafisico coscienziale, cui noi coscienze abbiamo accesso nel corso di una proiezione extracorporea, nell'ipotesi che tale realtà non-spaziale, e i veicoli "sottili" che usiamo per manifestarci in essa, siano del tutto oggettivi. Come per il fenomeno della telepatia, la domanda è la seguente: *Esistono elementi a sostegno della tesi che l'extrafisico quantistico (EQ) e l'extrafisico coscienziale (EC) formino lo stesso strato del reale?*

Naturalmente, si tratta di una domanda difficile, in quanto non conosciamo la "fisica" che governa l'EC. Possiamo però osservare che vi sono aspetti di questo strato del reale che sono sia a favore che a sfavore della tesi che esso sarebbe espressione di una realtà quantistica. Per esempio, una coscienza extrafisica, che si manifesta tramite lo psicosoma, sperimenterà l'equivalente di un teatro spaziale tridimensionale in cui potrà muoversi lungo traiettorie ben definite. D'altra parte, è altrettanto vero che lo psicosoma sarà anche in grado di teleportarsi da un luogo all'altro (fisico o extrafisico) senza apparentemente passare per i luoghi intermedi, quindi come un'entità in grado di de-spazializzarsi a volontà.

Possiamo altresì osservare la presenza nell'extrafisico coscienziale di oggetti con caratteristiche individuali specifiche e stabili, in grado di interagire secondo una modalità classica (ad esempio cadendo, o rimbalzando), senza per questo entrare in condizioni di entanglement, così come esistono invece altri "oggetti" che sono in grado di variare facilmente aspetto, taglia, fondersi tra loro, connettersi invisibilmente, ecc., contrariamente a quanto sono

solitamente in grado di fare gli oggetti intrafisici macroscopici.

Vi è poi nell'extrafisico coscienziale uno strato indubbiamente più astratto, in cui la coscienza sembra essere in grado di manifestarsi con un veicolo molto più sottile e non più caratterizzabile come un corpo con caratteristiche simil-spaziali, detto *mentalsoma*. Per cercare di trasmettere l'idea della possibile natura di questo strato, lascio la parola a Waldo Veira, che nel suo diario descrive un'esperienza di proiezione mentalsomatica nel modo seguente [VIEIRA, 1997]:

[...] Le mie parapercezioni rilevavano unicamente luci e colori vividi di forme non meglio definite. Nessun segno di abitanti, completa assenza di edifici. La mia esperienza era semplicemente quella di esistere come coscienza. Non sentivo la forma dello psicosoma. Era invisibile anche a me stesso.

Sentendomi più leggero rispetto a quando abitualmente fuori dal corpo denso, possedevo una postura interiore di fiducia, associata a pensieri di elevazione morale, che fecero nascere in me delle energie inequivocabilmente sublimi, in una soddisfazione quieta e indefinibile. Non c'erano forme umane, o facce, solo centri di energia radiante che costituivano coscienze familiari, alcune delle quali piuttosto note [...].

Non avevano nomi, né erano identificabili dalle loro forme, ma li riconoscevo ed ero unito a loro in un'esperienza condivisa. Ero improvvisamente sicuro di essere un partecipante in una riunione senza forma, costituita unicamente da focus mentali incorporei, masse di energia in un'atmosfera nirvanica, la cui levatura mentale era inimmaginabile, indescrivibile in termini terrestri e non definibile nei termini noti.

Quindi, se prendiamo seriamente quanto riportato dai proiettori lucidi, possiamo osservare la presenza nell'extrafisico coscienziale di entità (inclusi i veicoli di manifestazione della coscienza) dal comportamento apparentemente classico, ma altresì di entità dal comportamento decisamente simil-quantistico. Questo ci suggerisce che la realtà extrafisica coscienziale non sarebbe equiparabile allo strato quantistico ad oggi scoperto dalla fisica, ma corrisponderebbe

a uno strato differente, che ospiterebbe al suo interno uno strato coscienziale simil-classico, di natura simil-spaziale (differente rispetto allo spazio intrafisico ordinario), e uno strato coscienziale simil-quantistico, di natura non-spaziale rispetto a quest'ultimo (distinto dallo strato non-spaziale quantistico studiato dalla fisica).

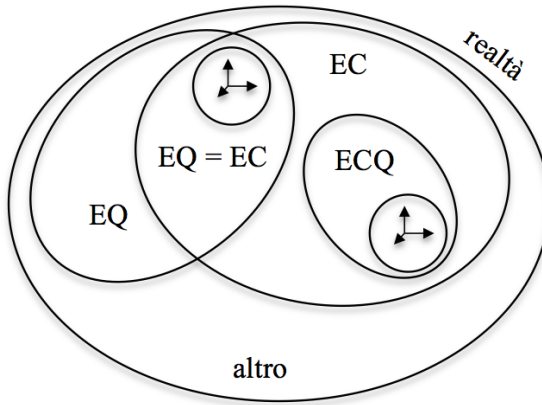


Figura 12 Una rappresentazione simbolica della realtà, con lo spazio fisico tridimensionale (simboleggiato dai tre assi cartesiani) e gli spazi extrafisico quantistico (EQ) ed extrafisico coscienziale (EC), qui nell'ipotesi in cui la loro intersezione non sia vuota ($EQ = EC$) e che l'EC comprenda a sua volta, al suo interno, uno strato simil-quantistico (ECQ), distinto dall'EQ della fisica, e uno strato coscienziale simil-spaziale (sempre simboleggiato dai tre assi cartesiani), distinto dallo spazio fisico tridimensionale.

14 Cognizione quantistica

Da quanto discusso nelle sezioni precedenti, emerge un quadro di una realtà multidimensionale molto articolata, in cui l'EQ e l'EC ci appaiono come realtà possibilmente distinte e non facilmente equiparabili. In tal senso, ritengo che il moderno ricercatore-autoricercatore abbia interesse a resistere alla tentazione di produrre anzitempo delle troppo facili semplificazioni, come quella di ritenere, sulla base di analogie vaghe e poco convincenti, che lo strato

microscopico descritto dalla fisica quantistica sia in corrispondenza con la realtà non-ordinaria associata ai fenomeni psi, e più in generale alle esperienze parapsichiche più complesse, come ad esempio le OBE.

Per usare una metafora, immaginate di trovarvi in una casa, in cui siete nati e dalla quale non siete mai usciti. Vi avvicinate a una finestra, la aprite, e scorgete un paesaggio strano e meraviglioso. Supponete che quella sia la finestra della fisica quantistica. Poi aprite un'altra finestra, che si trova orientata in un'altra direzione, e anche in questo caso vedete un paesaggio, sempre strano e meraviglioso. Supponete che quella sia la finestra delle esperienze parapsichiche. Dal momento che entrambi questi paesaggi vi appaiono strani e meravigliosi, potreste essere tentati di credere che le due finestre aprano sul medesimo paesaggio, sulla medesima realtà.

La tentazione sarà rafforzata dal fatto che entrambe le finestre appartengono alla medesima abitazione tridimensionale. Ma questo ovviamente non è sufficiente. Se ad esempio la casa si trova in riva al mare, una finestra potrebbe guardare verso l'entroterra, e l'altra verso l'oceano aperto. E se avete vissuto da molto tempo reclusi in quella casa, entrambi i paesaggi vi appariranno strani e meravigliosi, ma resteranno nondimeno delle realtà molto differenti tra loro: in una ci vivono i pesci, nell'altra i quadrupedi.

Poi, naturalmente, è sempre possibile immaginare un livello più fondamentale, dove terra e mare sono parte di una realtà indivisa, quella del pianeta Terra, ma qui usciamo dalla metafora. È sempre possibile, infatti, concepire un livello più fondamentale, ma allo stato attuale delle nostre conoscenze non abbiamo ragioni di pensare che le nostre esperienze parapsichiche, e i nostri esperimenti quantomeccanici, sarebbero riusciti forse anche a sfiorare tale livello.

Bene, dopo aver messo in evidenza, nelle sezioni precedenti, le differenze tra i campi di indagine della *fisica quantistica* e della *coscienziologia* (lo studio della coscienza da una prospettiva multidimensionale), quando questi approcci al reale vengono presi con la dovuta serietà, vorrei ora indicare ciò che possibilmente li accomuna. Ma per farlo dovrò prima accennare a una recente

rivoluzione che è avvenuta nello studio dei processi cognitivi e decisionali umani: quella della cosiddetta *cognizione quantistica* (quantum cognition) [BUSEMEYER & BRUZA, 2012], da non confondere con la teoria del “cervello quantistico”, di cui ho già accennato nell’Introduzione.

Così come storicamente i fisici, nel corso della loro indagine, si sono confrontati con dei dati sperimentali incompatibili con le probabilità classiche, allo stesso modo gli psicologi (intesi qui soprattutto come scienziati cognitivisti) si sono confrontati con dei dati empirici (raccolti nell’ambito di test condotti su campioni statisticamente significativi di soggetti) che apparivano del tutto *irrazionali* se analizzati secondo una logica classica, nel senso che erano una chiara espressione di “errori logici”, come ad esempio le *fallacie della congiunzione* (condizioni in cui i soggetti valutano che la probabilità che due eventi si verifichino in congiunzione sia superiore alla probabilità che uno solo degli eventi si verifichi) o le *fallacie della disgiunzione* (condizioni in cui un’alternativa viene considerata meno probabile di un’assenza di alternativa).

Da queste e altre anomalie, messe in evidenza in innumerevoli studi sperimentali, si è potuto evincere che i processi di pensiero umani non sempre seguono una logica di tipo classico. Storicamente queste deviazioni furono perlopiù considerate come l’espressione di processi di pensiero puramente associativi e irrazionali, senza alcun tipo di struttura; questo se non altro fino a quando non si è pensato di applicare dei modelli matematici di tipo quantistico, nel tentativo di rendere conto di queste deviazioni. Si evidenziò così l’esistenza di una struttura specifica e identificabile nella presunta irrazionalità umana, espressione di uno strato *quantistico-concettuale* nei nostri processi di pensiero, di natura *sintetica*, che andava ad aggiungersi allo strato *logico-classico*, di natura *analitica*, che solitamente (ed erroneamente) diamo per scontato [AERTS & D’HOOGHE, 2009].

Questo processo di pensiero *quantistico-concettuale* è altamente *contestuale* e *indeterministico*, sebbene non per questo arbitrario, come è il caso delle misure sulle entità quantistiche microscopiche.

Infatti, al pari di quest'ultime, gli esiti del pensiero quantistico-concettuale si presentano, in quelle situazioni in grado di promuoverlo, in modo del tutto sistematico, intersoggettivo e stabile; in altre parole, non si tratta di effetti accidentali, ma di effetti la cui statistica è molto robusta e replicabile a piacimento.

L'applicazione di modelli quantistici alla cognizione umana ha consentito di spiegare le diverse deviazioni rispetto alle predizioni probabilistiche classiche nei termini di quelle caratteristiche che sono tipiche dei sistemi quantistici, come la *contestualità*, *l'emergenza dovuta alla sovrapposizione*, *gli effetti di interferenza*, le *correlazioni dovute all'entanglement*, senza dimenticare gli "effetti a molti corpi" specifici *della teoria quantistica dei campi*.

Non è ovviamente possibile entrare qui nei dettagli di tutte queste modellizzazioni, e dei dati che esse ci permettono di elucidare, anche perché esistono approcci differenti, a seconda degli autori, che modellizzano aspetti differenti dei processi cognitivi e decisionali. Uno di questi approcci, forse il più fondamentale se consideriamo l'ampiezza e generalità della prospettiva che è in grado di offrire, è quello inizialmente proposto da *Diederik Aerts, Jan Broekaert e Liane Gabora* [AERTS *et al.*, 2000], e in seguito sviluppato in [AERTS & GABORA, 2005a,b], [AERTS, 2009a].

L'idea di questi autori è quella di modellizzare i *concetti umani* come delle *entità in grado di trovarsi in diversi stati*, a seconda dei contesti semantici, e non come dei meri contenitori di dati (istanziamenti), cioè come delle collezioni di esemplari predeterminati.

15 Interferenze tra frutta e verdura

Per fare un esempio, consideriamo il concetto umano di "*frutto*". Quando non si trova in combinazione con altri concetti, possiamo considerare che l'entità concettuale "*frutto*" si trovi nel suo *stato fondamentale*. Ma non appena questa entità viene contestualizzata, ad esempio nella frase "*quanto è sughoso questo frutto*", il suo stato non

sarà più quello fondamentale, ma uno *stato eccitato*⁵, che produrrà effetti differenti rispetto allo stato fondamentale.

Infatti, se ad esempio chiediamo a una persona di scegliere un esemplare tipico per il concetto in questione, ad esempio tra le due possibilità “*mela*” e “*arancia*”, è indubbio che “*arancia*” verrà scelto più frequentemente di “*mela*” quando il concetto in questione si trova nello stato “*quanto è sugoso questo frutto*”, rispetto allo stato fondamentale (più neutro) “*frutto*”.

È importante osservare che anche gli esemplari “*mela*” e “*arancia*” corrispondono a degli stati specifici dell’entità concettuale “*frutto*”, e più esattamente agli stati ottenuti tramite le seguenti contestualizzazioni: “*il frutto è una mela*” e “*il frutto è un’arancia*”. Ora, quando un concetto viene contestualizzato, possiamo distinguere due processi fondamentali: quelli *deterministici*, attraverso i quali il concetto viene *preparato* in uno stato predeterminato, e quelli *interrogativi*, che sono fondamentalmente *indeterministici*, attraverso i quali il concetto, preparato in un determinato stato, viene *misurato*, attraverso la valutazione di un soggetto umano (o di un insieme di soggetti umani), cui viene chiesto di *scegliere* uno specifico esemplare rappresentativo del concetto in questione, entro un insieme predeterminato di esemplari possibili dello stesso.

Quando i concetti vengono misurati in questo modo, i risultati ottenuti obbediscono in generale a dei modelli probabilistici non-classici, di tipo quantistico. Mi limiterò qui a un solo esempio, analizzato in [AERTS, 2010a,b], per cercare di spiegare cosa intendo esattamente con questa affermazione.

Consideriamo il concetto composito “*frutto o verdura*”. Questo potrà essere considerato sia come l’entità concettuale “*frutto*” in un particolare stato, sia come una nuova entità concettuale, ottenuta dalla combinazione delle due entità concettuali “*frutto*” e “*verdura*”,

⁵ Qui il termine “eccitato” è da intendere analogamente a come questo viene usato in meccanica quantistica, per indicare semplicemente uno stato differente rispetto allo stato fondamentale.

tramite il connettore logico “o” (che a sua volta, ovviamente, è un’entità concettuale). Immaginiamo ora di sottoporre a un gruppo di soggetti una serie di esemplari specifici, e chiedergli di fare quanto segue. Scegliere dalla collezione:

- (A) un esemplare tipico di “*frutto*”;
- (B) un esemplare tipico di “*verdura*”;
- (C) un esemplare tipico di “*frutto o verdura*”.

Supponiamo che la collezione in questione contenga i seguenti 24 esemplari (vedi Fig. 13): *mandorla, ghianda, arachide, oliva, noce di cocco, uva passa, sambuco, mela, senape, frumento, radice di zenzero, peperoncino, aglio, fungo, crescione, lenticchia, pepe verde, patata dolce, pomodoro, zucca, broccolo, riso, prezzemolo, pepe nero*.

Ognuno di essi verrà scelto, dai diversi soggetti, con frequenze relative differenti, in relazione alle tre domande succitate. A queste frequenze relative è quindi possibile associare delle probabilità: le probabilità che un soggetto umano, sottoposto a una di queste tre domande, scelga quei determinati esemplari.



Figura 13 I 24 esemplari specifici sottoposti ai soggetti negli esperimenti condotti da Hamilton [HAMPTON, 1988].

Consideriamo alcuni dei valori ottenuti in uno studio da Hampton [HAMPTON, 1988]. La probabilità che la scelta (A) sia “*fungo*” è $P(\text{frutto} = \text{fungo}) = 0,0140$, mentre la probabilità che la scelta (B) sia “*fungo*” è $P(\text{verdura} = \text{fungo}) = 0,0545$. Questo significa che i soggetti

considerano i funghi più rappresentativi di una verdura che di un frutto, e che considerano in generale i funghi poco rappresentativi di entrambe queste categorie, se ad esempio paragoniamo tali valori alla probabilità che “mela” sia scelto come un esemplare rappresentativo di “frutto”: $P(\text{frutto} = \text{mela}) = 0,1184$, o alla probabilità che “broccolo” sia scelto come esemplare rappresentativo di “verdura”: $P(\text{verdura} = \text{broccolo}) = 0,1284$.

Consideriamo ora la probabilità che “fungo” sia scelto come esemplare rappresentativo del concetto “frutto o verdura”. Se ragioniamo in modo classico, ci aspetteremo che la probabilità $P(\text{frutto o verdura} = \text{fungo})$, ottenuta sottoponendo ai soggetti la scelta (C), corrisponda semplicemente alla *media aritmetica* dei valori ottenuti nelle due domande (A) e (B), vale a dire, che il valore di tale probabilità sia approssimativamente:

$$\begin{aligned} & [P(\text{frutto} = \text{fungo}) + P(\text{verdura} = \text{fungo})]/2 \\ & = [0,0140 + 0,0545]/2 = 0,0342. \end{aligned}$$

Ciò corrisponderebbe a un processo in cui i soggetti prima scelgono a quale delle due domande vogliono rispondere, la domanda (A) o la domanda (B), e dopo aver scelto rispondono semplicemente alla domanda selezionata. Invece, il valore sperimentale ottenuto è quasi doppio rispetto a quanto predetto da questo ragionamento di tipo classico, ossia:

$$P(\text{frutto o verdura} = \text{fungo}) = 0,0604.$$

Nel caso dell’esemplare “fungo” abbiamo quindi un *effetto di sovraestensione* (overextension) della probabilità rispetto alla previsione classica. Ma possono essere osservati anche degli *effetti di sottoestensione* (underextension).

Consideriamo ad esempio il caso dell’esemplare “sambuco”, i cui i dati sperimentali sono: $P(\text{frutto} = \text{sambuco}) = 0,1138$, $P(\text{verdura} = \text{sambuco}) = 0,0170$, e infine:

$$P(\text{frutto o verdura} = \text{sambuco}) = 0,0480.$$

La media aritmetica classica produce in questo caso il valore:

$$\begin{aligned} & [P(\text{frutto} = \text{sambuco}) + P(\text{verdura} = \text{sambuco})]/2 \\ & = [0,1138 + 0,0170]/2 = 0,0654, \end{aligned}$$

che è di gran lunga superiore al valore sperimentale ottenuto.

Seguendo il ragionamento proposto in [AERTS, 2010a,b], per spiegare queste deviazioni possiamo considerare che un soggetto umano, quando valuta la tipicità di un esemplare in relazione al concetto “*frutto o verdura*”, procederà secondo una modalità duplice: sia *logico-classica* che *quantistico-concettuale*.

La prima modalità consiste nel valutare la tipicità dell’esemplare in relazione alle sue componenti “*frutto*” e “*verdura*” prese separatamente, cioè scomponendo il concetto nelle sue parti. Questo produrrà essenzialmente un valore compatibile con la formula della media aritmetica.

La seconda modalità consiste invece nel considerare “*frutto o verdura*” come un concetto nuovo, *emergente*, non riducibile, per quanto attiene al suo significato, a quello delle sue componenti prese individualmente. Pertanto, in questa seconda modalità, il soggetto cercherà di valutare se “*fungo*” è un esemplare che può essere facilmente attribuito individualmente a “*frutto*” o a “*verdura*”, e se questo non è il caso, come accade per l’esemplare “*fungo*”, questo verrà assegnato al nuovo concetto emergente “*frutto o verdura*”. In altre parole, esso riceverà un valore molto significativo secondo questa seconda modalità di valutazione, con conseguente effetto di sovraestensione rispetto alla valutazione classica (che contempla unicamente la prima modalità).

L’effetto di sottoestensione relativo alla probabilità di attribuzione di “*sambuco*” a “*frutto o verdura*” può essere spiegata nello stesso modo. In questo caso però, contrariamente a “*fungo*”, non si tratta di un esemplare difficile da classificare come “*frutto*” o come “*verdura*”. Infatti, “*sambuco*” è considerato come un esemplare tipico di “*frutto*”. Pertanto, riceverà uno score negativo per quanto attiene alla sua assegnazione al nuovo concetto emergente di “*frutto o verdura*”, che andrà così a correggere verso il basso la valutazione analitico-

riduttiva di tipo classico [AERTS, 2010a,b].

Quando questi effetti di sovraestensione e sottoestensione delle probabilità classiche vengono analizzati usando il formalismo (hilbertiano) della meccanica quantistica, possono essere qualitativamente e quantitativamente spiegati come degli effetti di *interferenza costruttiva e distruttiva*, rispettivamente, esattamente come accade in un tipico esperimento quantistico, quando due alternative sono in grado di interferire.

Prendiamo l'esempio della famosa esperienza della *doppia fenditura di Young* (che supporrò il lettore conosca). La situazione (A) è equivalente a quella dove solo la “fenditura A” è aperta; la situazione (B) è equivalente a quella dove “solo la fenditura B” è aperta; e la situazione (C) è equivalente a quella dove entrambe le fenditure sono aperte; i diversi esemplari che i soggetti possono scegliere corrispondono invece alle diverse regioni sullo schermo finale (nella fattispecie, 24), dove l'entità quantistica può essere rilevata (assorbita).

Quando il processo è di tipo classico, cioè quando le entità che attraversano lo schermo a doppia fenditura sono dei corpuscoli, la distribuzione degli impatti sullo schermo finale obbedisce alle leggi delle probabilità classiche, nel senso che la probabilità che un corpuscolo raggiunga una determinata posizione sullo schermo finale, quando entrambe le fenditure sono aperte, è data dalla media aritmetica delle probabilità che raggiunga tale posizione quando solo una delle due fenditure è alternativamente aperta (vedi Fig. 14).

Se invece il processo è di tipo quantistico, il fenomeno di interferenza è in grado di produrre delle variazioni rispetto alle predizioni delle probabilità classiche. Queste variazioni si traducono in effetti di sovraestensione (interferenze costruttive) e sottoestensione (interferenze distruttive), che producono il tipico schema di *frange di interferenza* sullo schermo rilevatore finale (come accade quando è ad esempio un'onda ad attraversare lo schermo a doppia fenditura; vedi Fig. 15).

Frangie di natura simile possono essere messe in evidenza anche nel

caso della misura del concetto “*frutto o verdura*”, come evidenziato in [AERTS, 2010a,b].

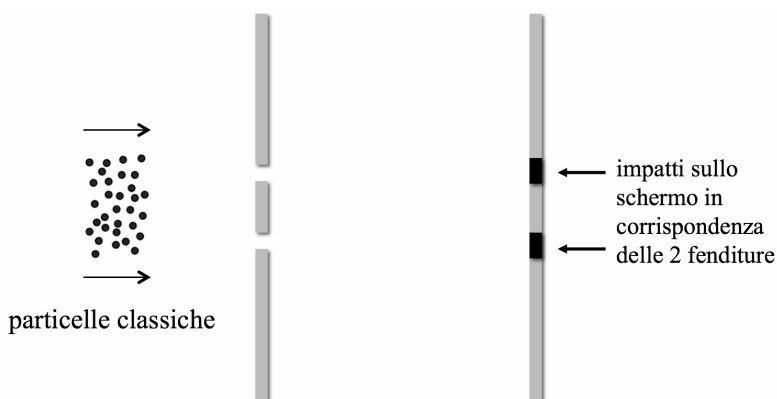


Figura 14 L’esperimento della doppia fenditura, nella sua versione corpuscolare, compatibile con le probabilità classiche.

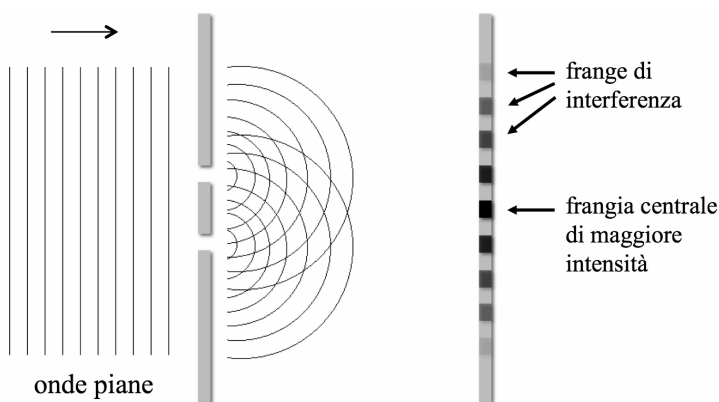


Figura 15 L’esperimento della doppia fenditura nella sua versione ondulatoria, con l’apparizione delle tipiche frange di interferenza. Queste si manifestano anche quando l’esperimento viene condotto con dei “corpuscoli” materiali microscopici, come ad esempio degli elettroni, che attraversano lo schermo a doppia fenditura *uno alla volta*, producendo sullo schermo finale degli impatti singoli e *localizzati*, apparentemente aleatori, ma che nell’insieme riproducono una tipica figura di interferenza.

16 L'interpretazione concettualistica della fisica quantistica

Quanto descritto nella precedente sezione è solo un esempio di un esperimento significativo in scienze cognitive in grado di mettere in evidenza effetti di tipo quantistico, cioè dati sperimentali la cui struttura è molto simile a quella ottenuta negli esperimenti con le entità fisiche microscopiche, nei diversi contesti sperimentali.

Le ragioni per cui la matematica quantistica è così efficace nel modellizzare gli esperimenti cognitivi sono numerose, e sono state analizzate ad esempio in [AERTS *et al.*, 2013], [AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2015a,b]; vedi anche [BUSEMEYER & BRUZA, 2012], e le referenze ivi citate. Ora, considerando i notevoli progressi ottenuti nell'ambito della cognizione quantistica negli ultimi anni, è naturale porsi con Aerts la seguente affascinante domanda [AERTS, 2010a]:

Se il formalismo della meccanica quantistica modella i concetti umani così bene, forse questo indica che le particelle quantistiche sarebbero a loro volta delle entità concettuali?

Questa domanda è stata il punto di partenza nell'elaborazione di una nuova interpretazione della meccanica quantistica, denominata *interpretazione concettualistica* (conceptuality interpretation) [AERTS, 2009b, 2010a,b, 2013], che rappresenta oggi uno dei quadri esplicativi più generali e innovativi per comprendere gli aspetti “strani” di questa teoria. L'ipotesi alla base di questa interpretazione è la seguente [AERTS, 2010a]:

Ipotesi NEQ (natura di un'entità quantistica): La natura di un'entità quantistica è ‘concettuale’, nel senso che essa interagisce con un apparato di misura (o con un'entità fatta di materia ordinaria) in modo analogo a come un concetto interagisce con una mente umana (o con una qualsiasi struttura di memoria sensibile ai concetti).

In altre parole, secondo l'ipotesi NEQ, le entità microscopiche

elementari, pur non essendo descrivibili come particelle, onde o campi (poiché non si propagano nello spazio tridimensionale), si comporterebbero nondimeno come qualcosa che è a tutti noi molto familiare, e di cui facciamo continuamente un'esperienza molto intima e diretta: i *concetti*.

Naturalmente, non mi è possibile in questa sede presentare tutte le sottigliezze e le articolazioni del quadro esplicativo offerto da questa interpretazione, e l'efficacia con cui riesce a spiegare fenomeni quantistici quali l'entanglement e la non-località, tradizionalmente considerati come “non compresi” o “non comprensibili”; lascio pertanto al lettore il piacere intellettuale di scoprire queste spiegazioni direttamente dagli articoli fondazionali di Aerts [AERTS, 2009b, 2010a,b, 2013]. Qui di seguito, mi limiterò a descrivere, in modo alquanto telegrafico, alcune conseguenze importanti dell'*ipotesi NEQ*.

Come abbiamo visto nell'esempio del concetto umano “*frutto o verdura*”, i fenomeni non-classici di interferenza risultano dal fatto che le entità concettuali, combinandosi tra loro, danno vita a concetti *nuovi, emergenti*, il cui significato non può essere ricondotto a quello dei singoli concetti che li formano. Nell'esempio dell'esperimento della doppia fenditura, possiamo allora spiegare l'emergenza delle frange di interferenza prodotte dai fotoni considerando che un impatto sullo schermo finale corrisponde alla selezione di un esemplare che è tipico per l'entità concettuale fotonica quando si trova nello stato “*il fotone passa per la fenditura A o per la fenditura B*”.

Infatti, il maggior numero di impatti (la frangia più brillante) si trova proprio al centro tra le due fenditure (vedi Fig. 15), essendo questa la posizione che esprime al meglio la condizione in cui non è possibile determinare da quale fenditura l'entità fotonica sarebbe passata.

Come per il fenomeno delle interferenze, anche l'entanglement quantistico risulterebbe dal fatto che quando due (o più) entità concettuali si combinano tra loro, la loro combinazione è espressione di una *connessione tramite significato*, contenente delle correlazioni potenziali (correlazioni del secondo tipo). Per fare un esempio [AERTS, 2010b], i due concetti umani “*animale*” e “*cibo*” possono

connettersi tramite significato nell'ambito della combinazione concettuale *“l'animale mangia il cibo”*. Questa combinazione è l'equivalente di uno stato di entanglement. Infatti, quando a un soggetto viene chiesto di identificare un tipico esemplare del concetto *“l'animale mangia il cibo”*, scegliendo *in coincidenza* una coppia di esemplari di *“animale”* e di *“cibo”*, ad esempio tra la lista di animali *“gatto, mucca, cavallo, scoiattolo”* e tra la lista di cibi *“erba, carne, pesce, noci”*, è evidente che alcune coppie di esemplari verranno selezionate con maggiore frequenza di altre, ed è tra l'altro possibile mostrare che queste coppie correlate possono essere usate per violare le famose ineguaglianze di Bell.

Secondo l'interpretazione concettualistica, la violazione delle ineguaglianze di Bell negli esperimenti con le entità microscopiche in stati entangled può essere spiegata allo stesso modo: essendo le entità microscopiche di natura concettuale, queste possono connettersi *tramite significato*, una tipologia di connessione che in fisica viene indicata con il termine di *coerenza*. Per esempio, nella famosa situazione di una coppia di spin in uno stato singoletto, lo stato entangled corrisponde alla combinazione concettuale *“il valore della somma dei due spin è zero”*, i cui esemplari attuabili corrispondono alle diverse coppie di valori di spin di somma zero.

Il *principio di indeterminazione di Heisenberg* può essere spiegato in modo molto efficace dall'interpretazione concettualistica. Infatti, un concetto può trovarsi in stati che possiedono *diversi gradi di astrazione* (o diversi gradi di concretezza). Ad esempio, nell'ambito dei concetti umani, possiamo osservare che *“cibo”* è indubbiamente più astratto di *“frutto”* (vale a dire del concetto *“questo cibo è un frutto”*), che a sua volta è più astratto di *“mela”* (vale a dire del concetto *“questo cibo è un frutto chiamato mela”*), che è più astratto di *“la mela che in questo momento ho nella mia mano”* (vale a dire del concetto *“questo cibo che ho nella mia mano, in questo momento, è un frutto chiamato mela”*). Quest'ultimo stato del concetto umano *“cibo”* mette in corrispondenza il concetto con il mondo degli oggetti del nostro spazio tridimensionale.

Possiamo quindi dire che lo stato più concreto (meno astratto) di un concetto umano è quello corrispondente alla nozione di *oggetto*, e che pertanto gli oggetti sono un caso limite di concetti, in uno stato di massima concretezza. Ora, il principio di indeterminazione di Heisenberg altro non sarebbe che l'espressione del fatto che *un concetto non può essere simultaneamente massimamente astratto e massimamente concreto*. Nel caso di un'entità quantistica, come ad esempio un elettrone, uno stato massimamente concreto corrisponderebbe all'elettrone perfettamente localizzato nello spazio tridimensionale, in un dato istante, mentre uno stato massimamente astratto corrisponderebbe a un elettrone totalmente delocalizzato, cioè in uno stato massimamente localizzato nello spazio della quantità di moto.

La non-spazialità delle entità microscopiche sarebbe allora una conseguenza diretta del fatto che la maggior parte dei loro stati sono stati astratti, mentre il nostro spazio tridimensionale sarebbe solo una rappresentazione degli stati massimamente concreti di queste entità concettuali.

Per quanto attiene al principio di sovrapposizione, come già osservato i concetti possono combinarsi tra loro e dare vita a nuovi concetti emergenti. Questo spiega perché le entità quantistiche, in quanto entità concettuali, sarebbero in grado di obbedire (in assenza di *regole di superselezione*) al *principio di sovrapposizione*, che andrebbe quindi generalmente inteso come un *principio di combinazione*.

La ragione per cui gli oggetti presenti nel nostro spazio tridimensionale, apparentemente, non obbedirebbero al principio di sovrapposizione della meccanica quantistica, è che non tutte le combinazioni concettuali di oggetti sono ancora in corrispondenza con degli oggetti, mentre tutte le possibili combinazioni di concetti corrispondono sempre a dei concetti.

Più precisamente, se consideriamo due oggetti, "A" e "B", allora la combinazione "A o B" non sarà più, ovviamente, un oggetto, mentre la combinazione "A e B" potrà sempre essere considerata un oggetto (l'oggetto formato dall'insieme dei due oggetti). Nel caso dei concetti invece, la simmetria tra i connettori "e" ed "o" rimane

intatta, nel senso che se “A” e “B” sono due concetti, questo resterà il caso per le combinazioni “A o B” ed “A e B”, e per qualsiasi altra combinazione possibile.

Riguardo alla *misura quantistica*, questa descrive un processo dove un’entità concettuale, preparata in uno stato solitamente astratto (stato di sovrapposizione), acquisisce uno stato massimamente concreto, tramite l’interazione indeterministica con una struttura sensibile al suo significato, che corrisponde all’apparecchio di misura. Il processo quantistico di attualizzazione di proprietà potenziali è dunque un processo di esemplificazione di un concetto astratto, in un contesto interrogativo, dove l’entità sottoposta alla misura interagisce con l’apparecchio di misura secondo una dinamica dove l’elemento preponderante è lo *scambio di significato*.

Ci sarebbe molto da aggiungere sull’interpretazione concettualistica, che è stata qui presentata solo molto schematicamente; ad esempio, in relazione alla possibilità di spiegare la nozione chiave di *indistinguibilità* (che appare in modo naturale nelle entità concettuali, come ad esempio nel concetto umano “dieci gatti”, che corrisponde alla combinazione di dieci entità concettuali perfettamente identiche), al *principio di esclusione di Pauli*, all’emergenza degli *effetti a molti corpi*, tipici della *teoria quantistica dei campi*, alla distinzione tra *macro* e *micro*, al *confinamento dei quark*, al problema dell’esistenza di diverse *generazioni* di particelle elementari, della *materia oscura*, ecc. Ma rimandiamo per questo il lettore ai già menzionati articoli di Aerts [AERTS, 2009b, 2010a,b, 2013].

Prima di considerare il possibile interesse dell’interpretazione concettualistica nell’elucidazione della natura delle dimensioni extrafisiche coscienziali (EC), è bene osservare che per quanto questa ci suggerisca che le entità quantistiche sarebbero dei *concetti*, e non degli *oggetti*, non per questo le entità concettuali associate alle entità microscopiche vanno confuse con i *concetti umani*. Le entità quantistiche sono *entità concettuali* nel senso che la nozione che dà luogo al “modo di essere” (alla “beingness”) di un’entità quantistica e di un concetto umano sarebbe la stessa, così come ad esempio la

nozione di “onda” descrive sia il modo di essere di un’onda elettromagnetica che il modo di essere di un’onda sonora. Ma a parte questo, si tratta di entità molto differenti.

Per esempio, quando parliamo di violazione delle eguaglianze di Bell nell’ambito di un esperimento con entità concettuali umane, l’apparecchio di misura è costituito da un singolo soggetto umano che misura specifiche combinazioni di entità concettuali (entangled), mettendole in relazione a delle specifiche coppie di possibili esemplari delle stesse (vedi l’esempio summenzionato). Pertanto, non abbiamo a che fare in questo caso con un apparecchio di misura formato da due parti spazialmente separate, ma con uno strumento costituito dalla mente di un singolo soggetto umano, il cui corpo resta ben localizzato nello spazio, in una condizione di “interezza macroscopica”.

In altre parole, la non-spazialità delle entità concettuali microscopiche e la non-spazialità delle entità concettuali umane non è assolutamente dello stesso tipo. La prima si esprime in relazione al nostro spazio fisico tridimensionale, la seconda in relazione a uno spazio mentale di entità concettuali più concrete rispetto a quelle che vengono misurate (formato dagli esemplari che costituiscono i possibili esiti di un processo decisionale). Pertanto, analogamente ai fenomeni quantistici di cui abbiamo già discusso, anche in questo caso è importante evitare di promuovere un’indebita confusione. Possiamo ad esempio leggere in [TRESSOLDI *et al.*, 2010]:

Se i modelli quantistici sono dei modi validi per comprendere certe forme di percezione e cognizione, e le connessioni non-locali di tipo entanglement sono intrinsecamente contenute in tali modelli, sembra allora ragionevole pensare che alcuni aspetti di questi sistemi isolati che noi chiamiamo “individui” siano più collegati di quello che sembrano essere. L’ottenimento di informazioni senza l’utilizzo dei sensi convenzionali, o percezione “extrasensoriale” (ESP), potrebbe essere un modo con cui tali connessioni potrebbero manifestarsi.

Contrariamente a quanto scrivono Tressoldi *et al.*, non è per nulla ragionevole, sulla base unicamente dei risultati ottenuti negli esperimenti di cognizione quantistica, dedurre l’esistenza di una

connessione non-spaziale tra i diversi individui. Non ci sono elementi per una tale asserzione dal momento che, come appena spiegato, la non-spazialità della cognizione quantistica non ha nulla a che fare con la non-spazialità sottesa dai fenomeni di percezione extrasensoriale.

Inoltre, è bene sottolineare che il fatto che i nostri processi mentali sono governati da una matematica quantistica non significa in alcun modo che il nostro cervello sia un computer quantistico, come ipotizzato ad esempio nella teoria *Orch-OR* menzionata all'inizio di questo articolo. Nel senso che anche dei sistemi classici, governati da processi a misure nascoste, sono perfettamente in grado di promuovere dinamiche simil-quantistiche. Per citare *Busemeyer* e *Bruza*, la ricerca nel campo della cognizione quantistica “[...] non ha a che fare con la modellizzazione del cervello umano con la meccanica quantistica, e nemmeno ha direttamente a che fare con l’idea del cervello come computer quantistico” [BUSEMEYER & BRUZA, 2012].

17 I penseri come entità concettuali

Chiarita la differenza tra lo spazio fisico tridimensionale e i diversi “spazi concettuali”, associati ai diversi livelli di concretizzazione delle entità concettuali umane e non umane, e l’importanza di non confonderli, possiamo meglio apprezzare quello che l’interpretazione concettualistica della meccanica quantistica ha da offrirci, come possibile chiave per tentare di comprendere la natura delle entità extrafisiche coscienziali.

Uno degli aspetti rimarchevoli dell’interpretazione concettualistica (oltre a quello, beninteso, di permetterci di spiegare la natura apparentemente bizzarra delle entità fisiche microscopiche, che se ci appaiono così strane è solo perché riteniamo erroneamente che dei concetti debbano comportarsi come degli oggetti) è quello di rivelarci che le *interazioni di tipo concettuale* sono molto più abbondanti di quanto potevamo supporre. Infatti, le uniche entità concettuali solitamente identificate come tali sono i concetti umani. A queste possiamo oggi aggiungere (se riteniamo valida l’ipotesi NEQ) le entità

concettuali appartenenti allo strato fisico microscopico.

Possiamo allora chiederci se gli ulteriori strati non-spaziali di cui possiamo ragionevolmente supporre l'esistenza, come il vasto extrafisico coscienziale (EC), sono anch'essi popolati (o parzialmente popolati) da entità la cui natura sarebbe tipicamente concettuale. In altre parole, possiamo chiederci se, oltre ai concetti umani (che noi esseri umani usiamo per scambiarsi significato attraverso diverse forme di comunicazione) e alle entità quantistiche microscopiche (con cui i corpi macroscopici, come gli apparecchi di misura, si scambiano "significato quantistico", di tipo non umano, sotto forma di coerenza), anche le entità "sottili" con cui possiamo interagire quando ci troviamo in stati extrafisici sarebbero entità primariamente concettuali. A tal proposito, è interessante considerare la nozione di *pensene*, così come abitualmente intesa in *coscienziologia* [VIEIRA, 2002], [MINERO, 2012].

Un *pensene* è un elemento di realtà considerato come espressione di una triade di elementi indissociabili: *energia* (nel senso anche di materia-energia), *sentimento* (nel senso anche di emozione) e *pensiero* (da cui la costruzione del termine "pen-sen-e"). In altre parole, con la nozione di *pensene* si vuole sottolineare il fatto che in ogni aspetto del reale, fisico o extrafisico, sarebbe presente una dimensione cognitiva, quindi anche concettuale, in grado di veicolare significato, tramite la comunicazione di elementi energetici, emozionali e mentali.

Quando ad esempio un sensitivo percepisce l'*aura energetica* di una persona, l'interazione non è unicamente di tipo oggettuale. L'aspetto "energetico" dell'*aura* corrisponde, in un certo senso, alla parte più concreta della sua manifestazione, in quanto l'*aura* veicola anche elementi più "sottili", più astratti potremmo dire, contenenti informazioni potenziali di natura emozionale e mentale, che il sensitivo potrà essere in grado di interpretare.

Per fare un altro esempio, quando ci manifestiamo nella dimensione extrafisica coscienziale, tramite il veicolo denominato *psicosoma*, l'aspetto "pensenico" della nostra interazione con le diverse entità che possiamo incontrare, siano esse viventi o non-

viventi, sembra predominare: ogni cosa diventa veicolo di informazione e significato, e il nostro modo di reagire alle diverse entità extrafisiche è dettata principalmente da tale dinamica di scambio di significato.

Inoltre, in queste realtà extrafisiche, le entità possono entrare in contatto senza che vi sia la necessità di essere presenti in un medesimo “spazio di manifestazione”, semplicemente tramite la creazione di connessioni sulla base di affinità emozionali o mentali. Ad esempio, un proiettore, per recarsi da un luogo extrafisico a un altro, non dovrà necessariamente percorrere una traiettoria, ma potrà farlo creando un collegamento diretto con il luogo che desidera visitare, evocando alcuni aspetti significativi dello stesso, sia in termini emozionali che mentali. Questo sarà sufficiente per produrre l’interazione, che perciò non ha nulla a che fare con le modalità tipiche di interazione tra gli oggetti spaziali ordinari.

Naturalmente, tutto questo resta al momento molto vago e speculativo. Quello che mi preme qui sottolineare è che l’interpretazione concettualistica della meccanica quantistica è in grado di offrirci delle chiavi di lettura nuove e affascinanti per comprendere non solo la stranezza delle entità microscopiche, ma anche la stranezza delle dimensioni più sottili dell’esistenza, oltre che le relazioni che esistono tra gli strati fisici ed extrafisici, siano essi quantistici o coscienziali. Questo esercizio intellettuale va però condotto con il dovuto discernimento, evitando di produrre analogie troppo superficiali, ipersemplicizzazioni, o facili antropomorfizzazioni. Per citare Aerts [AERTS, 2009b]:

Se abbiamo avanzato l’ipotesi che le ‘entità quantistiche sono le entità concettuali che scambiano significato (di tipo quantistico, identificato come coerenza quantistica) tra apparati di misura, e più in generale tra le entità fatte di materia ordinaria’, potrebbe sembrare che è nostra intenzione sviluppare una visione antropomorfa assai radicale di ciò che accade nel micromondo. Si potrebbe avere l’impressione che nella visione da noi sviluppata ‘ciò che accade nel nostro macro-mondo, vale a dire le persone che utilizzano i concetti e

le loro combinazioni per comunicare', sia già avvenuto anche nel micromondo, vale a dire che gli 'apparati di misura, e più in generale le entità materiali ordinarie, comunichino tra di loro, e che le parole e frasi della loro lingua di comunicazione siano le entità quantistiche e le loro combinazioni'. Questo è certamente un modo affascinante e anche possibile di proporre una metafisica compatibile con il quadro esplicativo che abbiamo presentato. Tuttavia, tale metafisica non è una conseguenza necessaria della nostra ipotesi di base, e solo ulteriori ricerche dettagliate ci diranno quali aspetti di tale summenzionata visione metafisica radicale si riveleranno corretti o meno. Ma nemmeno dobbiamo escludere la possibilità, sin dal principio, di promuovere eventuali affascinanti speculazioni metafisiche circa questa nuova interpretazione e quadro esplicativo. Un atteggiamento aperto, ma critico e scientifico, è il più adatto per questo aspetto del nostro approccio, ed è ciò che cercheremo di mantenere in futuro.

L'avvertimento di Aerts si applica, *mutatis mutandis*, anche in relazione all'ipotesi che le entità extrafisiche studiate in ambito coscienziologico e descritte come *penseni* (e più generalmente come aggregati di penseni: *morfopenseni* e *olopenseni*), siano anch'esse prevalentemente di natura concettuale. Il fatto che si possano riconoscere aspetti emozionali e mentali nelle nostre modalità di interazione con le entità più "sottili", presenti negli strati extrafisici coscienziali, ma anche nel nostro spazio fisico ordinario, quando usiamo capacità psichiche non-ordinarie (parapsichismo), potrebbe anche in questo caso portarci a sviluppare una visione puramente umano-centrica del reale, dove la coscienza umana svolgerebbe in esso un ruolo fondante.

D'altra parte, così come è importante distinguere i concetti umani dalle entità concettuali quantistiche, nell'ambito dell'interpretazione concettualistica della meccanica quantistica, allo stesso modo è necessario distinguere, in una possibile estensione dell'ipotesi concettualistica, i concetti umani dalle entità concettuali extrafisico-coscienziali (*penseniche*). Anche perché, quando entriamo nel campo dell'esplorazione degli stati non-ordinari di coscienza, e delle realtà "sottili" ad essi associati, la distinzione tra realtà interiore

(intrapsichica) ed esteriore (extrapsichica) diventa molto più sfumata, e questo ci deve indurre a una certa prudenza.

Prima di andare a concludere questo articolo, vorrei evocare ancora un aspetto dell'interpretazione concettualistica che potrebbe essere di notevole interesse nell'esplorazione delle dimensioni esistenziali extrafisiche. Ho già accennato nella sezione precedente che l'interpretazione concettualistica della meccanica quantistica permette di approcciare numerosi problemi fondamentali della fisica in modo del tutto nuovo. Tra questi ho menzionato quello delle diverse *generazioni di particelle elementari*.

Come descritto nel cosiddetto *modello standard* della fisica delle particelle, esistono tre diverse generazioni (o famiglie) di entità elementari. Le entità appartenenti alle diverse generazioni interagiscono secondo le stesse modalità, ma differiscono nei loro numeri quantici e, soprattutto, nella *massa*, cioè nella loro *energia interna a riposo*.

Ad esempio, esistono tre tipi di *elettrone*. Quello appartenente alla prima generazione è l'elettrone che tutti noi conosciamo, la cui massa è di $0,511 \text{ MeV}/c^2$. Poi c'è l'elettrone appartenente alla seconda generazione, denominato *muone*, la cui massa è più di 200 volte superiore: $106 \text{ MeV}/c^2$. Infine, l'elettrone appartenente alla terza generazione, denominato *tauone*, possiede una massa di $1777 \text{ MeV}/c^2$, che è praticamente il doppio della massa di un protone.

L'interpretazione concettualistica della meccanica quantistica offre un possibile primo elemento di spiegazione circa la misteriosa origine di queste diverse generazioni (famiglie) di entità microscopiche. Citando Aerts [AERTS, 2009b]:

Potrebbero le generazioni di particelle elementari, elettrone, muone, tauone, e i loro corrispondenti neutrini, e le diverse generazioni di quark, corrispondere a diverse realizzazioni energetiche della struttura concettuale delle particelle quantistiche? È vero che anche i concetti umani possiedono diverse realizzazioni in termini di massa-energia: una parola può apparire in forma sonoro-energetica, ma anche in forma elettromagnetica, quando trasportata elettronicamente, o per iscritto, o nella sua forma primitiva usata dai nostri antenati, scolpita nella

pietra. Tutte queste forme hanno una diversa massa-energia, ma, dal momento che rappresentano lo stesso concetto, hanno le stesse proprietà.

In linea di principio, questa possibile (e al momento alquanto speculativa) spiegazione circa l'origine delle diverse famiglie di entità fisiche elementari, può essere estesa e utilizzata per tentare di spiegare la natura delle dimensioni più sottili di esistenza e dei veicoli più sottili di manifestazione della coscienza, come ad esempio i già menzionati psicosoma e mentalsoma.

Una possibilità è che a queste realtà corrispondano diverse realizzazioni energetiche di una medesima entità concettuale più astratta. Ad esempio, i diversi veicoli interconnessi della coscienza (il cosiddetto *olosoma*, formato da *soma*, *psicosoma* e *mentalsoma*) potrebbero essere intesi come le diverse realizzazioni energetiche di quell'entità concettuale che, in termini concettuali umani, definiremmo "*la coscienza individuale in evoluzione*". Non bisogna però confondere tale entità concettuale con il concetto umano che usiamo per denotarla.

Un'altra possibilità è che l'olosoma corrisponda invece a una struttura multiveicolare formata da "corpi" corrispondenti a entità concettuali di diverso grado di astrazione, il mentalsoma essendo più astratto dello psicosoma, che a sua volta sarebbe più astratto del soma.

18 Conclusione

Vorrei concludere riassumendo le idee principali che ho esplorato in questo articolo. La mia tesi centrale è che i dati della fisica quantistica e dello studio della coscienza non vengono solitamente presi sufficientemente sul serio. Nel caso della fisica quantistica, ciò significa in particolare riconoscere che un processo di misura è un processo che descrive un cambiamento fisico (e non psicofisico) oggettivo dello stato di un'entità quantistica. In altre parole, non si tratta solo di un processo di scoperta, ma altresì di creazione di nuove proprietà.

A questo proposito, ho mostrato che contrariamente alla credenza assai diffusa che non vi sarebbero soluzioni convincenti del problema di misura, una teoria con sufficiente potere esplicativo di fatto esiste, in grado di descrivere in modo esauriente la dinamica non lineare del collasso della funzione d'onda, denominata interpretazione a misure nascoste della meccanica quantistica [AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2014].

Ho anche mostrato che una volta che la misura quantistica viene considerata un processo oggettivo, siamo costretti ad ampliare la nostra visione della realtà fisica, riconoscendo che è molto più vasta di ciò che può essere contenuto nel nostro limitato teatro tridimensionale, che è solo la punta di un immenso iceberg multidimensionale (possibilmente infinito-dimensionale).

Un altro aspetto che ho cercato di sottolineare è che quando lo studio della coscienza viene a sua volta preso con la dovuta serietà, cioè quando le nostre esperienze in prima persona vengono valutate senza minimizzare la ricchezza dei loro contenuti, siamo altresì costretti ad aggiornare la nostra visione classica della realtà e riconoscere che è molto improbabile che la coscienza sia unicamente il sottoprodotto dell'attività del nostro cervello, ma che molto probabilmente questa risulti anche dall'attività di veicoli di manifestazione più "sottili".

Un altro aspetto evidenziato nell'articolo è l'importanza di non mescolare a priori i diversi strati extrafisici, poiché al momento non vi sono ragioni sufficienti per ritenere che vi sia una corrispondenza diretta tra gli elementi di realtà di natura extrafisico-quantistica e quelli di natura extrafisico-coscienziale. Entrambi questi elementi sono certamente di natura non-spaziale, nel senso di corrispondere a delle realtà extrafisiche che hanno luogo al di fuori del nostro spazio tridimensionale euclideo, ma per quanto ne sappiamo la loro struttura non sarebbe equivalente.

Infine, ho anche spiegato cosa significhi prendere sul serio i recenti progressi nel campo della cognizione quantistica. Qui la raccomandazione è di non confondere la modellizzazione quantistica

della cognizione umana con l'ipotesi di una mente quantistica non-locale (non-spaziale). Infatti, è solo quando evitiamo questa confusione che possiamo apprezzare ciò che la cognizione quantistica ha da offrirci come spiegazione innovativa della natura delle entità non-spaziali che popolano gli strati extrafisici del reale.

Questa spiegazione innovativa è contenuta nella cosiddetta interpretazione concettualistica della meccanica quantistica [AERTS, 2009b, 2010a,b, 2013], che, come ho suggerito, è forse possibile estendere alfine di includere anche la descrizione delle realtà coscienziali più "sottili". Tuttavia, lo sottolineo ancora una volta, questa possibilità dovrà essere esplorata con il dovuto discernimento, cioè senza confondere a priori i diversi strati concettuali.

Concludo con un'osservazione che mi sembra importante. Gli "scienziati post-materialistici" solitamente ritengono che il paradigma materialista andrebbe abbandonato e sostituito da un paradigma più avanzato, in grado di spiegare i "fenomeni psi." Tuttavia, è importante considerare che ciò su cui si fonda il materialismo non è, come alcuni ritengono, la negazione a priori delle realtà coscienziali extrafisiche, quanto la richiesta di fondare la nostra concezione di esistenza su una base *sostanziale* (qualcosa esiste, e quindi è reale, se esiste in senso sostanziale). Ciò significa che un materialista senza pregiudizi non è una persona desiderosa di negare alcunché, quanto semplicemente di *affermare l'esistenza su una base sostanziale*.

A tal proposito, ritengo che il cosiddetto *paradigma coscienziale*⁶, se correttamente inteso, sia di fatto un paradigma perfettamente compatibile con il materialismo. L'unica differenza rispetto al materialismo convenzionale è che uno spettro più ampio di sostanze viene preso in considerazione, alcune delle quali (quelle che formano nostri veicoli più "sottili" di manifestazione) sarebbero di natura non ordinaria.

⁶ Secondo il paradigma coscienziale la coscienza è un principio intelligente che si manifesta tramite un multiveicolo energetico (olosoma), in un ambiente multidimensionale, entro un ciclo multiesistenziale [VIEIRA, 2002].

In altri termini, il paradigma coscienziale consiste semplicemente nel sostituire una visione materialista con una visione *multimaterialista*. Tuttavia, tale estensione non è ovviamente sufficiente per risolvere il *problema difficile della coscienza*, e più generalmente il *problema corpo-mente*, che semplicemente verrà riformulato in un contesto più ampio, in ciò che potremmo definire il problema *olosoma-mente*.

La fisica moderna ha altresì portato i fisici a contemplare una realtà non-spaziale molto più vasta (questo è vero naturalmente solo per quei fisici che sono disposti ad abbandonare il preconetto che il nostro spazio tridimensionale, o spazio-tempo quadridimensionale, conterrebbe tutta la nostra realtà fisica). Ciò significa che sia i fisici che i coscienziologi (studiosi della coscienza da una prospettiva multidimensionale) si trovano ad affrontare la medesima sfida: quella di poter spiegare la natura e il comportamento di sostanze non-ordinarie. È pertanto assai probabile che nel corso delle loro rispettive indagini saranno portati a sviluppare dei modelli simili di realtà; non perché questi modelli si riferirebbero necessariamente agli stessi elementi di realtà, ma perché dei “modelli di interazione” simili sarebbero all’opera nei diversi strati del reale; ed è probabile che il “modello concettualistico” della meccanica quantistica e il “modello pensenico” della coscienziologia siano solo due modi diversi di esprimere uno stesso modello di interazione.

Appendice: intricazione mentale

Per quanto mi è dato di sapere, gli esperimenti telepatici utilizzano dei protocolli in cui generalmente un soggetto A tenta di inviare alcune informazioni a un soggetto B, il quale poi cerca di identificarle. Trattasi dunque di un tipico protocollo di trasferimento di dati. Come ho spiegato nell’articolo, l’entanglement quantistico non può però essere utilizzato per trasferire dati, e questo significa che la comunicazione telepatica utilizza maggiori risorse rispetto a quelle offerte dal meccanismo dell’entanglement quantistico.

Tuttavia, se due soggetti sono in grado di creare una qualche forma di connessione mentale, potrebbero forse usarla per produrre delle correlazioni in modo statisticamente significativo, e ciò sarebbe più che sufficiente per evidenziare la presenza di un autentico fenomeno psi. Questo fenomeno non corrisponderebbe a una comunicazione telepatica, nel senso abituale del termine, poiché nessuna informazione sarebbe di fatto trasferita, ma evidenzierebbe comunque la presenza di un *entanglement* (intricazione, connessione) *mentale*.

La mia ipotesi è che dal momento che un processo di trasferimento di informazioni richiede maggiori risorse che una più semplice *creazione di correlazioni*, un esperimento che cerchi unicamente di evidenziare quest'ultimo processo potrebbe ottenere una statistica di risultati più favorevole rispetto a ciò che solitamente è possibile ottenere nei protocolli di trasferimento di dati (come avviene ad esempio nei *ganzfeld experiments*).

Considerando l'esempio della corda (vedi Sezione 12), una possibilità sarebbe quella di chiedere a due soggetti di tendere inizialmente una *corda mentale* tra loro, e in seguito, a un dato istante, di romperla in modo coincidente. Subito dopo questa misura-rottura mentale, gli verrebbe chiesto di determinare se il frammento di corda nella loro mano mentale è più lungo o più corto di quello rimasto nella mano mentale del collega (cioè più lungo o più corto della metà della lunghezza originaria della corda mentale). Quattro coppie di risposte sono ovviamente possibili: (corto, lungo), (lungo, corto), (corto, corto) e (lungo, lungo). Solo i primi due sarebbero espressione di una correlazione: possono essere ottenuti con maggiore frequenza rispetto agli ultimi due, in modo statisticamente significativo? E qual è livello di significatività (*p-value*) che caratterizza esperimenti mentali di questo tipo?

Bibliografia

[AARDEMA, 2012] Aardema, F., *Explorations in Consciousness*, Mount Royal Publishing (2012).

[AERTS, 1984] Aerts, D., “The missing elements of reality in the description of quantum mechanics of the EPR paradox situation,” *Helv. Phys. Acta*, 57, 421 (1984).

[AERTS, 1985] Aerts, D., “A possible explanation for the probabilities of quantum mechanics and a macroscopical situation that violates Bell inequalities,” in: P. Mittelstaedt and E. W. Stachow (Eds.), *Recent Developments in Quantum Logic*, Grundlagen der Exakten Naturwissenschaften, vol.6, Wissenschaftsverlag (pp. 235-251). Mannheim: Bibliographisches Institut (1985).

[AERTS, 1986] Aerts, D., “A possible explanation for the probabilities of quantum mechanics,” *Journal of Mathematical Physics*, 27, pp. 202-210 (1986).

[AERTS, 1999] Aerts, D., “The stuff the world is made of: physics and reality,” in: D. Aerts, J. Broekaert and E. Mathijs (Eds.), *Einstein meets Magritte: An Interdisciplinary Reflection* (pp. 129-183). Dordrecht: Kluwer Academic (1999).

[AERTS, 2009a] Aerts, D., “Quantum structure in cognition,” *Journal of Mathematical Psychology* 53, 314-348 (2009).

[AERTS, 2009b] Aerts D., “Quantum particles as conceptual entities: A possible explanatory framework for quantum theory,” *Foundations of Science*, 14, pp. 361-411 (2009).

[AERTS, 2010a] Aerts, D., “Interpreting quantum particles as conceptual entities,” *International Journal of Theoretical Physics* 49, pp. 2950-2970 (2010).

[AERTS, 2010b] Aerts, D., “A potentiality and conceptuality interpretation of quantum physics,” *Philosophica* 83, pp. 15-52 (2010).

[AERTS, 2013] Aerts, D., “La mecànica quàntica y la conceptualidad: Sobre materia, historias, semántica y espacio-tiempo,” *Scientiae Studia* 11, pp. 75-100 (2013). Translated from: Aerts, D., “Quantum theory and conceptuality: Matter, stories, semantics and space-time,” arXiv:1110.4766 [quant-ph] (October 2011).

[AERTS & D’HOOGHE, 2009] Aerts, D. & D’Hooghe B., “Classical logical versus quantum conceptual thought: examples in economy, decision theory and concept theory,” In: *Quantum Interaction, Third International Symposium, QI 2009*, Saarbrücken, Germany, March 25-27, 2009. Proceedings, from Lecture Notes in Computer Science, vol.5494, pp.128 - 142, published by Springer Berlin / Heidelberg (2009).

[AERTS & GABORA, 2005a] Aerts, D. & Gabora, L., “A theory of concepts and their combinations I: The structure of the sets of contexts and properties,” *Kybernetes* 34, 167-191 (2005).

[AERTS & GABORA, 2005b] Aerts, D. & Gabora, L., “A theory of concepts and their combinations II: A Hilbert space representation,” *Kybernetes* 34, 192-221 (2005).

[AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2014] Aerts, D. and Sassoli de Bianchi, M., “The extended Bloch representation of quantum mechanics and the hidden-

measurement solution to the measurement problem,” *Annals of Physics* 351, 975-1025 (2014).

[AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2015a] Aerts, D. and Sassoli de Bianchi, M., “The unreasonable success of quantum probability I: Quantum measurements as uniform fluctuations,” *Journal of Mathematical Psychology*, Volume 67, pp. 51-75 (2015).

[AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2015b] Aerts, D. and Sassoli de Bianchi, M., “The unreasonable success of quantum probability II: Quantum measurements as universal measurements,” *Journal of Mathematical Psychology*, Volume 67, pp. 76-90 (2015).

[AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2015c] Aerts, D. and Sassoli de Bianchi, M., “Many-Measurements or Many-Worlds? A Dialogue,” *Foundations of Science* 20, pp. 399-427 (2015).

[AERTS *et al.*, 2000] Aerts, D., Aerts, S., Broekaert J. & Gabora L., “The Violation of Bell Inequalities in the Macroworld,” *Found. Phys.* 30, 1387 (2000).

[AERTS *et al.*, 2013] Aerts, D., Gabora, L. & Sozzo, S. “Concepts and their dynamics: A quantum-theoretic modeling of human thought,” *Topics in Cognitive Science* 5, 737-772 (2013).

[ASPECT, 1999] Aspect A., “Bell’s inequality test: more ideal than ever,” *Nature* (London) 398, 189-190 (1999).

[ASPELL & BLANKE, 2009] Aspell, J. E. & Blanke, O., “Understanding the out-of-body experience from a neuroscientific perspective,” In: *Psychological Scientific Perspectives on Out of Body and Near Death Experiences*, Murray C. D. (Ed.) Nova Science Publishers (2009).

[BARRETT, 1918] Barrett, W. F., “The deeper issues of psychical research. Contemporary Review,” 113, 169–179 (1918).

[BENNETT *et al.*, 1993] Bennett C. H., *et al.*, “Teleporting an Unknown Quantum State via Dual Classical and Einstein-Podolsky-Rosen Channels,” *Phys. Rev. Lett.*, 70, pp. 1895-1899 (1993).

[BERNARD, 1949] Bernard, C., *An Introduction to the Study of Experimental Medicine*, Paris: Henry Schuman, Inc. (1949).

[BUSEMEYER & BRUZA, 2012] Busemeyer J. R. & Bruza P. D., *Quantum Models of Cognition and Decision*, Cambridge University Press, Cambridge (2102).

[BLACKMORE, 1984] Blackmore, S., “A psychological theory of the out-of-body experience.” *Journal of Parapsychology*, 48, 201-218 (1984).

[BLANKE *et al.*, 2004] Blanke, O., Landis, T., Spinelli, L., & Seeck, M. (2004). Out-of-body experience and autoscapy of neurological origin. *Brain*, 127(2), 243-258.

[BUHLMAN, 1996] Buhlman, W., *Adventures beyond the body*, HarperSanFrancisco (1996).

- [BRUCE, 1999] Bruce, R., *Astral dynamics*, Hampton Roads (1999).
- [CAPRA, 1975] Capra, F., *The Tao of Physics: An Exploration of the Parallels Between Modern Physics and Eastern Mysticism*, Shambhala Publications, Berkeley, California (1975).
- [CHALMERS, 1995] Chalmers, D. “Facing Up to the Problem of Consciousness,” *Journal of Consciousness Studies* 2 (3): 200–219 (1995).
- [CRAMER, 1985] Cramer J. G., “Quantum Paradoxes and the Transactional Interpretation of Quantum Mechanics,” Invited paper presented at: The 1985 Esalen Seminar on Quantum Reality, February (1985).
- [CRAMER, 1986] Cramer J. G., “The Transactional Interpretation of Quantum Mechanics,” *Reviews of Modern Physics* 58, 647–688 (1986).
- [DENNETT, 2005] Dennett, D., Dennett, *Sweet Dreams, Philosophical Obstacles to a Science of Consciousness*, MIT Press (2005); pubblicato in italiano da: Raffaello Cortina Editore (2006).
- [DE RAEDT *et al.*, 2014] De Raedt, H., Katsnelson, M. I. & Michielsen, K. (2013). “Quantum theory as the most robust description of reproducible experiments,” *Annals of Physics* 347, 45 (2014).
- [DIÓSI, 1989] Diósi, L., “Models for universal reduction of macroscopic quantum fluctuations,” *Phys. Rev. A* 40, 1165–1174 (1989).
- [EINSTEIN *et al.*, 1935] Einstein, A., Podolsky, B. and Rosen, N., “Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete?” *Physical Review*, 47, 777–780 (1935).
- [FENWICK, 2012] Fenwick, P., “Can Near Death Experiences Contribute to the Debate on Consciousness?” In: Alexander Moreira-Almeida, A., & Santana Santos, F. (Eds.), *Exploring Frontiers of the Mind-Brain Relationship*, Springer series: Mindfulness in Behavioral Health, Springer (2012), Chapter 8, pp. 143–163.
- [GHIRARDI *et al.*, 1985] Ghirardi, G. C., Rimini, A., and Weber, T., “A Model for a Unified Quantum Description of Macroscopic and Microscopic Systems,” in: *Quantum Probability and Applications*, L. Accardi et al. (eds), Springer, Berlin (1985).
- [GHIRARDI *et al.*, 1986] Ghirardi, G. C., Rimini, A., and Weber, T., “Unified dynamics for microscopic and macroscopic systems,” *Physical Review D*, 34, p. 470 (1986).
- [HAMEROFF & PENROSE, 1996] Hameroff, S. R. & Penrose, R., “Orchestrated reduction of quantum coherence in brain microtubules: a model for consciousness,” in: Hameroff S. R., Kaszniak, A. W., Scott, A. C. (Eds). *Toward a science of consciousness: the first Tucson discussions and debates*, Cambridge (MA): MIT Press; pp. 507–40 (1996). Also published in: *Math. Comput. Simul.* 40: 453–80 (1996).

[HAMPTON, 1988] Hampton, J. A., "Disjunction of natural concepts," *Memory & Cognition* 16, 579-59 (1988).

[HOFSTADTER, 2008] Hofstadter, D., *Anelli nell'io*, traduzione di Francesco Bianchini, Maurizio Codogno, Paola Turina, Milano, Mondadori [2007], 18 novembre 2008, p. 519.

[HOLDEN *et al.*, 2009] Holden, J., Long, J., & MacLurg, J. In: J. Holden, B. Greyson, & D. James (Eds.), *The handbook of near-death experiences*, Oxford, UK: Praeger Publishers. Chapter 6, 2009.

[HUXLEY, 1959] Huxley, J. Foreword. In P. T. D. Chardin (Ed.), *The phenomenon of man* (pp. 11–28). New York: Harper & Row (1959).

[IRWIN, 1985] Irwin, H., *Flight of mind: A psychological study of the out-of-body experience*. Metuche, NJ, Scarecrow Press (1985).

[IRWIN & WATT, 2007]. Irwin, H. J. & Watt, C. A., *An Introduction to Parapsychology*, McFarland (2007).

[KASTNER, 2013] Kastner R. E., *The transactional Interpretation of Quantum Mechanics: The Reality of Possibility*, Cambridge University Press, New York (2013).

[KRIPPNER & FRIEDMAN, 2010] Krippner, S. & Friedman, H. L. (Eds.), *Debating Psychic Experience: Human Potential or Human Illusion?*, Praeger/ABC-CLIO, Santa Barbara, CA (2010).

[LONDON & BAUER, 1939] London, F. & Bauer, E., *Exposé de Physique Générale III*, 1–51, Hermann, Paris (1939).

[MINERO, 2012] Minero, L., *Demystifying the out-of-body Experience. A Practical Manual for Exploration and Personal Evolution*, Llewellyn Publications (2012).

[MONROE, 1977] Monroe, R. A., *Journeys out of the body*, Broadway Books, New York (1977).

[MULDOON & CARRINGTON, 1929] Muldoon, S. & Carrington, H., *The Projection of the Astral Body*, London: Rider & Co. (1929).

[OUSPENSKY, 1976]. Ouspensky, P. D., *Frammenti di un insegnamento sconosciuto*, Astrolabio, Roma (1976).

[PARKER & BRUSEWITZ, 2003] Parker, A. & Brusewitz G., "A Compendium of the Evidence for Psi", *European Journal of Parapsychology* 18, 33–51 (2003).

[PENROSE, 1996] Penrose, R., "On gravity's role in quantum state reduction," *Gen. Relativ. Gravit.* 28, 581–600 (1996).

[RADIN, 1997] Radin, D., *The Conscious Universe: The Scientific Truth of Psychic Phenomena*, San Francisco: Harper Edge (1997).

[RADIN, 2012] Radin, D., "Consciousness and the double-slit interference pattern: Six experiments," *Physics Essays* 2, 157 (2012).

- [ROSS, 2010] Ross, M., *Astral Projections*, Melrose Books (2010).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2011] Sassoli de Bianchi M., “Ephemeral Properties and the Illusion of Microscopic Particles,” *Foundation of Science* 16, 393–409 (2011).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2012a] Sassoli de Bianchi, M., “Cercare, ricercare, autoricercare...”, *AutoRicerca*, N. 4, (2012).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2012b] Sassoli de Bianchi M., “From permanence to total availability: a quantum conceptual upgrade,” *Foundations of Science* 17, 223-244 (2012).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2013a] Sassoli de Bianchi M., “The delta-quantum machine, the k-model, and the non-ordinary spatiality of quantum entities,” *Foundations of Science*, March issue, Volume 18, Issue 1, pp 11-41 (2013).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2013b] Sassoli de Bianchi M., “Using simple elastic bands to explain quantum mechanics: a conceptual review of two of Aerts’ machine-models,” *Central European Journal of Physics* 11, 147-161 (2013).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2013c] Sassoli de Bianchi M., “The observer effect,” *Foundations of Science*, June issue, Volume 18, Issue 2, pp 213-243 (2013).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2013d] Sassoli de Bianchi, M., “Quantum dice,” *Annals of Physics*, 336, 56–75. (2013).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2013e] Sassoli de Bianchi, M., “Quantum measurements are physical processes,” *Physics Essays* 26, 1 (2013).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2013f] *Observer Effect - The quantum mystery demystified*, Adea Edizioni (available as an e-book, in Kindle and iBook editions).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2013g] Sassoli de Bianchi, M., “Parapsychology needs parapsysics,” *Journal of Nonlocality*, Vol. II, Nr. 1, (2013).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2014] Sassoli de Bianchi, M., “A remark on the role of indeterminism and non-locality in the violation of Bell’s inequality,” *Annals of Physics* 342, 133-142 (2014).
- [SASSOLI DE BIANCHI, 2015] Sassoli de Bianchi, M., “God may not play dice, but human observers surely do,” *Foundations of Science*, Vol. 20, Issue 1, 77-105 (2015).
- [SMALING, 2005] Smaling, A. “The Chatton-Ockham strategy; an alternative to the simplicity principle.” In: D. Aerts, B. D. Hooghe & N. Nicole (eds.) *Worldviews, science and us. Redemarcating knowledge and its social and ethical implications*. New Jersey, London, Singapore: World Scientific, 38-58 (2005).
- [STAPP, 2011] Stapp, H. P., *Mindful Universe. Quantum Mechanics and the Participating Observer*, The Frontiers Collection, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2nd edition (2011).
- [TRESSOLDI *et al.*, 2010] Tressoldi P. E., Storm, L. & Radin, D., “Extrasensory Perception and Quantum Models of Cognition,” *NeuroQuantology*, Vol 8, Issue 4,

Supplement Issue 1, pp. S81-87 (2010).

[UTTS, 1991] Utts J., “Abstract Replication and Meta-Analysis in Parapsychology,” *Statistical Science* 6, No. 4, 363-403 (1991).

[VIEIRA, 1997] Vieira, W., *Projections of the Consciousness. A diary of out-of-body experiences*, Rio de Janeiro, RJ – Brazil, International Institute of Projectiology and Conscientiology (1997).

[VIEIRA, 2002] Vieira, W., *Projectiology, A Panorama of Experiences of the Consciousness outside the Human Body*, Rio de Janeiro, RJ – Brazil, International Institute of Projectiology and Conscientiology (2002).

[VON NEUMANN, 1932] Von Neumann, J., *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*, Springer, Berlin (1932). Translated as: *Mathematical Foundations of Quantum Mechanics*, Princeton Univ. Press, Princeton (1955).

[WIGNER, 1961] Wigner, E., “Remarks on the mind-body problem.” In: *The Scientist Speculates*, I. J. Good (Ed.), 284–302, Heinemann, London (1961). Reprinted in: *Quantum Theory and Measurement*, J. A. Wheeler & W. H. Zurek (Eds.), 168–181, Princeton University Press, Princeton (1983).

Nota. La traduzione in italiano dall’inglese è a cura dell’autore. L’articolo inglese originale è stato pubblicato nei Proceedings dell’ICC – International Congress of Conscientiology, che si è tenuto nel maggio del 2015 in Portogallo, presso il Campus della IAC – International Academy of Consciousness.

È opinione diffusa che l'esperienza sorga da una base fisica, ma non abbiamo una buona spiegazione del perché e del come ciò avvenga. Perché mai un processo fisico dovrebbe dar luogo a una ricca vita interiore? Sembra oggettivamente irragionevole che ciò accada, e tuttavia accade.

[David Chalmers]

AUTO RICERCA

Risultati preliminari sul rilevamento di bioenergia e dello stato vibrazionale mediante fMRI

Wagner Alegretti

Numero 10

Anno 2015

Pagine 161-197

LAB

Riassunto

L'esistenza della *bioenergia* (detta *ci* nella tradizione cinese) è nota da millenni, ma la sua rilevazione, misurazione e comprensione teorica ha da sempre eluso l'indagine scientifica. Per contribuire a colmare questa grave lacuna nella nostra comprensione della realtà, e della manifestazione della coscienza, l'autore ha progettato e condotto tre serie di esperimenti (l'ultimo nel dicembre 2014) mediante risonanza magnetica funzionale (fMRI), con l'obiettivo di mettere in luce: (1) gli effetti neurologici relativi all'esecuzione di tecniche bioenergetiche e dello stato vibrazionale; (2) gli effetti della bioenergia sulla materia e il meccanismo di interazione coscienza-materia, per mezzo della bioenergia. In questo articolo verranno presentati alcuni dei risultati significativi ottenuti in processi quali la trasmissione di bioenergia a diverse sostanze, come ad esempio il campione liquido che viene impiegato nella calibrazione della strumentazione (fMRI reference phantom). Verranno discusse alcune delle conseguenze e possibili utilizzi di questi risultati, tra cui lo sviluppo di "tecnologie a base di bioenergia", e proposti futuri approcci sperimentali. L'obiettivo primario del presente lavoro è quello di stimolare la comunità scientifica a replicare e discutere questi esperimenti preliminari.

1 Obiettivi

Gli obiettivi principali del presente lavoro sono:

- Comunicare alcuni risultati significativi sugli effetti bioenergetici rilevati tramite fMRI;
- Presentare un'analisi preliminare dei risultati ottenuti;
- Proporre una metodologia per lo studio dello stato vibrazionale e della bioenergia;
- Stimolare altri ricercatori a replicare gli esperimenti al fine di confermare (o falsificare) i risultati ottenuti;
- Raccogliere suggerimenti e critiche costruttive per migliorare la prossima serie di esperimenti;
- Proporre ulteriori approcci sperimentali;
- Porre le basi per una tecnologia bioenergetica;
- Suggerire ipotesi e teorie iniziali;
- Discutere delle possibili applicazioni della presente linea di ricerca.

2 Introduzione

Sin dall'antichità l'umanità menziona l'esistenza di una forma di energia sottile, parallela al mondo materiale del nostro vivere quotidiano, ma non così lontana da quest'ultimo da non poter essere rilevata e conosciuta da quegli individui più sensibili, o consapevoli della sua presenza.

Questa energia sottile, che denomineremo semplicemente *bioenergia* in questo articolo, ha ricevuto diversi appellativi nel corso dei secoli, come prana (Yoga), ci/qi (medicina cinese), orgone (Reich), fluido magnetico (Mesmer), fluido vitale (Kardec), forza vitale (Hahnemann), luce astrale (Blavatsky), forza eterica (rabbdomanzia), e ha sempre eluso la moderna indagine scientifica, non solo per quanto riguarda la sua rilevazione e misurazione, ma anche per quanto attiene alla sua concettualizzazione e modellizzazione teorica.

Sono sempre esistiti resoconti, storie e segnalazioni da parte di persone che hanno affermato di essere in grado di percepire o vedere questa forma di energia sottile nelle cose viventi, nell'ambiente e nelle altre persone, essendo talvolta anche in grado di usarla per migliorare la propria qualità di vita, o quella delle persone attorno a loro, anche in situazioni dette di guarigione spirituale.

Negli anni sono stati condotti numerosi studi in diverse aree dello scibile umano, inclusa la parapsicologia, la medicina alternativa e la biologia (risonanza morfica, biofotoni), nel tentativo di elucidare la natura di questa particolare forma di energia. Per quale ragione allora, a dispetto di tutti i casi osservati nell'arco di millenni, di tutte le ricerche e in particolare dei lavori di pionieri come Wilhelm Reich, Semyon Kirlian e Konstantin Korotkov, la realtà della bioenergia non è stata ancora accettata dalla comunità scientifica e dal pubblico in generale? Probabilmente la qualità delle evidenze raccolte e degli esperimenti condotti sino ad oggi non è stata ritenuta sufficiente sotto il profilo scientifico.

Per meglio comprendere questa forma di energia, così come il ruolo che essa svolge nell'espressione o manifestazione della coscienza, l'autore ha condotto diversi esperimenti sin dal 1984, al fine di rilevarla e misurarla. Quando ancora studente universitario di ingegneria elettronica, ha impiegato diversi strumenti e componenti disponibili in quel periodo, come il magnetometro, il contatore Geiger, i semiconduttori e altri ancora, senza però ottenere risultati rilevanti o affidabili.

Partendo dal presupposto che le entità viventi, compresi gli esseri umani, sono dei trasduttori naturali di bioenergia (dacché la vita fisica sarebbe di per sé la più grande manifestazione di bioenergia), e prendendo atto della capacità di numerose persone, manifestata nel corso dei secoli, di percepire la bioenergia, l'autore ha ipotizzato che la risposta alla sua ricerca di un principio di rilevazione bioenergetica si trovasse nella materia organica.

Per evitare l'uso di esseri viventi, sia a causa di problemi etici sia per l'inaffidabilità dei risultati, dovuta alle interferenze delle

dinamiche naturali del metabolismo interno e dei cambiamenti comportamentali, si è optato per la scelta di sostanze organiche “in vitro”, e più particolarmente per le sostanze di tipo proteico, sia per la centralità delle proteine nei processi vitali, sia per la loro flessibilità nelle diverse reazioni. Infatti, il loro comportamento non dipende solo dalla formula chimica, ma anche dalla particolare struttura tridimensionale, ottenuta nei diversi ripiegamenti molecolari.

Sono stati così costruiti dei trasduttori sulla base di un gel acquoso di collagene, la cui resistenza elettrica veniva in seguito misurata. Alcuni risultati promettenti furono ottenuti con questo principio di rilevazione, ma purtroppo l'autore ha dovuto mettere in pausa questa linea di ricerca per motivi la cui spiegazione esulerebbe dallo scopo del presente scritto. È però sua intenzione tornare ad esplorare questa linea di ricerca sperimentale, non appena possibile.

Con l'obiettivo di stabilire una nuova linea di indagine per l'individuazione di parametri per lo sviluppo di una metodologia di ricerca bioenergetica, l'autore ha presentato nel 1990, durante il primo Congresso Internazionale di Proieziologia e Coscienziologia (a Rio de Janeiro, in Brasile), una conferenza dal titolo “Teconologia bioenergetica”, nel corso della quale ha esposto i risultati della ricerca da lui condotta nel periodo 1984-1988 [ALEGRETTI, 1990]. In quel frangente furono anche presentati principi della ‘tecnologia bioenergetica’, nonché alcuni risultati sperimentali iniziali, le discussioni circa la loro rilevanza, le possibili applicazioni e la pianificazione delle fasi per lo sviluppo successivo.

Comunque, col passare degli anni l'autore ha sempre cercato di tenersi aggiornato sui progressi della scienza e della strumentazione scientifica, in particolar modo nel campo della medicina e neurologia. Una tecnologia utilizzata nelle analisi mediche che ha sempre attirato la sua attenzione è l'*imaging a risonanza magnetica* (Magnetic Resonance Imaging, MRI), soprattutto quella variante che permette il monitoraggio del funzionamento del cervello durante compiti specifici: la cosiddetta *risonanza magnetica funzionale* (Functional Magnetic Resonance Imaging, fMRI), che si fonda sul

metodo BOLD (Blood Oxygenation Level Dependent) di rilevazione delle variazioni della risonanza magnetica dell'emoglobina nel suo passaggio dallo stato ossigenato (sangue arterioso) a deossigenato (sangue venoso). Questa tecnica è stata utilizzata in numerose ricerche scientifiche sul funzionamento del cervello ed è oggi ampiamente utilizzata anche negli esami clinici, in particolare modo per ottenere dati preliminari prima di effettuare specifici interventi chirurgici al cervello.

È nata così l'idea di usare la fMRI per monitorare ciò che accade nel cervello quando qualcuno controlla coscientemente e volontariamente la propria bioenergia così da ottenere un'intensificazione interna della propria vibrazione energetica naturale, un fenomeno noto con il nome di *stato vibrazionale* (SV). Lo SV ha infatti il vantaggio non solo di creare un'insolita intensificazione del campo bioenergetico personale, ma anche di essere producibile in modo volontario, tramite una tecnica standardizzata, detta OLVE (oscillazione longitudinale volontaria dell'energia); una tecnica che può essere appresa, sviluppata e praticata da chiunque [TRIVELLATO, 2008, 2015].

In quello stesso periodo l'autore ha pubblicato un articolo sul *Journal of Conscientiology*¹ dove ha proposto questa particolare linea ricerca e discusso la sua metodologia, i possibili benefici e applicazioni [ALEGRETTI, 2008]. Come verrà spiegato in seguito, questa linea di ricerca si è successivamente ampliata per capire cosa accade nel cervello durante i processi di assorbimento e trasmissione intenzionale di bioenergia, anche quando questi processi avvengono in diverse sostanze, come ad esempio il liquido impiegato nella calibrazione della strumentazione (fMRI reference phantom), una patata e un uovo.

L'eventuale successo di questo approccio potrà dar vita a studi simili in futuro, dimostrando che la ricerca di quei fenomeni coscienziali fino ad oggi considerati soggettivi, o comunque fuori

¹ Recentemente rinominato: *Journal of Consciousness*.

della portata di un'analisi intrafisica, sarebbe possibile e praticabile anche tramite metodi e tecniche convenzionali, in terza persona. Oltre a convalidare la linea metodologica, la dimostrazione di percorribilità sicuramente stimolerà lo studio di ulteriori fenomeni coscienziali e parapsichici (non puramente fisici), di natura ancora più complessa.

Inoltre, poiché molti considerano la bioenergia un aspetto centrale della manifestazione della coscienza, non solo tramite l'espressione della vita biologica in quanto tale, ma anche e soprattutto in quella classe di fenomeni detti paranormali, non-fisici, extrafisici, psichici o parapsichici, la sua rilevazione ed evidenziazione potrebbe avvicinarci a una dimostrazione più convincente della natura oggettiva della coscienza, così come intesa nel cosiddetto *paradigma coscienziale* [VIEIRA, 2002].² Secondo questo paradigma, la bioenergia costituirebbe il ponte di collegamento tra la coscienza non-fisica (indipendente dal corpo) e il mondo fisico delle forme più ordinarie di materia-energia (problema difficile della coscienza).

I dati e risultati qualitativi preliminari, ottenuti nelle tre serie di sessioni sperimentali effettuate dall'autore, che presenteremo qui di seguito, sembrano già indicare la validità delle ipotesi adottate e la praticabilità di questa linea di ricerca e della relativa metodologia impiegata.

In parallelo alla ricerca sul rilevamento della bioenergia, come già menzionato l'autore ha condotto alcuni esperimenti pilota tramite elettroencefalografia (EEG), per la ricerca dei correlati neurali di alcuni stati coscienziali e procedure bioenergetiche. Nel 1991, gli si era presentata la prima occasione di effettuare alcuni esperimenti personali con la proiezione lucida (esperienza fuori del corpo), mentre veniva monitorato da un EEG (e altri dispositivi per la misurazione di diversi parametri fisiologici), presso un laboratorio

² Del paradigma coscienziale si è parlato anche in modo abbastanza approfondito in diversi articoli pubblicati su *AutoRicerca*, in particolare quelli apparsi nei numeri 1, 5 e 7 [N.d.E.].

per lo studio del sonno di un ospedale nella città di Porto Alegre, in Brasile. In questa occasione, l'autore ha altresì attivato lo SV in modo volontario, per consentire l'osservazione dei cambiamenti nello schema delle onde cerebrali possibilmente generati quale conseguenza di questo processo.

Inoltre, nel dicembre 2007, un'ulteriore serie di sessioni sperimentali sono state realizzate, avendo questo autore e Nanci Trivellato come oggetti di studio, in un laboratorio di neuroscienze nella città di Natal, Rio Grande do Norte, sempre in Brasile. Questi esperimenti si sono concentrati sulla registrazione dell'attività cerebrale attraverso EEG digitale durante la produzione di stati vibrazionali e proiezioni parziali [ALEGRETTI, 2008].

Sempre portando avanti questa specifica linea di ricerca, uno studio pilota con attrezzatura EEG più avanzata e un migliore supporto scientifico è stato appena avviato in collaborazione con il TransTech Lab dell'Università di Sofia a Palo Alto, in California (USA).

Un'altra fonte preziosa di informazioni per questa linea di indagine è stata la ricerca condotta attraverso le valutazioni bioenergetiche di diversi individui, principalmente studenti del corso 'Goal: Intrusionlesness', offerto dall'autore, in collaborazione con Nanci Trivellato, sin dal 2002, presso International Academy of Consciousness (IAC). Queste valutazioni individuali hanno permesso di raccogliere osservazioni, conclusioni e ulteriori interrogativi circa le procedure bioenergetiche e l'ottenimento dello SV, promuovendo nuove ipotesi e un perfezionamento del protocollo sperimentale relativo alla ricerca discussa in questo articolo [Trivellato & ALEGRETTI, 2008].

Alcuni dei risultati preliminari ottenuti nelle analisi tramite fMRI sono già stati condivisi con alcuni colleghi ricercatori del campo, come Dean Radin (IONS – Institute of Noetic Sciences), Beverly Rubik e Harry Jabs (IFS – Institute for Frontier Science), Ivan Lima (North Dakota University) e membri del FMBR – Foundation for Mind-Being Research, in Palo Alto, California (USA). Inoltre, la linea di ricerca con l'EEG ha ispirato recentemente Rute Pinheiro (UFRN –

Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brazil) ad avviare e condurre un'indagine simile, ancora in corso [PINHEIRO, 2013].

3 Ipotesi

Partendo dal paradigma coscienziale (cioè dall'ipotesi che la coscienza sia oggettiva e multidimensionale: una proprietà dell'universo che non è né riducibile alla materia-energia, né un mero prodotto o epifenomeno di quest'ultima) questa ricerca si fonda su tre assunti di base:

1. La bioenergia è reale e oggettiva, essendo in grado di interagire con la materia e altre forme di energia, come quelle inerenti ai processi della vita;
2. Lo SV è una condizione oggettiva, non trattandosi unicamente di immaginazione, illusione, o allucinazione sensoriale del praticante;
3. Lo SV e altre procedure e regimi bioenergetici sono accompagnati in alcune circostanze da cambiamenti rilevabili nel cervello umano e possono produrre alterazioni a volte temporanea, altre volte forse più permanenti.

Sulla base delle conoscenze specifiche acquisite sullo SV, conoscenze ancora relativamente limitate a causa di una mancanza di ricerca sistematica condotta ad oggi su questo fenomeno, non è ancora chiaro se vi siano stati vibrazionali di alta intensità che non producono alcun livello di ripercussione sul soma, o se addirittura tutti gli stati vibrazionali di alta intensità siano tali da non produrre ripercussioni sulla soma.

Tra le numerose ripercussioni dovute allo SV ad oggi osservate, tramite sperimentazione in prima persona, è ragionevole supporre che alcuni stati vibrazionali produrranno un effetto più pronunciato sul soma rispetto ad altri, che concentreranno invece i loro effetti più direttamente sull'energosoma, o sui veicoli ancora più sottili. Possiamo pertanto presumere che vi siano degli stati vibrazionali che

non produrranno alcun effetto sul soma registrabile tramite le apparecchiature di monitoraggio fisiologico o neurologico attualmente disponibili (o, più probabilmente, che produrranno un effetto somatico troppo debole da poter essere rilevato).

Quindi, questa ricerca parte dall'idea di poter studiare lo SV e quelle procedure bioenergetiche i cui effetti sono in grado di toccare direttamente il corpo fisico, pur riconoscendo che lo SV abbia luogo principalmente al livello dell'energoma, e che questo corpo energetico sottile funga da interfaccia tra la coscienza (o meglio, tra i veicoli più sottili di manifestazione della coscienza) e il corpo fisico.

Un altro aspetto che suggerisce che le ripercussioni somatiche dovute allo SV siano una condizione comune, è l'osservazione (attraverso l'esperienza personale di questo autore e i resoconti e le pubblicazioni di altri ricercatori [TRIVELLATO, 2015]) che la grande maggioranza degli SV vissuti dalla coscienza quando in coincidenza con il corpo fisico facciano sentire i loro effetti anche in quest'ultimo, se non altro come sensazioni fisiche (per gli individui meno sensibili nei confronti delle energie sottili gli effetti verrebbero comunque percepiti principalmente nel e dal corpo fisico).

Questa osservazione ci porta al seguente presupposto logico: dal momento che le percezioni e gli effetti energosomatici (quantomeno alcuni di questi) si manifestano frequentemente (e a volte intensamente) nel soma, lo SV è probabilmente in grado di produrre cambiamenti anche in quest'ultimo, che sarà allora possibile misurare con un'opportuna strumentazione.

4 Obiettivi della ricerca

Gli studi sperimentali in questo campo hanno il merito di promuovere scoperte e risultati di notevole interesse. Più precisamente, partendo da un'ampia prospettiva, nel corto, medio e lungo termine possiamo elencare, tra le altre cose, i seguenti obiettivi della presente ricerca:

- Creare strumenti per la rilevazione della bioenergia;
- Misura la bioenergia;
- Raccogliere un numero sufficiente di prove differenti e convergenti che supportino la teoria dell'oggettività della bioenergia (vedi l'ipotesi 1);
- Indagare le caratteristiche e proprietà della bioenergia e enunciare le leggi generali che la governano (analogia: la storia dello studio dell'elettricità e del magnetismo, fino a giungere alle equazioni di Maxwell), al fine di ottenere un quadro teorico predittivo per la sua comprensione, entro una visione multidimensionale della natura della coscienza;
- Comprendere gli effetti biologici e più particolarmente neurologici dei processi bioenergetici, come lo SV, e della bioenergia in generale;
- Identificare, classificare e descrivere gli effetti neurologici provocati dallo SV, o concomitanti ad esso (vedi l'ipotesi 3);
- Dimostrare che lo SV è un fenomeno energetico reale e oggettivo (vedi l'ipotesi 2);
- Caratterizzare lo SV come uno stato a sé stante, distinto dagli altri stati neurologici, fisiologici o mentali;
- Raccogliere dati e risultati al fine di migliorare la nostra comprensione dello SV in quanto tale;
- Accrescere la nostra comprensione dei processi e fattori coinvolti nello sviluppo e nell'attuazione effettiva dello SV, permettendo la creazione di metodi didattici più efficaci e descrizioni più precise, capaci di promuovere un migliore autocontrollo energetico nei praticanti della tecnica dello SV;
- Classificare lo SV in base al livello dei suoi effetti sul soma e successivamente in base ai tipi e intensità delle sue ripercussioni sull'energosoma e su altri veicoli di manifestazione;
- Chiarire i meccanismi delle interfacce psicosoma-energosoma e paracervello-cervello (problema difficile della coscienza), comprendendo come la coscienza (un'entità non-fisica) possa

interagire con la dimensione fisica, ossia come possa controllare e percepire il corpo fisico e l'universo;

- Ricercare e sviluppare nuove applicazioni terapeutiche dello SV in particolare e della bioenergia in generale;
- Creare un ponte tra lo studio della coscienza secondo il paradigma multidimensionale e gli approcci neuroscientifici più specifici, arricchendo entrambi.

5 Esperimenti con la risonanza magnetica funzionale

In linea di principio, le ripercussioni somatiche e inter-veicolari dello SV, e di altre procedure e regimi bioenergetici, possono essere studiate usando diversi criteri e tecniche. L'ideale sarebbe poter disporre di una tecnologia bioenergetica in grado di rilevare e misurare direttamente queste energie. Tuttavia, questa tecnologia al momento ancora non esiste. Per quanto attiene invece ai metodi indiretti, la risonanza magnetica funzionale (fMRI) appariva essere una buona scelta per dei test iniziali, considerando che si tratta di una tecnologia di progettazione avanzata che si fonda su un effetto puramente quantistico (l'allineamento degli spin nucleari in un campo magnetico).

In altre parole, per consentire la realizzazione di un esame più obiettivo degli effetti dello SV, e il confronto sistematico dei risultati, il metodo più efficace e coerente sembrava essere quello di una rilevazione delle alterazioni neurofisiologiche del praticante tramite la migliore tecnologia di analisi delle funzioni neurologiche oggi disponibile. Questo anche perché il metodo consente a qualsiasi ricercatore (anche i più scettici, o che non hanno mai percepito o prodotto uno SV) di replicare con facilità gli esperimenti.

Degli esperimenti tramite fMRI furono pertanto realizzati dall'autore, in 3 diverse serie, come descritto qui di seguito, utilizzando delle apparecchiature generosamente messe a

disposizione da cliniche e radiologi in Brasile, che ne hanno consentito l'utilizzo durante i fine settimana e in altri periodi di tempo in cui queste non venivano utilizzate negli esami clinici. Inoltre, i capi radiologi di ogni clinica hanno partecipato alla più parte o ad alcuni degli esperimenti di ogni serie, monitorando i risultati e contribuendo con i loro suggerimenti e consigli. Dei tecnici MRI erano altresì disponibili durante l'esecuzione dei test.

- Serie 1: dicembre 2009 (macchina Philips da 1 tesla, presso la Clínica Radiológica de Anápolis, con il Dr. Paulo Eduardo de Jesus);
- Serie 2: marzo 2010 (come sopra);
- Serie 3: dicembre 2014 (macchina Philips da 3 tesla, presso Ultramed Clinic, in Londrina, with Dr. Fábio Takeda).

Come spiegato in precedenza, l'obiettivo iniziale di questi esperimenti era di studiare i cambiamenti neurologici del cervello durante la procedura OLVE e il conseguente SV. Tuttavia, come meglio spiegato in seguito, l'obiettivo è stato successivamente ampliato, includendo anche l'analisi degli effetti della bioenergia sulla materia e il meccanismo di interazione coscienza-materia tramite bioenergia (al momento osservato solo su soluzioni acquose, patate e uova).

Protocollo di base

Ogni singolo esperimento (acquisizione dati da parte del sistema fMRI) è stato progettato per essere suddiviso in 3 periodi distinti, nel modo seguente:

- Periodo 1: riposo iniziale (inazione), con il soggetto o l'“energizzatore” il più possibile rilassato, ma nondimeno consapevole, al fine di stabilire una linea di base, o stato di riferimento;
- Periodo 2: azione (differente per ogni gruppo di esperimenti, o sessioni);

- Periodo 3: riposo finale (inazione), con il soggetto o l'“energizzatore” ancora una volta il più rilassato possibile, ma consapevole, al fine di stabilire un secondo stato di riferimento, ma anche testare ogni possibile effetto prolungato o ritardato del precedente periodo di azione.

La durata media dei singoli esperimenti era di 3 minuti, divisi equamente in 3 periodi da 1 minuto.

Come è il caso di ogni test condotto tramite fMRI, all'inizio di ogni serie di esperimenti con un soggetto, sia esso una persona o un oggetto, un test statico, di acquisizione dati anatomici, viene eseguito, di una durata che va dai 40 ai 50 minuti. In seguito, si procede con i test fMRI veri e propri (metodo BOLD) e le immagini ottenute vengono sovrapposte alle immagini “anatomiche” statiche.

Nei casi in cui i soggetti sono delle persone, un test standard tramite “picchiettio di un dito” viene altresì eseguito dopo il test statico, per verificare il corretto funzionamento del sistema e permettere la regolazione dei parametri, onde evitare una sensibilità insufficiente (che non produrrebbe immagini durante la fase di azione, nella fattispecie il “picchiettio del dito”) o troppo elevata (che andrebbe invece a rilevare anche il rumore di fondo, producendo immagini artefatte durante i periodi di inazione).

Come in molti esperimenti di questo tipo, un interfono tra la sala dell'esperimento, dove è presente la macchina, e la sala di controllo, dove si trovano i ricercatori e i computer, è stato utilizzato per guidare le azioni del soggetto e per facilitare e arricchire molti dei risultati, consentendo ad esempio al soggetto di annunciare in anticipo ai ricercatori quello che intende fare, quello che secondo lui è appena successo, o ancora che cosa starebbe avvenendo in quel preciso istante.

La procedura per la realizzazione dello SV (attraverso la tecnica OLVE) presenta una certa complessità per quanto attiene ai comandi mentali usati e la loro sincronia, se paragonati ad azioni più semplici come muovere un dito o osservare una luce colorata. Per

questo motivo, considerando anche l'esistenza di vizi procedurali e cattive abitudini in molti praticanti dello SV, è importante stabilire un protocollo con criteri sufficientemente rigidi, che consenta l'isolamento e la successiva rimozione di queste interferenze dal 'puro' SV. Altrimenti, questi ulteriori fattori potrebbero generare effetti spuri nei risultati della ricerca.

La registrazione e l'analisi dell'attività cerebrale in alcune delle fasi qui di seguito descritte (apparentemente scollegate dall'obiettivo degli esperimenti bioenergetici) hanno come scopo quello di fornire un elemento di controllo per le analisi, consentendo un confronto dei risultati con i dati ottenuti tramite un'applicazione corretta e volontaria della tecnica OLVE e la conseguente possibile attivazione di uno SV di grande intensità.

Pertanto, così come già proposto in [ALEGRETTI, 2008], nella fase 1 del protocollo sperimentale, durante il "periodo di azione", le seguenti azioni venivano eseguite:

1. Solo relax/riposo (con conseguente inazione durante tutti e tre i periodi);
2. Inspirazione ed espirazione ritmica, cosciente e volontaria (come alcune persone fanno erroneamente quando cercano di eseguire l'OLVE), in principio lentamente, poi con una graduale accelerazione;
3. Movimento consapevole e ritmico degli occhi, su e giù, a palpebre chiuse (come alcune persone fanno erroneamente quando cercano di eseguire l'OLVE), all'inizio lento, poi con una graduale accelerazione;
4. Visualizzare o immaginare il movimento ritmico della bioenergia, su e giù, lento all'inizio, poi con una graduale accelerazione, simulando l'OLVE, cioè senza alcuna intenzione reale di muovere l'energia;
5. Scansione dell'attenzione e del focus percettivo lungo il soma, su e giù. In altre parole, solo uno spostamento dell'attenzione e della concentrazione percettiva attraverso il soma, lentamente in

principio, poi con una graduale accelerazione. In questo caso il praticante cercherà di concentrarsi esclusivamente sull'esistenza della parte del suo corpo che di volta in volta è nel focus della sua attenzione; un focus che si muoverà continuamente e ciclicamente su e giù lungo il corpo (dai piedi alla testa, e ritorno).

6. Installazione effettiva dello SV mediante una corretta e vigorosa applicazione dell'OLVE.

In conformità con la discussione di cui sopra, il protocollo qui presentato potrà essere utilizzato con qualsiasi strumento per l'acquisizione dati, come la fMRI o l'EEG, o in futuro anche con un sistema di rilevamento diretto della bioenergia.

Sebbene la procedura descritta al punto 1 non sia necessaria per la produzione dello SV (pur non essendo controproducente), la sua registrazione e studio sono essenziali per stabilire una linea di base, vale a dire, la condizione di riposo neurologico basale specifica di ogni partecipante. Questa condizione di riposo è un importante elemento di riferimento per consentire le successive analisi e confronti.

I sei passi sperimentali qui descritti sono stati progettati per consentire, nell'analisi dei dati, la possibilità di sottrarre dall'insieme dei dati relativi al punto 6, i segnali ottenuti nei punti precedenti, determinando in questo modo il profilo dello SV in quanto tale, separando la sua "firma" neurologica da altri processi neurologici ad esso associati, siano essi naturali o derivati dall'applicazione della tecnica (supponendo qui che le strutture neurali a supporto dei processi cognitivi e comportamentali si combinino secondo una semplice logica additiva).

I passi descritti nei punti da 2 a 5 mirano a simulare una pseudo-esecuzione, o esecuzione erronea, della tecnica di installazione dello SV, e sono stati inclusi per prendere in considerazione anche le abitudini comuni (alcune inappropriate) nell'applicazione della tecnica dell'OLVE. Evidentemente, i dati ottenuti durante questi passi hanno l'obiettivo di essere qualcosa di più di un semplice 'rumore da rimuovere', poiché una loro attenta analisi può portarci

a una migliore comprensione dei meccanismi della tecnica dell'OLVE e dei fattori favorevoli e sfavorevoli all'ottenimento dello SV. Inoltre, consentiranno una più chiara valutazione dell'influenza o meno di tali "stampelle" somatiche o mentali nell'esecuzione dell'OLVE e dello SV.

6 Descrizione dei risultati

Risultati ottenuti con l'OLVE e lo SV

Per le azioni dei punti da 2 a 5 non vi è stata alcuna differenza rilevante rispetto alla "azione" del punto 1 (intera sessione di riposo), o i periodi di inazione prima e dopo ciascuna di queste rispettive azioni (non vi è stata nessuna o pochissima intensità del segnale BOLD).

L'OLVE ha invece prodotto una significativa attivazione del segnale BOLD, e quando si è verificato lo SV l'intensità del segnale era relativamente più forte.

Durante l'OLVE, e ancor più durante lo SV, vi è stata un'intensa attivazione di molte e diverse aree del cervello (vedi le Figure 1 e 2), distinta e forse più intensa rispetto a quella riscontrata nel corso di azioni e compiti normali, ma certamente più marcata rispetto al precedente "picchietto del dito" (vedi la Figura 3).

Fino a questo punto non è stata osservata alcuna specificità o particolarità nei pattern delle aree attive del cervello, o del cervelletto, in uno stesso soggetto o tra i diversi soggetti (per gli esperimenti con l'OLVE i soggetti erano: Nanci Trivellato, Luis Cláudio Gonçalves e l'autore).

Durante l'OLVE e lo SV, delle immagini (segnali simil-BOLD) sono apparsi al di fuori della regione del cranio, cosa che in principio non dovrebbe poter accadere. La prima spiegazione era ovviamente che si trattasse di artefatti. Tuttavia, questi segnali extra-cranici rimasero stabili nella maggior parte delle sessioni di OLVE-SV, durante le serie 1 e 2, ma non durante la serie 3.

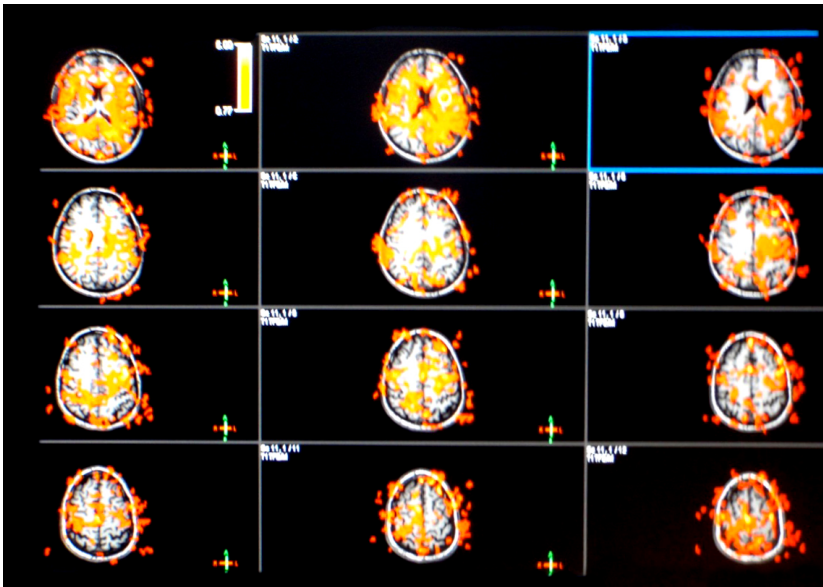


Figura 1 Immagini fMRI del cervello durante lo SV, con un'intensa e generalizzata attivazione BOLD (serie 1).

È importante osservare che la stanza dove è presente il macchinario (dove il paziente si trova durante i test) è molto ben schermata, per evitare interferenze, sia dall'interno che dall'esterno. Anche la possibilità di una pioggia di raggi cosmici è stata presa in considerazione, ma in seguito scartata quando lo stesso effetto si è ripetuto molte volte.

È stato inoltre considerato che dei piccoli movimenti della testa avrebbero potuto provocare delle immagini extra-craniche. Durante le serie 1 e 2, il radiologo ha affermato di avere esaminato i dati e ci ha confermato che non c'era stato alcun movimento. Nondimeno, sono stati condotti degli esperimenti aggiuntivi dove si è cercato di esaminare più specificatamente questo aspetto, nel corso dei quali il soggetto, durante il periodo di azione, ha indotto un rapido tremore di piccola ampiezza della testa (contraendo fortemente i muscoli del collo), producendo in questo modo un movimento di quest'ultima più marcato rispetto a qualsiasi micro movimento eventualmente

prodotto durante l'OLVE e lo SV. Solo pochi segnali BOLD extra-cranici sono stati però prodotti in questo modo, significativamente più deboli rispetto a quanto ottenuto nel corso dell'OLVE e dello SV.

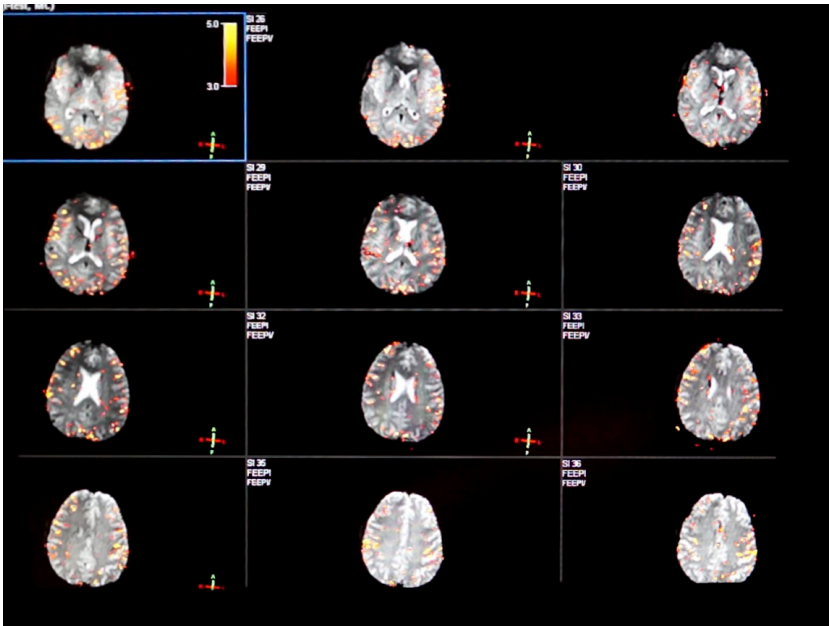


Figura 2 Immagini fMRI del cervello durante l'OLVE, con una diffusa attivazione BOLD (serie 3).

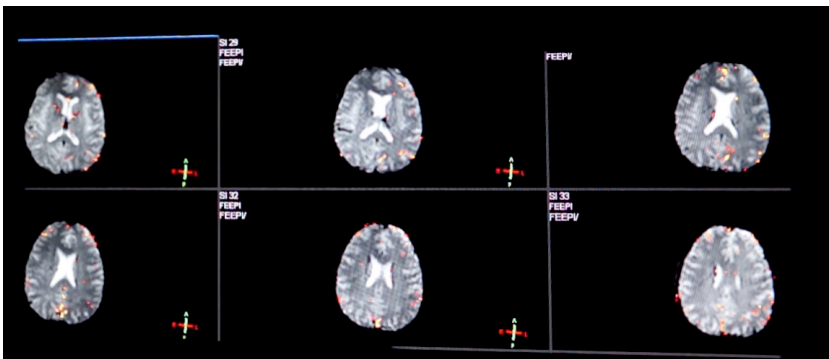


Figura 3 Immagini fMRI del cervello durante l'esecuzione del "picchietto del dito" (serie 3).

Risultati ottenuti con l'esternalizzazione di bioenergia

Ampliando lo scopo iniziale del progetto, che era quello di studiare unicamente la procedura dell'OLVE e dello SV, dopo la scoperta inattesa dei segnali esterni alla regione della testa si è deciso, già a partire dagli esperimenti della serie 1, di fare sì che il soggetto esteriorizzasse attivamente bioenergia a partire dalla testa. Il risultato è stata la produzione di segnali extra-cranici ancora più intensi, in tutti gli esperimenti di questo tipo (vedi la Figura 4).

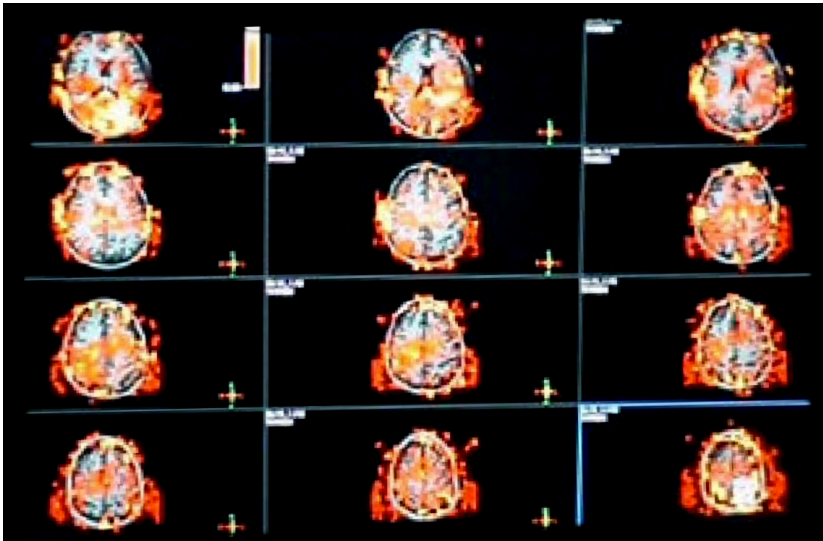


Figura 4 Immagini fMRI del cervello durante l'esteriorizzazione di energia dalla testa (serie 1).

Per indagare più approfonditamente questo notevole risultato di un possibile effetto diretto della bioenergia su un medium non-organico (non vivente), l'autore, che ha svolto anche il ruolo di soggetto attivo ("energizzatore") in questa particolare serie di esperimenti, ha avuto l'idea di utilizzare un "fMRI reference phantom" (liquido impiegato nella calibrazione della strumentazione) come "soggetto passivo" da sottoporre alla misurazione nella bobina secondaria (quella che normalmente si trova attorno alla testa della persona esaminata).

Il “reference phantom” usato negli esperimenti delle serie 1 e 2 (vedi la Figura 5) era tipicamente una bottiglia di plastica contenente acqua con solfato di rame, cloruro di sodio, acido solforico e *arquad* (un tensioattivo e agente conservante).

Gli esperimenti sono stati eseguiti con il “reference phantom” posizionato entro la bobina, con l’energizzatore disteso sul lettino a pancia in giù, le braccia distese sopra la testa con entrambe le mani posizionate al di fuori e ai lati della bobina secondaria,

relativa alla regione della testa (vedi la Figura 6). Le mani sono state tenute esterne al fine di evitare o quantomeno ridurre ogni possibile influenza dei movimenti della mano o dei cambiamenti nella circolazione sanguigna durante il “periodo di azione” dell’esperimento.

Un forte segnale BOLD è stato ancora una volta osservato, durante il periodo di energizzazione, che è perdurato, e si è addirittura leggermente rinforzato, anche durante il periodo 3 (vedi la Figura 7). Questo risultato è stato poi confermato in tutte le sessioni in cui l’esperimento è stato ripetuto. Nel corso delle sessioni senza alcuna esteriorizzazione di bioenergia durante il “periodo di azione”, ma mantenendo comunque la stessa configurazione sperimentale (con le mani sempre sul lato esterno della bobina secondaria, che circonda il “reference phantom”), non è stato invece osservato alcun segnale BOLD. Pertanto, la sola presenza delle mani non era in grado di per sé a produrre il segnale BOLD e le corrispondenti immagini.

Durante la terza serie di esperimenti (macchina da 3 tesla) è stato usato un “reference phantom” differente (quello disponibile), di forma sferica con una soluzione a base di acqua e cloruro di cromo.



Figura 5 Il campione liquido usato negli esperimenti nelle serie 1 e 2.

Sorprendentemente, e inaspettatamente, non vi è stato alcun risultato rilevante. Ciò potrebbe essere dovuto al fatto che è stata usata in questo caso la bobina relativa alla regione del collo (vedi la discussione nella prossima sezione), o al profilo chimico specifico del campione utilizzato.



Figura 6 Il setup sperimentale nella trasmissione di bioenergia verso il “reference phantom” (serie 2).

Durante la terza serie di esperimenti è stata utilizzata anche una patata, senza però ottenere risultati rilevanti: solo pochi e piccoli gruppi di pixel erano presenti nell’immagine BOLD (vedi la Figura 8).

Sempre durante la terza serie di esperimenti, un uovo di pollo non fecondato (di tipo comune, da supermercato) è stato altresì utilizzato. I risultati ottenuti sono stati particolarmente significativi, sia per la loro intensità che per la loro sincronicità con i periodi di azione e inazione dell’esperimento.

Per ottenere dei risultati ancora più affidabili, le mani dell’energizzatore (dell’autore) non erano tenute in questo caso ai lati

della bobina relativa alla regione della testa, ma più in basso nel lettino, a circa 10 cm dalla base della bobina.

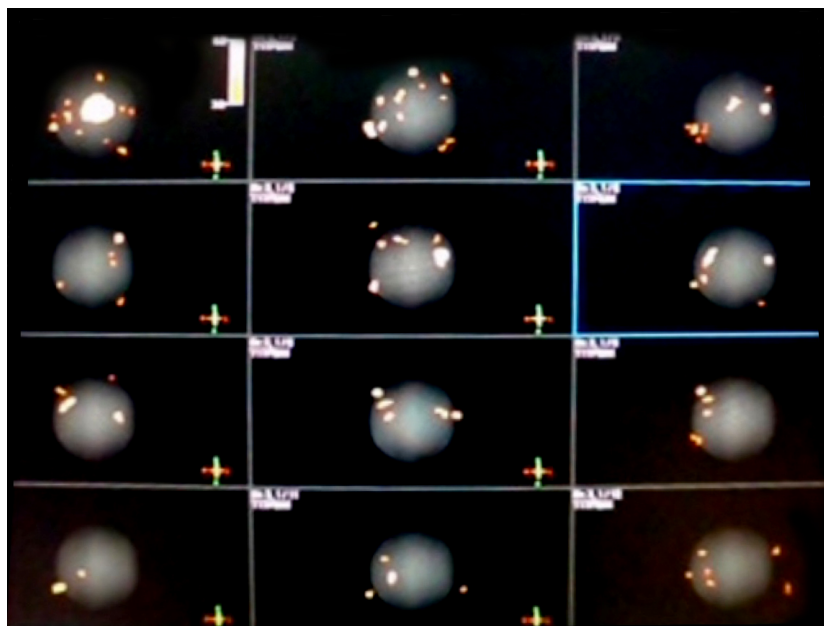


Figura 7 Immagini fMRI del “reference phantom” durante la trasmissione di bioenergia da parte dell’energizzatore (serie 2).

Durante il primo periodo di riposo-inazione non vi sono stati segnali BOLD. Invece, 4 secondi dopo l’inizio del processo di energizzazione (trasmissione di bioenergia all’uovo) il segnale BOLD ha comincia a manifestarsi e continuamente intensificarsi fino a quando l’energizzatore ha ricevuto l’istruzione di fermarsi. A questo punto, dopo circa 5 secondi, il segnale ha cominciato a svanire, fino a scomparire.

Durante l’attivazione, l’immagine BOLD ha rivelato una struttura interna nell’uovo (non notata in precedenza), principalmente nella regione del tuorlo; vedi la Figura 9 (prima) e la Figura 10 (durante).

In esperimenti successivi, realizzati sempre con la stessa procedura di energizzazione e lo stesso uovo, sono stati osservati degli effetti di

persistenza sempre più pronunciati della bioenergia. In altre parole, con ogni nuovo esperimento di questo tipo vi era una più forte e duratura attivazione BOLD dopo la cessazione del processo di esteriorizzazione della bioenergia.

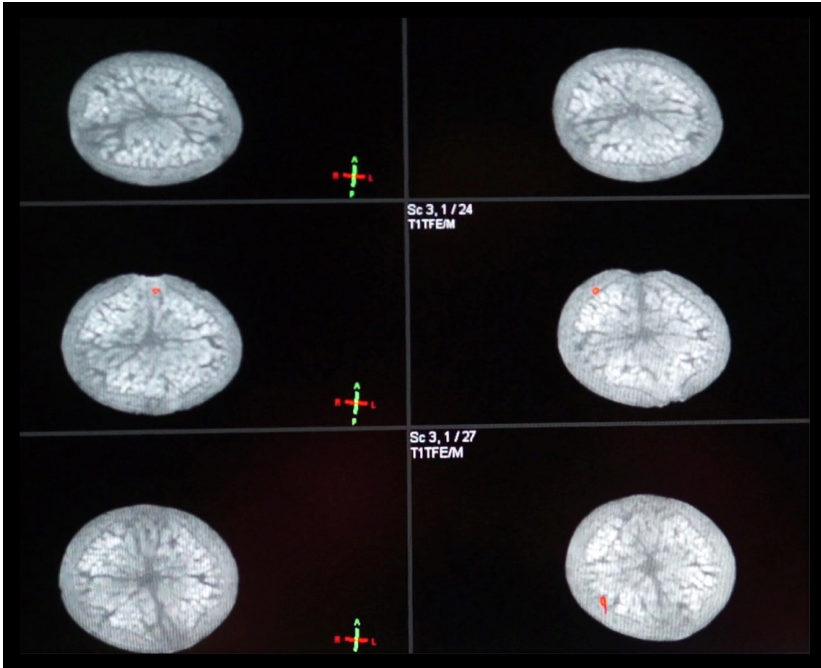


Figura 8 Immagini fMRI (dettaglio) della patata durante la trasmissione di bioenergia da parte dell'energizzatore (serie 3).

7 Discussione e analisi preliminare dei risultati

La bobina dedicata alla regione testa è più sensibile rispetto a quella dedicata alla regione testa-collo, e dovrebbe essere quella impiegata in questo tipo di esperimenti. Le sessioni eseguite con una bobina testa-collo, utilizzata solo all'inizio della terza serie di esperimenti, con la macchina da 3 tesla, non hanno prodotto risultati rilevanti o attendibili.

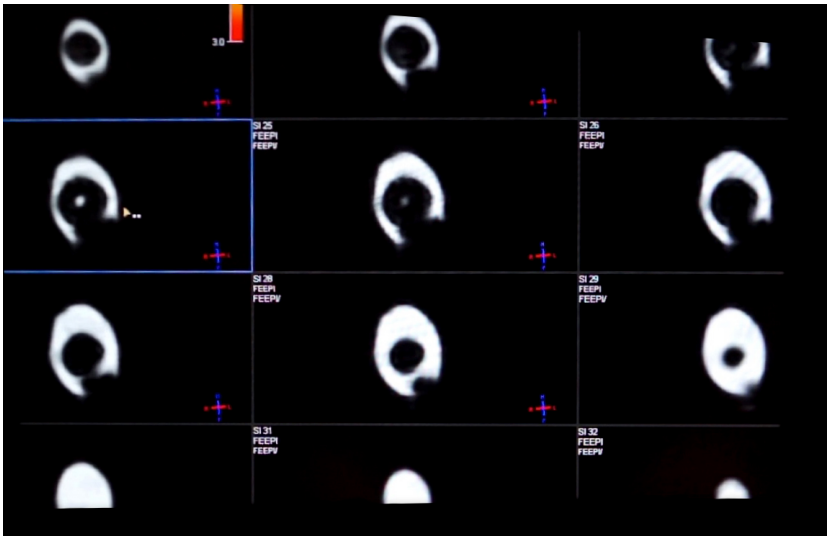


Figura 9 Immagini fMRI dell'uovo prima della trasmissione di bioenergia da parte dell'energizzatore, dove non si rilevano segnali BOLD (serie 3).

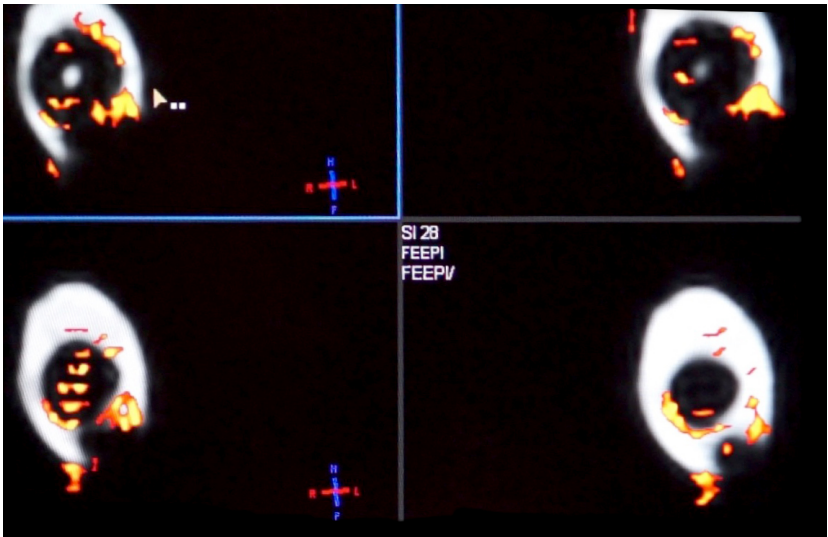


Figura 10 Immagini fMRI dell'uovo durante la trasmissione di bioenergia da parte dell'energizzatore, con la presenza di un forte segnale BOLD (serie 3).

Tutti gli esperimenti fatti con tale bobina dovevano essere ripetuti con la bobina della testa. Pur sapendo che la bobina relativa alla testa-collo era meno sensibile, è stata nondimeno usata per cercare di osservare un'area più ampia del corpo e attorno alla testa.

In relazione alle immagini extra-craniche ottenute durante l'esecuzione dell'OLVE e il processo di esteriorizzazione, possiamo porci la seguente domanda: può l'intensificazione del campo bioenergetico attorno alla testa alterare le proprietà di risonanza magnetica di uno o più gas presenti nell'aria (relativamente ai loro spin o al comportamento collettivo delle loro molecole), fino al punto da indurre un segnale simil-BOLD, che può essere misurato da un macchinario in grado di rilevare variazioni magnetiche, in modo simile a ciò che accade con l'emoglobina? E in caso affermativo, quali gas?

Lo stesso effetto si è verificato con il "reference phantom". La bioenergia ha agito allo stesso modo su tutti i diversi tipi di atomi/molecole contenuti nel campione, oppure solo o soprattutto su alcuni di essi? E quali tra questi sono i più sensibile agli effetti della bioenergia?

È possibile produrre un "artefatto" che sia ottimizzato nella rilevazione della bioenergia, usando solo quelle sostanze che sarebbero in grado di reagire più fortemente alla sua azione, sotto il profilo di una variazione delle loro proprietà magnetiche?

Nel caso del "reference phantom" a base di cloruro di cromo (terza serie di esperimenti), l'assenza di segnali BOLD potrebbe essere dovuta sia al fatto che è stata usata la bobina relativa alla testa-collo, sia alla specifica composizione del campione di riferimento. Inoltre, se i segnali che sono stati osservati negli altri esperimenti erano solo degli artefatti (causati ad esempio da dei movimenti della mano), per quale ragione non sono stati osservati anche in questa situazione? E sarebbero stati osservati con la bobina più sensibile della testa?

Ovviamente, è necessario ripetere questo tipo di esperimenti usando diverse tipologie di "reference phantom" e impiegando preferibilmente una bobina di sempre uguale sensibilità, onde

identificare dei possibili pattern.

Per quale ragione il risultato ottenuto con la patata è stato così poco significativo? In una patata sono presenti acqua e molecole molto complesse, allora perché nessuno di questi componenti ha reagito in modo significativo alla bioenergia, in quel particolare momento? Inoltre, anche in questo caso possiamo chiederci: se l'attivazione riscontrata negli altri esperimenti era dovuta a dei meri artefatti (ad esempio dovuti ai movimenti della mano), perché lo stesso non è avvenuto anche nel caso della patata?

Perché c'è stato un effetto così importante con l'uovo? Per quale ragione con il "reference phantom" (bottiglia), diversamente dall'uovo, non c'è stata un'attivazione persistente dopo la cessazione dell'energizzazione? Questa differenza è da ricercare nel mezzo in quanto tale o potrebbe essere dovuta a una particolare differenza nell'acquisizione, analisi e presentazione dei dati da parte del sistema fMRI? Qual è il meccanismo fisico (evidenziabile tramite la tecnica fMRI) che potrebbe spiegare queste diverse osservazioni?

A questo proposito, può essere interessante osservare che lo spin delle entità subatomiche, che è all'origine delle variazioni nella magnetizzazione rilevate tramite la tecnica fMRI, è un'osservabile quantistica che non possiede alcun analogo classico. Potrebbe allora essere che lo spin, con le sue tipiche proprietà non-spaziali [AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2015], possa costituire una sorta di ponte tra la materia-energia ordinaria e la più sottile bioenergia?

Per quanto riguarda l'immagine BOLD che rivela una struttura interna nell'uovo, principalmente nel tuorlo, possiamo chiederci: quali sostanze si trovano lì in abbondanza, che possono facilmente essere attivate dalla bioenergia? Si tratta forse di alcune proteine specifiche, che potrebbero essere utilizzati in ulteriori esperimenti per realizzare un trasduttore più efficace (come discusso in precedenza).

Se l'effetto della persistenza bioenergetica viene confermato, quali saranno le sue variazioni a seconda dei materiali utilizzati? Sarà possibile definire diversi tassi di decadimento bioenergetico, in funzione dei diversi materiali?

Il verificarsi di un'attivazione (segnali BOLD) nell'aria, nel "reference phantom" e nell'uovo, pone l'importante questione di determinare se le immagini rilevate nella regione del cervello durante l'esecuzione dell'OLVE e delle altre procedure bioenergetiche sia una conseguenza dell'azione di muovere bioenergia da parte della mente-cervello, o se invece sia il cervello ad essere influenzato dalla bioenergia (o entrambe le cose). Può il cervello (un organo fisico) agire sull'energia dei corpi più sottile della coscienza, o avviene il contrario (o entrambe le cose)?

Come si evince da questi esperimenti preliminari, è molto difficile riuscire a separare i diversi aspetti specifici alla neurologia, alla biologia e alla fisica. Pertanto, sarà utile poter progettare i futuri esperimenti cercando di separare il meglio possibile questi diversi campi di indagine.

Quando è stato sottoposto all'azione della macchina da 3 tesla, è stato molto difficile per il soggetto (l'autore) "lavorare" con la bioenergia, cioè muoverla. Per quale ragione? Questa difficoltà è forse dovuta all'effetto di un campo magnetico 3 volte più intenso rispetto alla macchina usata nelle serie 1 e 2? Oppure, è dovuta ad altri fattori fisici, ancora da identificare, o a fattori non-fisici, come l'olopensene (la matrice di informazione-energia lasciata dai precedenti pazienti) di quella particolare strumentazione?

È importante menzionare che la limitazione in termini di tempo è stato un vincolo importante in tutte e tre le serie di esperimenti, in quanto il tempo accordato non era sufficiente per eseguire un numero sufficiente di sedute dello stesso tipo, come sarebbe stato auspicabile, o cambiare i soggetti sottoposti agli esperimenti.

Gli esperimenti finora condotti sono stati soprattutto esploratori. Infatti, non esiste ancora un quadro teorico con delle previsioni specifiche da testare. Questo naturalmente non invalida gli esperimenti e la loro rilevanza. Infatti, molte scoperte e progressi scientifici importanti sono avvenuti esattamente in questo modo, come nel caso delle famose equazioni di Maxwell, che descrivono l'elettricità e il magnetismo in modo unificato, che è stato possibile

ottenere solo in seguito a una serie di esperimenti esploratori realizzati da Volta, Galvani, Faraday, Marconi, Hertz, e molti altri.

La meccanica quantistica è un altro esempio di una teoria che è stata concepita per cercare di comprendere esperimenti altrimenti inspiegabili, come la radiazione del corpo nero, l'effetto fotoelettrico e la radiazione elettromagnetica assorbita ed emessa dagli atomi. E naturalmente, la fisica è continuamente confrontata a dei nuovi gap esplicativi, che richiedono nuove teorie, come è il caso, ad esempio, oggi con l'inattesa osservazione sperimentale della cosiddetta materia ed energia oscura.

8 Futuri passi sperimentali

Sulla base dei risultati ottenuti fino a questo momento, e sull'esperienza accumulata, l'autore si propone di portare avanti i seguenti punti, sulla breve, media e lunga distanza:

- Confronto con esperimenti realizzati tramite EEG, in condizioni simili (come descritto in precedenza; uno studio pilota è già in corso);
- Nei successivi esperimenti tramite fMRI, portare maggiore attenzione, sin dal principio, sugli effetti della bioenergia sui diversi materiali, anziché sul cervello, sia per questioni di semplicità, sia per esercitare un maggiore controllo sui parametri sperimentali, acquisire maggiori informazioni e in seguito meglio comprendere quello che di fatto accade nel cervello, distinguendo le cause dagli effetti;
- Perfezionare le condizioni tecniche e protocollari degli esperimenti, incorporando i suggerimenti e le critiche raccolte in seguito alla pubblicazione dei presenti risultati e analisi preliminari;
- Testare diversi materiali per individuare quelli più responsivi alla bioenergia. Sulla base della sperimentazione con l'uovo, si

potrebbe cominciare con delle proteine pure, come l'albumina, il collagene o la laminina.

- Utilizzare una macchina da 9 tesla per valutare gli effetti di un campo magnetico più intenso sui risultati preliminari ottenuti con le macchine da 1 tesla (serie 1 e 2) e 3 tesla (serie 3). Ad esempio: sarebbe più difficile per il soggetto energizzatore muovere energia in una macchina del genere?
- Sviluppare un protocollo per misurare l'intensità della bioenergia fondato sulla tecnica BOLD: standardizzazione delle condizioni, identificazione di una scala adeguata, analisi quantitativa dell'immagine fMRI, ecc.;
- Testare i seguenti effetti: tempo di decadimento dell'attivazione bioenergetica; accumulazione bioenergetica; distanza energizzante-campione energizzato; influenza dei materiali che si interpongono tra l'energizzatore e il campione energizzato;
- Estendere gli esperimenti tramite fMRI e simili a un gruppo più ampio e diversificato di soggetti e praticanti, per mettere in evidenza delle caratteristiche comuni e stabilire dei valori medi;
- Approfondimento della ricerca relativamente ad altre manovre energetiche, come ad esempio quella relativa al processo di assorbimento di bioenergia da parte del soggetto.
- Ricerca in terza persona delle esperienze extracorporee.
- Ampliamento della ricerca tramite lo studio di una possibile comparsa spontanea dello SV negli animali e dell'effetto della trasmissione di bioenergia su di essi.
- Analisi comparativa tra dati acquisiti nello studio tramite fMRI e i risultati ottenuti in altre ricerche simili (stesso obiettivo, ma con metodologie differenti), come ad esempio le indagini tramite interviste individuali e la valutazione bioenergetica di diversi soggetti realizzata da operatori bioenergetici sensibili dotati di sufficiente esperienza, come nell'ambito della ricerca condotta durante i corsi della IAC, denominati 'Goal: Intrusionlessness' [TRIVELLATO & ALEGRETTI, 2005].

- Sperimentazioni con il trasduttore a base di proteine, con strumenti di tipo Reich, con dispositivi elettrofotonici a scarica (dispositivi di tipo Korotkov), per il confronto dei dati;
- Analisi neurologiche delle procedure dello SV e bioenergetiche tramite l'uso di ulteriori tecnologie, come ad esempio la tomografia a emissione di positroni (PET) e la spettroscopia funzionale nel vicino infrarosso (fNIRS).
- Analisi di altri effetti dello SV e della bioenergia (endogeni ed esogeni) sul soma, come ad esempio: cambiamenti biochimici ormonali e metabolici, influenza sulla risposta immunitaria, cambiamenti epigenetici, o nei pattern di espressione dei geni (quali vengono attivati e quali vengono disattivati, e meccanismi relativi a questi cambiamenti);
- Sviluppo di un dispositivo a risonanza magnetica nucleare (RMN) più semplice e portatile, specifico al rilevamento, misura e analisi della bioenergia; questo in quanto la dimensione, prezzo e complessità dei macchinari medici esistenti sono una conseguenza diretta della necessità di disporre di un'ampia cavità nel magnete principale in grado di accogliere un'intera persona, e di ottenere delle immagini 3D per la diagnostica clinica;
- Sviluppo di una tecnologia bioenergetica, similmente allo sviluppo delle tecnologie meccaniche, termodinamiche, elettromagnetiche e dell'informazione;
- Verifica dell'ipotesi dell'ectoplasma in quanto stato esotico della materia; uno stato che spesso sembra sia possibile realizzare tramite un'appropriata azione bioenergetica.

9 Future possibili applicazioni

Con una più estesa raccolta dati, un ampliamento dei casi studiati, una più completa conoscenza dei fenomeni, in particolare la possibilità di stabilire dei valori e comportamenti medi rispetto allo SV e alle procedure bioenergetiche, tramite l'esame di un gran numero di partecipanti, sarà probabilmente possibile sviluppare le

seguenti applicazioni pratiche, tra le numerose altre che sono ancora da immaginare:

Conferma dello SV. Rilevazione esterna e conferma dello SV in ogni persona, inclusi coloro che stanno ancora sviluppando la propria parapsicomotricità specifica, e pertanto non sono ancora sicuri o lucidi riguardo le loro esperienze, riducendo in questo modo i possibili dubbi sull'esistenza o l'attualità dei loro stati vibrazionali.

Energometria. Misurazione (indiretta, tramite i segnali neurofisiologici, o diretta, tramite trasduzione bioenergetica) della potenza e ampiezza dello SV, o dell'intensità della trasmissione o assorbimento della bioenergia, così da fornire anche ai praticanti un feedback iniziale per facilitare il loro sviluppo.

Qualificazione. Analisi della qualità dello SV tramite la misura indiretta degli attributi associati alla sua generazione, quali ad esempio: quantità di bioenergia, velocità, ritmo, ampiezza, coesione, attivazione e altri ancora [TRIVELLATO, 2008].

Intrafisicalità. Determinazione del grado di fisicità (o di ripercussione somatica) di un determinato SV. Possiamo immaginare ad esempio dei casi in cui il soggetto ha uno SV che agisce o si manifesta soprattutto in altri veicoli, più sottili. In questi casi le analisi cerebrali potrebbero indicare dei segnali deboli, mentre il partecipante potrebbe essere convinto di avere vissuto un intenso SV, il quale però sarebbe molto sottile. In tali situazioni, il verificarsi di un autentico SV potrebbe essere confermato sia da un agente esterno sensibile alle bioenergie e in grado di misurare lo SV e la sua intensità (così da confermare la presenza di uno SV con minore interfaccia o azione sul veicolo fisico), sia direttamente tramite un trasduttore bioenergetico, quando sarà disponibile.

Meccanismi. Migliore comprensione dei meccanismi e delle correlazioni tra fattori che intervengono nello SV e altre procedure bioenergetiche: positivi o negativi, endogeni o esogeni.

Classificazione. Possibilità di caratterizzare e contestualizzare i diversi tipi di stati vibrazionali e regimi bioenergetici.

Proiettabilità. Possibilità di rilevare una proiezione imminente, quando in associazione al verificarsi di uno SV (una condizione comune per molti proiettori lucidi). In alcuni casi, questa rilevazione potrebbe essere usata per produrre il risveglio extrasensoriale della coscienza, così da aiutarla nell'acquisizione di lucidità e controllo nella proiezione (questo nel caso in cui lo SV avvenga durante la fase di decollo), o contribuire a stimolare il ricordo dell'esperienza proiettiva (qualora lo SV avvenga durante il ritorno nel soma). In altri casi, potrebbe consentire lo studio oggettivo e tecnico della proiettabilità lucida da parte di ricercatori proieziologici. Un trasduttore bioenergetico sensibile sarebbe in linea di principio in grado di rilevare direttamente la presenza di una persona fuori del corpo, ad esempio in una stanza separata da quest'ultimo, o i cambiamenti bioenergetici che avvengono al suo intorno. Si otterrebbe così la prova tanto ricercata dell'oggettività delle esperienze extracorporee (OBE).

Biofeedback. Sviluppo di una tecnologia di supporto, in forma di biofeedback, in grado di facilitare i principianti nello sviluppare la capacità di generare stati vibrazionali e altre azioni bioenergetiche.

Allenamento. Perfezionamento del metodo di insegnamento dello SV e di altre tecniche bioenergetiche. Tutti i risultati ottenuti attraverso questa linea di ricerca potranno infatti essere utilizzati per migliorare le tecniche in quanto tali e fornire anche maggiori chiarimenti circa la loro applicazione, questo sin dal principio del processo di insegnamento ai principianti. Chiaramente, ciò sarà utile anche per coloro che già lavorano con l'OLVE, nel perfezionamento della loro tecnica personale.

Terapia. Miglioramento di alcune tecniche terapeutiche e autoterapeutiche. Data l'importanza dello SV e del controllo delle energie in quanto risorsa per favorire un'omeostasi olosomatica (equilibrio

fisico, energetico, emozionale e mentali), e come tecnica di autodifesa energetica, è evidente l'interesse dei risultati di questa linea di ricerca nella promozione di una salute integrale della coscienza.

Dispositivi di tecnologia bioenergetica. Supporto allo sviluppo di una *tecnologia bioenergetica* con un gran numero di possibili applicazioni, la maggior parte delle quali resta ancora da immaginare. Tale tecnologia contribuirebbe alla ricerca e sviluppo di apparati in grado di interagire direttamente con le bioenergie. A seconda del tipo di trasduzione, le applicazioni possono essere divise in 3 gruppi, elencati di seguito con alcuni esempi (per semplicità, considereremo qui unicamente l'elettromagnetismo come forma fisica di energia, essendo senza dubbio quella più diffusa nelle diverse applicazioni tecnologiche):

Senza trasduzione: assorbitori, accumulatori, conduttori, isolatori, interruttori, regolatori, amplificatori;

Con trasduzione della bioenergia in energia elettromagnetica: sensori o trasduttori in grado di rilevare e misurare la bioenergia potrebbero essere alla base di strumenti quali: bioenergometri capaci di determinare livello di vitalità e salute di piante, animali e persone; dispositivi per le analisi mediche (simili al tricorder di Star Trek); bioenergometri per ambienti naturali e artificiali; mezzi più avanzati di comunicazione, forse in grado di superare i limiti dei sistemi attuali; dispositivi di imaging bioenergetica (fotocamere funzionanti tramite "CCD bioenergetici"); dispositivi di imaging per l'interno del corpo e persino per i chakra, l'aura e i meridiani; satelliti di telerilevamento per indagini bioenergetiche su scala geografica; telescopi in grado di scattare foto di realtà ancora invisibili presenti nel cosmo, forse anche relative ad altre dimensioni; strumenti in grado di dimostrare oggettivamente la realtà delle esperienze fuori del corpo (proiezione astrale), fornendo evidenza dell'esistenza della coscienza come proprietà altra dell'universo, indipendente dalla materia.

Con trasduzione dell'energia elettromagnetica in bioenergia: dispositivi

capaci di: generare campi bioenergetici in grado di vitalizzare le persone, guarire i malati, pulire le abitazioni e gli ambienti; avvicinare le dimensioni, se non addirittura costruire ponti tra le dimensioni; convertire la materia in ectoplasma, e viceversa, consentendo i processi di dematerializzazione e rimaterializzazione, il riciclaggio dei rifiuti e di altri materiali, e il teletrasporto.

Paratecnologia. Lo sviluppo di queste 3 forme di tecnologia bioenergetica potrebbe progredire fino al punto da funzionare come interfaccia intrafisica per la cosiddetta paratecnologia extrafisica.

10 Conclusione

I risultati preliminari finora ottenuti sono molto incoraggianti e indicano che l'esistenza della bioenergia sarebbe del tutto oggettiva e svolgerebbe un ruolo importante nell'azione della coscienza sul cervello e su altre forme di materia. Pertanto, ci auguriamo che questi stimolino ulteriori esperimenti, condotti da differenti ricercatori, al fine di confermare o falsificare non solo i risultati in quanto tali, ma anche la loro interpretazione. Riteniamo infatti che sia molto importante che la ricerca possa progredire grazie a ulteriori sperimentazioni.

È fondamentale sottolineare che gli attuali risultati non possono essere considerati ancora come una prova definitiva (sempre che possa esistere una cosa simile) dell'oggettività della bioenergia e delle sue manifestazioni. È necessario che diversi ricercatori di larghe vedute replichino (ripetano) gli esperimenti. Se otterranno gli stessi risultati, o risultati simili, una maggiore accettazione degli stessi potrà essere raggiunta, prima da parte della comunità scientifica informata, quindi dalla popolazione in generale.

Se i risultati verranno replicati e verificati, l'impatto sulla fisica, sulla scienza in generale e sulla filosofia sarà notevole, in quanto saranno l'evidenza che la coscienza è oggettiva, indipendente dalla materia e in grado di influenzare e modificare alcune delle sue caratteristiche

(possibilmente anche al livello dei protoni e neutroni). Ciò inaugurerebbe un nuovo campo di indagine scientifico-tecnologica.

Come già detto, l'approfondimento dello studio dei possibili meccanismi di interazione tra la bioenergia e le tecniche di risonanza magnetica e relativi metodi BOLD, potrebbe suggerire lo sviluppo di sistemi più performanti e specifici dedicati al rilevamento delle bioenergie, oltre che la creazione di quadri teorici esplicativi e predittivi per la possibile concettualizzazione e comprensione delle bioenergie.

Tuttavia, le conseguenze più rilevanti non si avranno nei settori della tecnologia o del comfort umano, ma nel campo della filosofia, della comprensione olistica della natura profonda della realtà e di noi stessi, in qualità di coscienze multidimensionali. Ci sarà forse anche un rafforzamento delle diverse evidenze che noi esseri umani (e altri esseri viventi) siamo coscienze trascendenti, di modo che, al pari delle esperienze di quasi morte (NDE), ciò potrebbe aiutare le persone a perfezionare la loro visione del mondo, accrescere la loro maturità coscienziale, i principi personali e l'etica collettiva, inaugurando una vera e propria età dell'oro della civiltà umana.

Bibliografia

[AERTS & SASSOLI DE BIANCHI, 2015] Diederik Aerts & Massimiliano Sassoli de Bianchi, *Do spins have directions?* Soft Computing, DOI: 10.1007/s00500-015-1913-0 (2015).

[ALEGRETTI, 1990] Wagner Alegretti, *Tecnologia Bioenergética* (Bioenergetic Technology), Proceedings of the 1st International Congress of Projectiology, IIPC, p. 32, Rio de Janeiro, Brazil, 1990.

[ALEGRETTI, 2008] Wagner Alegretti, *An Approach to the Research of the Vibrational State through the Study of Brain Activity*, Journal of Conscientiology, Vol. 11, No. 42, p. 221-255, 2008. Traduzione in italiano: *Un approccio alla ricerca sullo stato vibrazionale attraverso lo studio dell'attività cerebrale*, AutoRicerca N. 1, Anno 2011.

[ALEGRETTI & TRIVELLATO, 2005] Wagner Alegretti & Nanci Trivellato, *Bases para o Energograma e Despertograma*, conferenza presentata durante la: *I Jornada da Despertologia*; CEAEC; 15-17 July 2005; Foz do Iguaçu, Brazil.

[TRIVELLATO, 2008] Nanci Trivellato, *Measurable Attributes of the Vibrational State Technique*, Vol. 11, No. 42, p. 165-203, 2008. Traduzione in italiano: *Attributi misurabili della tecnica dello stato vibrazionale*, AutoRicerca N. 1, Anno 2011.

[TRIVELLATO, 2015] Nanci Trivellato, *Estado Vibracional: pesquisas, técnicas e aplicações* (Stato vibrazionale; ricerca, tecniche e applicazioni); IAC – International Academy of Consciousness; 2015; Portugal.

[PINHEIRO, 2013] Rute Maria Rodrigues Pinheiro, *Correlato eletroencefalográfico do estado vibracional*; (dissertation for Physiological Psychology and Behavioral Studies master degree) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Natal, Brazil; (2013).

[Vieira, 2002] Waldo Vieira. *Projectiology: a Panorama of Experiences of the Consciousness outside the Human Body*; IIPC; 2002; Rio de Janeiro, Brazil; p. 22 (2002).

Nota. La traduzione in italiano dall'inglese è a cura di Massimiliano Sassoli de Bianchi. Si ringrazia Luca Sassoli de Bianchi per l'aiuto con le immagini. L'articolo inglese originale è stato pubblicato nei proceedings dell'ICC – International Congress of Conscientiology, che si è tenuto nel maggio del 2015 in Portogallo, presso il Campus della IAC – International Academy of Consciousness.

L'uomo sente ciò che gli strumenti tacciono. Le sue percezioni sottili oscillano tra il visibile e l'invisibile, come echi d'un linguaggio che la scienza ancora non sa tradurre. Così la realtà spirituale resta sospesa tra intuizione e prova, in un silenzio che chiede ascolto più che dimostrazione.

[ChatGPT]

AUTO R I C E R C A

Studi preliminari su evidenze di pseudoscienza in Coscienziologia

Flávio Amaral

Numero 10

Anno 2015

Pagine 199-226

Riassunto

In questo articolo analizzeremo la Coscienziologia in quanto comunità cognitiva, secondo prospettiva descritta da Mario Bunge, nel suo saggio del 1984: “What is Pseudoscience?” (Che cos’è la pseudoscienza?). Le caratteristiche preliminari della produzione cognitiva coscienziologica verranno esaminate sulla base dei 12 punti proposti da Bunge per distinguere una scienza da una pseudoscienza. L’obiettivo è quello di promuovere una discussione epistemologica e sociologica sulla Coscienziologia e portare attenzione sui problemi esistenti, sia nella sua costruzione teorica che nelle sue dinamiche sociali. La necessità di una maggiore attenzione circa l’approccio scientifico di questa comunità verrà evidenziata, onde evitare il suo isolamento dal dialogo interdisciplinare e interistituzionale.

Introduzione

Secondo le parole del suo ideatore, Waldo Vieira [2013], “la Coscienziologia non è una pseudoscienza”. Tuttavia, tale affermazione non crea consenso al di fuori dei suoi canali istituzionali. Se la Coscienziologia cattura un certo interesse tra gli “spiritualisti”, principalmente brasiliani, come si osserva ad esempio nelle diverse discussioni riscontrabili on-line, il dibattito nella comunità scientifica resta quantomeno scarso. Possiamo sottolineare qualche iniziativa di pubblicazione in altri gruppi, al di fuori del Brasile [Abreu 2009], [Abreu, Madurell & Perego 2013], [Lindsay 2007], e di aprire un dialogo inter-istituzionale [IAC, 2013], [ICGE 2012a, p. 149]. Tra gli accademici brasiliani vi sicuramente è una certa attenzione per la coscienziologia, però non nell’ambito della filosofia della scienza (in quanto campo del sapere), ma in quello degli studi religiosi (in quanto fenomeno sociologico) [D’Andrea 2000, 2013], [Guia 2003], [Valle 2001].

Valle [2001], Stoll [2002] e Guia [2003] seguono le orme di D’Andrea [2000] nel trattare la Coscienziologia come una delle nuove manifestazioni di religiosità e spiritualità del *movimento New Age*. Giustamente, preferiscono utilizzare i termini di *parascienza*, o *parareligione*, per descrivere un fenomeno il cui discorso si differenzia dalle scienze e dalle religioni. I termini *scienza* o *religione* comprometterebbero infatti il rigore di una ricerca fenomenologica che inquadrerebbe a priori la Coscienziologia in categorie da cui essa stessa cerca di distinguersi.

Confrontati con il problema di considerarsi scientifici, pur rivendicando una distinzione rispetto alla scienza, i coscienziologi¹ affermano di avere a che fare con una scienza “non convenzionale”, una denominazione che viene adottata in contrapposizione alla

¹ Il termine “coscienziologo” verrà usato in questo articolo come sinonimo di “volontario di un’istituzione coscienziologica”.

scienza cosiddetta “convenzionale”². Informalmente, alcuni hanno suggerito il termine di “protoscienza”, come per dare validità, *ex ante*, a qualcosa che “un giorno diventerà scienza”. Opinioni a parte, la letteratura coscienziologica è praticamente unanime nell’auto-classificarsi come scienza, oltre a considerarsi come l’unica scienza propriamente “non convenzionale”, la “più matura”, la “più avanzata”, la “scienza della scienze”, ecc.

In questo articolo faremo uso del modello comparativo di Mario Bunge [1984], il cui scopo è quello di distinguere i campi cognitivi scientifici da quelli pseudo-scientifici. Bunge introduce 12 variabili, che a nostra volta impiegheremo per analizzare la Coscienziologia, qui considerata come campo cognitivo condiviso e prodotto da una specifica comunità cognitiva.

Il focus della presente analisi è il gruppo più rappresentativo della Coscienziologia, organizzatosi attraverso delle particolari istituzioni, dette *coscienziocentriche*, il cui centro principale di decisione, relativamente alle questioni politiche e ideologiche, si trova a *Foz do Iguaçu*, in Brasile, coordinato dall’*Unione delle Istituzioni Coscienziocentriche Internazionali* (UNICIN), sulla base delle idee e l’autorità di Waldo Vieira.

Riteniamo che questo nostro studio sia particolarmente rilevante per l’*International Academy of Consciousness* (IAC), in considerazione della sua interazione con diverse istituzioni indipendenti e interdisciplinari. Il dialogo richiede di accettare l’altro come un proprio pari, quindi di portare uno sguardo critico circa la distinzione tra scienza “convenzionale o non convenzionale”, “più matura o meno matura”. Richiede altresì una base di discussione comune, non essendo importante cosa un coscienziologo pensi di sé, quanto se è in grado di scambiare idee secondo modalità che siano reciprocamente

² Un testo coscienziologico tratta di questa differenziazione [Cerato 1998]. Più di recente, Vieira [2010, p. 2273] ha proposto il concetto di *persona elettronica*, promuovendo così una squalifica degli scienziati “convenzionali”, considerati, tra le altre cose, come “adoratori dell’elettrone”.

comprensibili agli altri ricercatori. In questo lavoro, cercheremo di porre la coscienziologia in una prospettiva bungiana, anziché in una prospettiva coscienziologica. La predisposizione nel considerare un punto esterno, “non coscienziologico”, è infatti indispensabile ai fini di un dialogo interdisciplinare e inter-istituzionale.

Sviluppo

Le 12 caratteristiche qui di seguito elencate (e i rispettivi acronimi) seguono la classificazione proposta da Bunge [1984] nel suo articolo: *What is Pseudoscience?* (Che cos'è la pseudoscienza?).

Il presente studio è solo preliminare. A ognuna di queste 12 caratteristiche andrebbe dedicato uno o più lavori, inclusi di metodologie specifiche e di una più ampia raccolta dati, al fine di consentire un'analisi che sia realmente conclusiva. Il nostro scopo è dare vita a una discussione di natura epistemologica, al momento solo preparatoria, sul tema della Coscienziologia. A tal fine, sarà altresì importante confrontare il modello bungiano con altre definizioni di scienza e pseudoscienza, cosa che noi però non faremo in questo articolo. È inoltre importante sottolineare che le affermazioni che riporteremo a proposito dei coscienziologi (i volontari delle organizzazioni coscienziocentriche) non hanno valore di verità assoluta, trattandosi solo di generalizzazioni di fenomeni collettivi che si ritiene siano tipici di questa comunità cognitiva, quindi degni di attenzione.

1 Comunità di ricercatori

C = Cognitive community

Nella distinzione tra comunità scientifica e pseudo-scientifica, possiamo osservare che la prima è costituita da persone che hanno ricevuto una formazione specializzata, mentre la seconda è semplicemente una comunità di “credenti” (*believers*), che non conducono ricerche o non si dedicano a studi secondo degli standard scientifici.

Il livello di educazione della comunità coscienziologica è decisamente superiore alla media della popolazione, ma inferiore a quello della comunità accademica³. Ciò si riflette nelle loro pubblicazioni. Nell'*Enciclopedia della Coscienziologia* [Vieira 2010], sono solo 2 su 1821 i contributi di autori con un dottorato di ricerca. Esaminando le riviste *Conscientia* e *Journal of Conscientiology* (JofC)⁴, abbiamo riscontrato il 2% e il 9% di dottori, rispettivamente. Si tratta di un valore inferiore rispetto a quello delle riviste accademiche di basso fattore di impatto, sebbene il JofC abbia ricevuto l'attribuzione B1 (impatto medio) dalla *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior* (CAPES) brasiliana.

Riguardo la questione dell'appartenenza a una comunità di credenti (*believers*), questa ovviamente non potrà essere trattata in pochi paragrafi, ed è importante considerare la possibilità che il vincolo coscienziologico sia il risultato di legami più forti rispetto a quelli puramente scientifici.

L'ingresso nella comunità coscienziologica non avviene per meriti scientifici, ma tramite un lavoro di volontariato presso una delle loro istituzioni, mediante interviste preliminari in cui non viene richiesta una specifica formazione scientifica. Nella "cognopoli" (la comunità coscienziologica), il nuovo collaboratore potrà allora promuovere ulteriori legami sociali, ad esempio di amicizia, di intimità coniugale, o più semplicemente dei rapporti con i negozi e le imprese nelle vicinanze, che nulla hanno a che fare con l'attività scientifica in quanto tale. Questi nuovi legami potranno in ultimo prevalere rispetto ai precedenti legami sociali, con la conseguenza che gli aspetti più importanti della vita sociale del volontario finiranno col

³ Si riporta che il 91% dei volontari che operano nelle istituzioni coscienziologiche possiedano un'istruzione superiore [ICGE 2012b], ben al di sopra del 9% caratteristico della popolazione brasiliana nel suo complesso [IBGE 2014]. Per quanto riguarda la percentuale di laureati e dottori, la percentuale riportata è del 13% [ICGE 2012b], contro la percentuale del 68% degli istituti di istruzione superiore brasiliani [INEP 2013].

⁴ Recentemente ribattezzato *Journal of Consciousness*.

dipendere dalla sua accettazione in seno alla comunità, da parte degli altri coscienziologi.

Stark & Bainbridge [1980] hanno evidenziato che i legami comunitari possono svolgere un ruolo essenziale nell'adozione di credenze condivise dai membri di una comunità. Secondo questi autori: "[...] i legami affettivi che formano le reti sociali umane offrono delle ricompense immediate. Gli esseri umani desiderano preservare i legami interpersonali e cercheranno di proteggerli da possibili rotture, anche quando questo può significare accettare una nuova fede religiosa"⁵. Una persona con dei forti legami in una comunità tenderà a difendere le idee di quest'ultima, anziché indagarle in modo critico. La coesione del gruppo diventa allora un elemento di pressione nell'accettazione delle credenze condivise, in contrasto con l'ideale del ricercatore-falsificatore di ipotesi e teorie.

2 Società di accoglienza

S = Society hosting

La collettività che si trova intorno, o in stretta relazione con la comunità dei ricercatori scientifici (C), appoggia, o se non altro accetta, le sue attività. Nel caso della pseudoscienza, questo appoggio può avvenire per ragioni di tipo pratico (ad esempio in relazione alle attività commerciali), sebbene la comunità non si mescoli alla cultura ufficiale.

Determinare in che modo le società di accoglienza si relazionano con la comunità coscienziologica, e se quest'ultima rimane o meno al di fuori della cultura ufficiale, richiederebbe una più ampia raccolta dati e delle considerazioni metodologiche specifiche. Per il momento ci limiteremo a descrivere la visione dei volontari sui "non coscienziologi". La società in quanto tale viene denominata *socin* (società intrafisica). Questo termine è originariamente utilizzato in

⁵ "[...] the affective bonds that constitute social networks [are] direct rewards. Humans desire interpersonal bonds, and they will try to protect them from rupture even if that may mean accepting a new religious faith" (p. 1394).

contrapposizione al termine *sociex* (società extrafisica), che denota la società non-umana, nel senso della società delle coscienze extrafisiche. Sebbene la comunità coscienziologica sia umana, cioè “intrafisica”, i volontari finiscono con l'utilizzare il termine di socin per designare “l'altro”, in quanto appartenente a una società da cui essi si considerano differenti.

La visione dei diversi ambiti sociali è a sua volta problematica. Oltre all'atteggiamento nei confronti degli scienziati (“convenzionali”) e il loro discorso di superiorità rispetto al mondo accademico⁶, tutto ciò che ha a che fare con la religiosità assume una connotazione peggiorativa⁷. I membri delle istituzioni coscienziocentriche sono infatti necessariamente delle persone ex-religiose, dei “maxidissidenti” rispetto a ogni forma di religiosità [Luz 2005], [Borges 2008].

È consuetudine di questa comunità “dire in faccia le verità spiacevoli”, senza troppo preoccuparsi delle conseguenze, con il pretesto di fare dell’“impatto-terapia”. È difficile credere che questo modo a volte intellettualmente aggressivo di confrontare le persone possa stimolare una reale comprensione e accettazione sociale della Coscienziologia, potendo tra l'altro anche attirare tra i suoi quadri delle persone con una certa aggressività e senza una specifica preparazione scientifica o terapeutica.

Questa modalità di base non sembra però incomodare il gruppo, che ha i mezzi per considerare ogni possibile rifiuto come una prova della sua superiorità, conseguenza dell'essere parte di una “élite della conoscenza”, una “micro-minoranza” necessariamente incompresa dalla “massa umana irragionevole”. Non è ovviamente possibile ignorare il potenziale insito in un discorso così ricco di auto-definizioni elogiose e di connotazioni peggiorative per tutto ciò che è esterno al gruppo, nel promuovere preconcetti e conflitti interculturali (si veda ad esempio la rassegna bibliografica di Woolf

⁶ Vedi la voce “dottorato” nell'enciclopedia della Coscienziologia [Vieira 2010].

⁷ Ad esempio, il termine “religioso” viene invariabilmente descritto in termini negativi (nosologia) nell'enciclopedia della Coscienziologia [Vieira 2010].

& Hulsizer [2004], sui cosiddetti “gruppi di odio”).

3 Dominio del discorso

D = Domain of discourse

Nella pratica, il dominio (D), o universo, del discorso scientifico s’interessa di entità *reali*, siano esse ipotizzate tali o la cui realtà si tenta di determinare. Il dominio del discorso pseudoscientifico è invece formato da entità *irreali*, o la cui realtà non può essere confermata.

La pratica coscienziologica è ricca di situazioni in cui un’affermazione viene considerata veritiera sulla base di semplici allegazioni, accettate in virtù di un criterio di autorità; quindi, razionalizzate come frutto di “esperienza personale”. Esempi tipici sono i numerosi resoconti di Vieira relativamente alle entità extrafisiche incontrate, o ai ricordi di vite passate, che vengono ascoltate con grande interesse dai volontari desiderosi di ricevere notizie e linee guida in provenienza dai piani “extrafisici” [ICGE 2014], [Teles 2014]. Questi suoi resoconti vengono considerati come dei veri e propri dati oggettivi, che si cerca poi di confermare tramite la raccolta di ulteriori dati [Comunicons 2013a]. Le ragioni di questo modo di procedere sembrano essere legate ai fondamenti filosofici della coscienziologia, di cui discuteremo in seguito.

I concetti coscienziologici di base, come l’esistenza di molteplici dimensioni esistenziali, i diversi veicoli di manifestazione dell’essere, l’esperienza della separazione di questi veicoli (o corpi), i fenomeni parapsicologici (*psi*), la serialità delle esistenze intrafisiche (processo di reincarnazione), il modello evolutivo coscienziale, non vengono trattati in alcun modo nella letteratura coscienziologica come delle ipotesi per testare, ma considerati come dei dati reali, già confermati, su cui fondare il processo di acquisizione di nuove conoscenze. In questa distorsione metodologica, quella che dovrebbe essere considerata un’ipotesi di lavoro, o una congettura, viene invece definita “verità relativa d’avanguardia” e inclusa tra i risultati conclusivi della ricerca.

4 Visione generale

G = General outlook

La visione o filosofia generale (*world-view*) della pratica scientifica si fonda su: (a) degli assunti che possono essere considerati come ontologicamente reali, e che si traducono in leggi causali concrete (confermabili tramite l'osservazione, diversamente dalle congetture fantastiche); (b) una teoria realistica della conoscenza, anziché idealista o convenzionalista; (c) dei sistemi di valori che sanciscano la chiarezza, l'esattezza, la profondità, la coerenza e la veridicità; (d) uno spirito (*ethos*) di libera ricerca (non governata da questioni di utilità, consenso, o conformità ai dogmi).

La concezione del mondo pseudoscientifica è invece permeata da uno o più dei seguenti elementi: (a) entità immateriali⁸; (b) un'epistemologia governata da argomenti di autorità, o da modalità di accesso alla conoscenza di natura iniziatica; (c) sistemi di valori che non sanciscono la chiarezza, l'esattezza, la profondità, la coerenza e la veridicità; (d) una disposizione nel favorire la difesa di dogmi, se necessario anche tramite l'inganno.

La Coscienziologia si fonda sul cosiddetto “paradigma coscienziale”, secondo il quale, in breve, “la coscienza” (intesa qui come essenza dell'essere) sarebbe uno dei due elementi fondanti dell'universo – coscienza ed energia – manifestantesi tramite quattro corpi, o “veicoli di manifestazione”, più o meno “sottili”, che interagiscono con le diverse (infinite) dimensioni esistenziali. A questo si aggiunge che la realtà viene determinata sulla base di un

⁸ Il concetto di immaterialità in ambito scientifico non possiede lo stesso significato rispetto al senso comune della parola. Per immateriale s'intende ciò che non può essere osservato oggettivamente, pur potendo far parte del campo soggettivo o discorsivo. In ambito pseudoscientifico c'è invece la tendenza ad accettare le esperienze soggettive come evidenze dei fenomeni oggettivi cui farebbero riferimento.

percorso personale di “autoricerca”.

I coscienziologi considerano le affermazioni alla base di questo paradigma come se fossero già dimostrate in modo soddisfacente, non avendo però mai sviluppato, nel corso degli anni, delle metodologie in grado effettivamente di testarle. Viene invece accreditata una metodologia che fa capo a termini piuttosto vaghi, quali “autoricerca” ed “esperienza personale”, che però a sua volta è in grado d’invalidare l’esistenza stessa delle affermazioni contenute nel paradigma. Dopo tutto, se la risorsa primaria della ricerca coscienziologica è l’esperienza personale, questa non può difendere l’utilizzo di un modello *a priori*. Se l’obiettivo è l’*autoconoscenza*, il paradigma coscienziale sembra muoversi in direzione opposta, volendo conferire oggettività a dei fenomeni la cui natura è tipicamente soggettiva. Queste sono alcune delle incongruenze che certamente necessiterebbero di un’analisi più approfondita, tramite una bibliografia specifica.

Ciò che viene considerato valido nella comunità coscienziologica sono quelle esperienze personali che vanno a *confermare* il paradigma coscienziale. Ad esempio, per Almeida [2011] la Coscienziologia promuove “la rivoluzione coscienziale nella Società Umana, collocando la coscienza multidimensionale al centro della ricerca scientifica, e divulgando le sue scoperte nella forma di verità relative d’avanguardia *verificabili tramite auto-sperimentazione*” (p. 20; corsivo aggiunto). Ma possiamo chiederci se le esperienze personali di una vita solo materiale, di avere avuto un incontro con Dio, o di avere sette corpi di manifestazione anziché quattro, verrebbero accettate come autentiche o invece considerate come patologiche, poiché non confermano la concezione del mondo del gruppo. A questo proposito, Carvalho & Carvalho [2011] parlano di una “sindrome da conflitto tra paradigmi” e di uno “stato patologico caratterizzato da un quadro clinico in cui predomina il *disturbo da auto-sperimentazione del paradigma coscienziale*, causato da una mancanza di riciclaggio intimo (ricin) essenziale o prioritario all’evoluzione” (p. 82, corsivo aggiunto).

Ciò che la Coscienziologia considera come “esperienza personale” assume pertanto due funzioni principali: (1) evitare l’obbligo di dover dimostrare empiricamente i propri risultati e (2) porsi in una posizione di autorità nei confronti dei suoi interlocutori (che non sono autorizzati ad esprimere critiche se non hanno avuto le stesse esperienze).

Questi esempi suggeriscono che la Coscienziologia si fondi su basi non verificabili (se non per via iniziatica), tramite esperienze di apparente auto-conferma, o un’autorità conferita al ricercatore, che contengono incoerenze logiche interne e imprecisioni metodologiche.

5 Fondamento formale

F = Formal background

La base formale della pratica scientifica (gli strumenti logici che impiega) è formata dall’insieme delle teorie logiche o matematiche più attuali, non da un vuoto teorico o da delle teorie obsolete. Nella pratica pseudoscientifica questa base formale è modesta, non sempre i criteri logici vengono rispettati e i modelli matematici sono rari o inesistenti, e non testabili.

Il vuoto teorico e metodologico del paradigma coscienziale si manifesta innanzitutto nel carattere tautologico dello stesso. Nei testi in cui il paradigma viene presentato, si osserva tipicamente la costruzione del seguente ragionamento: (A) la scienza non è in grado di identificare la “coscienza multidimensionale” e altri aspetti della sua manifestazione, su cui noi concordiamo, *pertanto* (B) dobbiamo utilizzare un paradigma che riconosca la coscienza multidimensionale e questi altri aspetti [Abreu, Madurell & Perego 2013], [Cerato, 1998], [Musskopf 1998], [Pitaguari 1998], [Vieira 1994; pp. 72, 73, 77, 87, 90, 92, 100, 571], [Vieira 1997], [Vieira 1998; pp. 11-36]. In altre parole, quelle affermazioni che dovrebbero essere considerate come mere ipotesi vengono promosse come base (supporto, modello, o paradigma) di questa disciplina.

Il fenomeno da esplorare (la coscienza) viene considerato nel paradigma coscienziale come se fosse già elucidato. Non a caso nella

vasta produzione coscienziologica sono pochissimi i lavori che si pongono come tema centrale di ricerca la domanda: *che cos'è* la coscienza e come fare per studiarla? Nei lavori esistenti la risposta a questa domanda non viene presentata come frutto di un percorso di indagine, ma come punto di partenza su cui gli autori vanno poi a tessere delle nuove argomentazioni [Bassanesi 2000], [Vieira 1996].

Inoltre, il paradigma coscienziale non è un paradigma ai sensi dello storico della scienza Thomas Kuhn [1998], che ha dato al termine la sua attuale significanza entro il dibattito scientifico. Infatti, se così fosse, sarebbero disponibili dei test critici circa le ipotesi su cui esso si fonda, che avrebbero trovato conferma e si sarebbero tradotti in modelli e teorie riconosciuti come i più efficaci, venendo conseguentemente adottati dalla comunità scientifica in modo graduale e consensuale. Anche se i coscienziologi lasciano intendere che stanno solo “proponendo” un paradigma, di fatto fanno un ampio uso delle sue affermazioni come se queste fossero già state validate, utilizzandole come base per la costruzione di ulteriori conoscenze. Pertanto, sembra che il termine *paradigma* sia da loro usato perlopiù come una “parola ad effetto”, per impressionare i lettori [Fulford 1999].

Alcune istituzioni coscienziocentriche presentano questo paradigma nelle loro pagine istituzionali, il che di per sé già costituisce un pregiudizio antiscientifico. L'uso prescrittivo di un paradigma va nella direzione opposta rispetto all'accezione kuhniana del termine, dove questo viene costruito gradualmente, *nelle scienze esatte*, quasi fosse un *male necessario*, poiché rende gli scienziati *resistenti* al cambiamento, impegnandoli in una ricerca di conferme dello stesso. Le scienze umane non sono soggette a paradigmi, in quanto beneficiano di una moltitudine di modelli epistemologici che possono applicarsi indifferentemente a uno stesso fenomeno. Lo stesso Boaventura Souza Santos [2008], che in parte si oppone alle tesi di Kuhn [1998], ritenendo che ci troviamo in una crisi scientifica paradigmatica generale, dissente dall'utilizzo di qualcosa come un paradigma coscienziale, andando nella direzione opposta rispetto alla

produzione di un modello di coscienza e all'ostinazione nel voler tradurre tutto in "tecniche", "leggi", "sindromi", "binomi", "neologismi", e altri costrutti della scienza classica.

I presupposti del paradigma coscienziale formano di fatto una sintesi della concezione del mondo enunciata nel trattato *Proieziologia* [Vieira 1986], che però non spiega perché, e in che modo, quest'ultima sarebbe il giusto strumento per indagare il problema della coscienza. A dire il vero, nella ricerca coscienziologica non viene spiegato in che modo le sue conclusioni derivavano dall'applicazione dei presupposti del paradigma coscienziale. Un'osservazione attenta rivela infatti che, probabilmente, l'applicazione del paradigma coscienziale non avviene in nessuno dei lavori promossi dalla comunità.

6 Fondamento specifico

B = Specific background

Nella pratica scientifica il fondamento specifico è formato dalla collezione di dati, ipotesi e teorie ben confermate (sempre suscettibili di ulteriori correzioni) in provenienza da altri campi di ricerca, che sono rilevanti per il gruppo scientifico in questione. Nella pratica pseudoscientifica questo fondamento è molto ridotto, se non del tutto assente, essendo ridotto o assente non solo l'apprendimento da altri campi cognitivi, ma anche il contributo allo sviluppo di quest'ultimi.

In 689 titoli di opere pubblicate nelle riviste *Conscientia* e *Journal of Conscientiology*, abbiamo riscontrato 9 riferimenti ad altre scienze indipendenti, come la biologia, la sociologia, l'antropologia e la fisica. A titolo di confronto, nella stessa parapsicologia (considerata da Bunge come pseudoscienza), negli *Encontros Psi* [2004, 2006, 2008, 2009, 2010, 2011] promossi da dei parapsicologi brasiliani, sono stati presentati nel corso delle varie edizioni un totale di 162 lavori, di cui 39 contenevano riferimenti a numerose scienze indipendenti, tra cui l'antropologia, la biologia, la filosofia, la fisica, la neurologia, la psicologia, la sociologia, e altre ancora.

Nella rivista più antica della comunità coscienziologica, *Conscientia* [CEAEC 2015], solo nell'1% degli articoli vengono menzionate delle riviste scientifiche esterne alla comunità. In media, vengono citati 2 libri non coscienziologici per articolo. Nell'*Enciclopedia della Coscienziologia* [Vieira 2010], solo in 3 delle 1821 voci viene fatta menzione di un qualche articolo della comunità scientifica, e la media è di 0,2 libri non coscienziologici per voce dell'enciclopedia⁹.

L'opera ritenuta essenziale per la Coscienziologia, *700 Experimentos da Conscientologia* [Vieira 1994], colpisce per la sua vasta bibliografia, contenente ben 5'116 voci a sussidio del paradigma coscienziale. Ma a un'analisi più attenta le cose sono ben diverse da come appaiono. Solo il 3% (170) degli articoli bibliografici vengono effettivamente citati nel testo, e la metà di questi sono articoli dello stesso Vieira, scritti per giornali spiritualisti nel corso del decennio precedente. Sulle altre opere citate, l'autore non entra nel merito dei loro contenuti, riferendosi unicamente a pagine specifiche a supporto di affermazioni che vengono fatte nei diversi paragrafi del libro. Non vi è invece alcuna indicazione chiara circa la relazione del restante 97% delle voci bibliografiche con il lavoro in oggetto. Un'ulteriore contraddizione salta all'occhio: la bibliografia comprende migliaia di libri e articoli pubblicati *dalla comunità scientifica*. Eppure, l'autore sostiene che non vi sarebbe né spazio né interesse da parte di questa comunità per la ricerca su questi temi, senza fornire a proposito alcuna evidenza bibliografica. In altre parole, l'autore sembra più interessato alla costruzione del suo paradigma che a dover citare i lavori di tutti questi "scienziati convenzionali".

La produzione coscienziologica non sembra essere rilevante nemmeno per i ricercatori esterni. Una ricerca dei termini

⁹ Nella media di 1,8 referenze bibliografiche per voce enciclopedica scritta da Vieira [2010], il 50% di queste fanno riferimento a opere dell'autore, e il 38% a ritagli di giornali e riviste.

conscienciologia (Portoghese) e *conscientiology* (inglese) nel motore di ricerca di *Google Scholar* (www.scholar.google.com) ha indicato che questi sono praticamente assenti nei lavori della comunità scientifica. Solo due articoli sono stati trovati che menzionano la coscienziologia, in riviste scientifiche di basso impatto esterne alla comunità coscienziologica [Lindsay 2007], [Abreu, Madurell & Perego 2013].

7 Problematiche

P = Problematics

I problemi con i quali la comunità scientifica ha a solitamente che fare sono essenzialmente di tipo cognitivo e riguardano la natura (e in particolare le leggi) di tutto ciò che appartiene al dominio discorsivo (D). Nella pseudoscienza i problemi riguardano più le questioni pratiche della vita umana (in particolare come sentirsi meglio e avere un'influenza sulle persone) che quelle di tipo cognitivo.

Il problema coscienziologico di base, o primario, non è l'“(auto)conoscenza” o l'“(auto)ricerca” del fenomeno della coscienza. L'obiettivo primario è lo sviluppo personale, l'“evoluzione”, attorno al quale numerosi altri sotto-obiettivi vengono poi considerati.

Considerando la coscienza così come intesa dal paradigma coscienziale, la sua “evoluzione” pone problema poiché non viene approcciata in modo scientifico (ad esempio tramite un metodo, dei test e un'analisi dei risultati) o in modo filosofico (ad esempio tramite una messa in discussione del concetto stesso), ma in modo tecnico (procedimenti e atteggiamenti). Dal momento che l'evoluzione viene trattata come un valore (i coscienziologi desiderano diventare persone “più evolute”), i procedimenti coscienziologici assumono lo statuto di prescrizioni e la Coscienziologia diventa un sistema morale¹⁰ (con i suoi principi e un codice di condotta).

¹⁰ Per una distinzione tra scienza e morale, in un libro di stampo coscienziologico, vedi D'Andrea [2011].

8 Fondamento cognitivo accumulato

K = fund of knowledge accumulated

In ambito scientifico le conoscenze accumulate consistono in teorie aggiornate e verificate (ovviamente non definitive), e in ipotesi e dati compatibili con quelli relativi al fondamento specifico (B). In ambito pseudoscientifico questo accumulo di conoscenze praticamente non avviene: le ipotesi restano non falsificabili e in conflitto con le ipotesi scientifiche già ampiamente confermate. Tra le conoscenze accumulate non sono inoltre presenti delle ipotesi universali che siano state ampiamente testate.

La produzione coscienziologica è incessante, ma una produzione cognitiva non è necessariamente una produzione *scientifica*. Quella scientifica è una conoscenza *ottenuta tramite uno specifico processo*, e il primo dato evidente nella produzione coscienziologica è la sua mancanza di interesse per questo processo specifico.

L'*Enciclopedia della Coscienziologia* [Vieira 2010] è dichiaratamente orientata alla produzione di articoli *prescrittivi*, ma al contempo *neologici*. Il desiderio di creare qualcosa di nuovo porta l'autore a prestare poca attenzione a ciò che è già stato scritto sull'argomento. La struttura stessa che viene imposta agli articoli dell'enciclopedia non favorisce una costruzione argomentativa dei suoi contenuti, dando luogo a un *bricolage* di associazioni di idee – una sorta di “dizionario di idee affini” – ottenute principalmente tramite la lettura di dizionari e di rassegne stampa, cui fanno poi seguito delle precisazioni di natura prescrittiva o morale.

In generale, i volontari danno molto valore alle parole di Vieira, ritenendo che queste contengano sempre un significato nascosto, che bisogna analizzare tramite interpretazioni ermeneutiche ed esegetiche. Se i lavori precedenti di Vieira [1986, 1994, 2003, 2007] hanno richiesto una vasta ricerca bibliografica, o se non altro un certo sviluppo argomentativo, nella più recente *Enciclopedia* il

carattere formale sembra assumere importanza rispetto al carattere dissertativo e la ricerca bibliografica finisce con l'avere un ruolo del tutto secondario. Nel recentissimo *Dicionário de Argumentos da Conscienciologia* [Vieira 2014], non più di due pagine contenenti le opinioni dell'autore sono sufficienti per letteralmente *inventare una nuova scienza*¹¹. Attualmente Vieira si sta dedicando alle “orto pensatas” (orto pensate), vale a dire, alla formulazione di frasi brevi contenenti un pensiero ritenuto retto e cosmoetico¹².

Sembra dunque che la produzione vieirana sia sempre meno logica ed empirica e sempre più formalista e semantica, fino a ridursi a una mera produzione di massime. Queste sentenze brevi, di grande richiamo popolare, per quanto alto sia il loro contenuto morale, letterario e intellettuale, certamente non sono equiparabili a delle produzioni scientifiche.

9 Scopi o obiettivi della comunità

A = Aims

Tra gli scopi e gli obiettivi della comunità scientifica c'è la scoperta o l'utilizzo delle leggi, la verifica delle ipotesi e la sistematizzazione delle diverse teorie, oltre che il perfezionamento dei metodi di ricerca. D'altra parte, gli obiettivi della comunità pseudoscientifica sono pratici invece che cognitivi, conformemente alle problematiche summenzionate (P).

È importante che sia chiara la distinzione tra scienze, arti e tecniche, educative e morali. Queste diverse sfere interagiscono tra loro, ma a nessuno verrebbe ad esempio in mente che un'accademia sportiva, o una scuola di lingue, siano degli istituti di ricerca, quant'anche le conoscenze e le tecniche da loro impiegate siano il

¹¹ Per fare un esempio, invece del “bagno”, si parla di “bagnologia”.

¹² Forse in conformità all'idea che “i grandi filosofi finiscono per essere conosciuti per le loro grandi frasi” [100 Fronteiras 2014].

frutto di ricerche scientifiche. Una scuola ordinaria, pur insegnando delle materie scientifiche, non per questo si trasforma in un istituto scientifico. Le istituzioni coscienziocentriche, per migliori che possano risultare per quanto attiene all'insegnamento morale, allo sviluppo personale o delle abilità paranormali, o come alternativa di vita comunitaria, non per questo diventano automaticamente delle istituzioni scientifiche.

Essendo questa distinzione poco chiara nel sentire comune, ciò permette ai coscienziologi di affermare che “gli scienziati ignorano il lavoro e sviluppo su di sé”, o che “la scienza non è etica”, legittimando così un percorso di studio alternativo in cui l'abbondanza di tecniche di auto-sviluppo e di prescrizioni morali va a creare l'illusione di una ricerca di stampo scientifico. Il tentativo è anche di delegittimare una ricerca e un questionamento filosofico autentici, considerandoli come “molto teorici” e dando solitamente a questo un'accezione negativa. I volontari sono tenuti a praticare per raggiungere gli obiettivi preposti per potersi “evolvere”, similmente ai giocatori di una squadra sportiva che praticano per vincere il prossimo campionato. Non importa quanto sia valido questo obiettivo, semplicemente non si tratta di un obiettivo scientifico, ma di natura tecnica.

La realizzazione degli “obiettivi evolutivi” del gruppo diventa allora l'ideale da perseguire e i racconti autobiografici, sostituendosi alla ricerca etnografica, acquistano un tono di natura confessionale, con le esperienze vissute che vengono interpretate nei termini di un “prima e dopo” la Coscienziologia. Ciò ha dato vita anche a delle vere e proprie campagne promozionali improntate sul tema dell’“avere incontrato la Coscienziologia” [Comunicons 2013b].

10 Metodiche

M = Methodics

I metodi utilizzati dalla scienza si fondano esclusivamente su procedure giustificabili (spiegabili) e indagabili (testabili, analizzabili, criticabili). Nella pseudoscienza i metodi non sono né

testabili né giustificabili sulla base di teorie ben confermate. Inoltre, la critica non viene solitamente incoraggiata dagli pseudo-scienziati.

Freire [2008], in una lettera pubblicata sulla rivista *Conscientia*, si esprime su quelli che sono i requisiti alla base di un lavoro scientifico, sulla chiarezza in relazione ai metodi, ai risultati e alle conclusioni. In modo semplice ed efficace questo autore sintetizza il suo pensiero affermando che: “non basta dire che è stata un’esperienza personale” (p 320). La frase può risultare banale, ma è importante osservare che le argomentazioni coscienziologiche a favore di un paradigma coscienziale supportano la credenza che “l’esperienza personale” sia sufficiente a risolvere il problema metodologico alla base dei loro studi. Nella sua lettera, Freire si esprime anche a proposito delle metodologie già esistenti, che considerano il ricercatore in quanto soggetto-oggetto ricercato, ma che secondo il discorso “neoparadigmatico” sarebbero inesistenti. Bazzi [2009] sottolinea l’importanza di un “approccio più fenomenologico negli articoli, e una minore precipitazione interpretativa” (p. 243). Queste due comunicazioni mettono l’accento sulle debolezze percepite dai loro autori, che manifestano entrambi un interesse sincero nella qualifica metodologica della ricerca coscienziologica, sebbene queste loro osservazioni non siano state prese in considerazione nelle successive pubblicazioni dei loro colleghi.

Per quanto riguarda la questione delle divergenze, anche se si afferma di essere aperti al dibattito e alle critiche, il modo più comune di rispondere a quest’ultime è di contrastarle con attacchi diretti ai loro autori, che invariabilmente si tenta di qualificare come malintenzionati e di allontanare dalla vita della comunità. I massimi dibattiti pubblicati da autori coscienziologi hanno la forma di semplici “lettere di chiarimento”, tramite le quali la comunità viene “messa in guardia”, etichettando e stigmatizzando gli avversari [Vieira 1983], [Nonato & Colpo 2009], [Colpo & Valente 2011]. Nei testi scritti da Vieira specificamente sulla Coscienziologia e sulle sue istituzioni, l’autore non esita a trattare gli eventuali critici in modo negativo, etichettandoli ad esempio come persone: confuse, di

parte, aprioristiche, avventuriere, dissidenti, esploratrici, assediatrici, incapaci di relazionarsi armonicamente, ecc. [Vieira 1994, p. 314].

11 Interdisciplinarità

Il campo che Bunge denota con la lettera “*E*”, contenente le summenzionate variabili ($E = C, S, D, G, F, B, P, K, A, M$), è parte di un più ampio campo cognitivo, multidisciplinare, in cui sono presenti una o più discipline adiacenti, dando vita a un incrocio di cosmovisioni, fondamenti, risultati, obiettivi e metodi. Un dominio *E*, a sua volta, è parte di ulteriori domini. Per le pseudoscienze invece, non vi sono altri campi scientifici (ad eccezione di ulteriori pseudoscienze) che interfacciandosi ad esse ne favoriscono il controllo e l’arricchimento. Le pseudoscienze rimangono essenzialmente isolate, formando un sistema che si muove in parallelo rispetto al sistema delle discipline scientifiche esistenti.

Ad esempio, nell’*Enciclopedia della Coscienziologia*, predominano le opinioni disdegnanti e pregiudiziali nei confronti della comunità scientifica¹³. La più estrema è la seguente [Vieira 2010; p. 1333]:

È una mancanza di generosità paragonare l’eccellenza prioritaria dei principi della Coscienziologia [...] con le opere filosofiche di filosofi, pensatori, scienziati, intellettuali, detentori di PhD e accademici delle Scienze, Filosofie e Religioni di ogni epoca.

I volontari della Coscienziologia hanno creato recentemente una rivista – *Interparadigmas* – il cui presupposto per la pubblicazione è possedere il titolo di dottore. I proponenti di questa idea la giustificano in questo modo: “devi essere dottore, perché è solo questo che loro [gli studiosi] capiscono”. Benché il dottorato non sia in nessun modo un requisito per pubblicare nelle riviste delle “scienze convenzionali”, questa rivista sembra credere che il solo fatto di possedere un titolo universitario permetterà loro di

¹³ Abbiamo potuto osservare un rapporto di 49 a 11 tra le espressioni di pareri positivi e negativi nei confronti di scienziati, nell’enciclopedia [Vieira, 2010].

partecipare al dibattito tra accademici. Inizialmente il sottotitolo della rivista era: “La rivista dei *saggi* della Coscienziologia”, ma poi si è preferito optare per: “La rivista dei *dottori* della Coscienziologia” [Tertuliarium 2012]. Sebbene il nome della rivista suggerisca un’intenzione interdisciplinare, la stessa si definisce “sotto l’esclusiva responsabilità dei dottori della Coscienziologia”, che “si auto-riconoscono intermissivisti” e “hanno come riferimento il paradigma coscienziale”, cioè partono dai presupposti stabiliti da questo paradigma [Interparadigmas, 2014, pp. 121-122].

I praticanti di altri approcci di tipo spiritualistico, volontari o professionisti, sono costantemente invitati a “fare una scelta”. Inoltre, fare della Coscienziologia un lavoro remunerato è un modo pressoché certo per essere allontanati dal gruppo. Nel caso di discipline prossime alla Coscienziologia, come la psicologia, se uno psicologo è anche “coscienzioterapista”, questi non potrà esercitare la coscienziologia nell’ambito della sua professione, in quanto si ritiene che ciò possa dare adito a un “conflitto di interessi”. Tutti questi requisiti creano una sorta di “dedizione esclusiva al contrario”, dove il volontario non è autorizzato a sviluppare attività simili indipendenti, essendo l’unica attività coscienziologica legittima quella realizzata *tramite* le sue istituzioni. Si rende così difficile la formazione di studiosi e ricercatori indipendenti e paralleli, con i quali la comunità potrebbe dialogare.

Epistemologicamente parlando, la Coscienziologia fa riferimento “alla coscienza”, che viene considerata come un’entità a sé stante, diversamente dall’accezione originaria di questa parola. Infatti, il termine *coscienza* viene generalmente usato per indicare un fenomeno – a volte una proprietà – del soggetto (coscienza *di* qualcosa), o un insieme di valori fondamentali (come in “obiezione di coscienza”), o uno stato di attenzione (come in “riprendere coscienza”, o in “stato alterato di coscienza”). In altre parole, Vieira si è appropriato di una parola già esistente – *coscienza* – conferendogli un nuovo significato, rendendo così più difficoltoso il dialogo interdisciplinare.

12 Cambiamento

I campi scientifici si trasformano quale conseguenza della ricerca condotta sia al loro interno, sia esternamente, negli altri campi con cui essi interagiscono. Nella pseudoscienza un tale cambiamento è raro e quando si verifica interessa aspetti minori, quale conseguenza di controversie o pressioni esterne e non in seguito a una ricerca scientifica.

Sebbene i testi e i discorsi coscienziologici fanno appello al senso critico e si dedicano alle cosiddette verità *relative*, molto raramente vengono pubblicate delle critiche da parte dei pari. La produzione di nuove opere del gruppo avviene senza che nessun lavoro venga a confutare i contenuti delle precedenti opere. Sebbene Vieira, nel suo trattato di *Proieziologia*, abbia affermato che [Vieira 1998, pag. 23]: “poco di quello che questo autore afferma oggi sarà ancora corretto tra una decina d’anni”, possiamo osservare che quindici anni dopo, nella vastissima produzione di questa comunità, non si è visto nessun tentativo di confutare né questa né altre opere dell’autore, o di altri autori coscienziologici¹⁴.

Considerazioni conclusive

Lo scenario che emerge da questo nostro studio preliminare suggerisce l’esistenza di elementi pseudoscientifici – qui intesi nell’accezione di Mario Bunge – all’interno del campo cognitivo più rappresentativo della Coscienziologia. Una ricerca più approfondita è naturalmente necessaria al fine di poter giungere a delle conclusioni più definitive. Quello della pseudoscientificità è un problema serio, da non sottovalutare, se non si vuole incorrere in una delegittimazione

¹⁴ Ad eccezione di 1 dibattito che abbiamo individuato tra i volontari Zaslavsky & Cardoso André [2007] e Balona [2008]. Altri testi che si avvicinano a delle confutazioni sono 2 recensioni scritte da dei non-volontari [D’Andrea 2011], [Mydiette, 2004], e una revisione terminologica relativa a una tecnica [Trivellato 2008].

crescente della Coscienziologia da parte delle altre comunità cognitive, nell'isolamento di questo campo epistemologico e nella graduale squalifica dei suoi ricercatori nella soluzione di problemi scientifici.

Ringraziamenti

L'autore esprime la sua riconoscenza a Cesar de Souza Machado, Marcos Moritz, Néelson Abreu, Pedro Corrêa, Priscilla C. Fava e Tiago J. Bettoni, per le revisioni e per il loro contributi al testo originale.

Bibliografia

[Abreu 2009] Nelson Abreu, "Out-of-body Experiences: An Exploration of Non-Local Filters," in *Filters and Reflections: Perspectives on Reality*, Zachary Jones et al., ICRL, Princeton, NJ, pp. 163-176 (2009).

[Abreu, Madurell & Perego 2013] Nelson Abreu, Alexandre Madurell & Lucilla Perego, "The Consciential Paradigm: a consciousness-centered framework for expanding the study of reality through bioenergy, OBE, and allied phenomena," *Syntropy*, Vol. 2, No. 2, pp. 127-144 (2013).

[Almeida 2011] Roberto de Almeida, "Transição Epistemologia-Paraepistemologia: Fundamentos da Verponogenia," *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 15, No. 1, January-March, pp. 20-34 (2011).

[Balona 2008] Málu Balona "Programas Parassociais: Bases Teáticas para o Estado Mundial," *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 12, No. 2, April-June, pp. 212-233 (2008).

[Bassanesi 2000] Maria Cristina Bassanesi "Evolução da Consciência: Teoria e Prática," *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 4, No.1, January-March, pp. 50-58 (2000).

[Bazzi 2009] Munir Bazzi "Contribuição à Reflexão Metodológica em Conscienciologia," *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 13, No. 3, July-September, pp. 243-244 (2009).

[Borges 2015] Karina Camillo Borges, "Maxidissidência e Inversão Existencial," *www.arace.com.br*, website, accessed 5/1/2015.

[Bunge 1984] Mario Bunge, "What is Pseudoscience?" *The Skeptical Inquirer*, Vol. 9, Fall, pp. 36-46 (1984).

[Carvalho & Carvalho 2011] Juliana Carvalho & Francisco Carvalho, "Síndrome do Conflito de Paradigmas: Proposição de Nova Patologia Consciential," *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 15, No. 1, January-March, pp. 80-91 (2011).

[CEAEC 2015] *Revista Conscientia*, www.ceaec.org.br, accessed 5/1/2015.

[100 Fronteiras 2014] 100 Fronteiras, *Papo Sêrio com Sandra Tornieri (Editares)*, <https://youtu.be/3ARFxcPjMkw>, published on July 14, 2014, accessed 5/1/2015.

[Cerato 1998] Sonia Cerato, *A Ciência Conscienciologia e as Ciências Convencionais*, IIPC, Rio de Janeiro, Brazil (1998).

[Colpo & Valente 2011] Filipe Colpo, & Ivo Valente, “Carta de Esclarecimento à CCCI sobre o Livro Teáticas da Invexologia,” *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 15, No. 3, July-September, pp. 504-526 (2011).

[Comunicons 2013a] Comunicons Cognópolis Foz, *Conversa sobre Zéfiro – Mabel Teles (Comunicons News #04)*, <https://youtu.be/7xgzP09vX7E>, published on May 4, 2013, accessed 5/1/2015.

[Comunicons 2013b] Comunicons Cognópolis Foz, *Eu Conheci a Conscienciologia*, <https://www.youtube.com/user/ComuniconsVideos>, accessed 5/1/2015.

[D’Andrea 2000] Anthony D’Andrea, *O Self Perfeito e a Nova Era: Individualismo e Reflexividade em Religiosidades Pós-tradicionais*, Loyola, São Paulo, Brazil (2000).

[D’Andrea 2011] Anthony D’Andrea, “Resenha Crítica: Separando Ciência e Moral no Manual da Proéxis de Waldo Vieira,” *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 14, No. 4, October-December, pp. 634-636 (2011).

[D’Andrea 2013] Anthony D’Andrea, *The Niche Globalization of Projectiology: Cosmology and Internationalization of a Brazilian Parascience*, in: *The Diaspora of Brazilian Religions*, Cristina Rocha, & Manuel A. Vásquez, Brill, Leiden, Netherlands, pp. 339-362 (2013).

[Encontros Psi 2004] Faculdades Integradas Espírita, *II Encontro Psi*, FIES, Curitiba, Brazil (2004).

[Encontros Psi 2006] Faculdades Integradas Espírita, *III Encontro Psi*, FIES, Curitiba, Brazil (2006).

[Encontros Psi 2008] Faculdades Integradas Espírita, *IV Encontro Psi*, FIES, Curitiba, Brazil (2008).

[Encontros Psi 2009] Faculdades Integradas Espírita, *V Encontro Psi*, FIES/IPPB, Curitiba, Brazil (2009).

[Encontros Psi 2010] Faculdades Integradas Espírita, *VI Encontro Psi*, FIES, Curitiba, Brazil (2010).

[Encontros Psi 2011] Faculdades Integradas Espírita, *VII Encontro Psi*, FIES/ISLIS, Curitiba, Brazil (2011).

[Freire 2008] Ronald Bastos Freire, “Reflexão sobre Descrição de Metodologias em Experimentos Conscienciológicos,” *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol.

12, No. 3, July-September, pp. 319-321 (2008).

[Fulford 1999] Robert Fulford, *Robert Fulford's column about the word "paradigm"*, www.robertfulford.com (1999), accessed 5/1/2015.

[Guia 2003] Sheila dos Mares Guia, *Da Projeciologia à Conscienciologia: A Dinâmica das Tensões entre Espiritualidade e Ciência no Movimento Nova Era*, Dissertação de Mestrado, UFJF, Juiz de Fora, Brazil (2003).

[IAC 2013]. *IAC Consciousness Radio – Podcasts*, acc. 5/1/2015, <http://consciousnessradio.bandcamp.com/releases> (2013).

[IBGE 2014] *Censo 2010*, <https://www.ibge.gov.br> (2014), accessed 5/1/2015.

[ICGE 2012a] *Anuário da Conscienciologia*, Editares, Foz do Iguaçu, Brazil, p. 22 (2012).

[ICGE 2012b] *Conscienciologia em Números*, www.icge.org.br, accessed 5/1/2015.

[ICGE 2014] *Parelencologia*, www.icge.org.br (2014), accessed 5/1/2015.

[INEP 2013] *Censo da Educação Superior 2011: Resumo Técnico*, INEP, Brasília, Brazil, April, p. 69 (2013).

[Interparadigmas 2014] *Regulamentos ou Diretrizes de Trabalho*, www.interparadigmas.org.br (2014), accessed 5/1/2015.

[Kuhn 1998] Thomas S. Kuhn, *A Estrutura das Revoluções Científicas*, Perspectiva, São Paulo, Brazil (1998).

[Lindsay 2007] David Lindsay, "Out-of-body Experience: The Definitive Afterlife Research Tool for the 21st Century," *Journal of Spirituality & Paranormal Studies*, Vol. 30, July, pp. 109 (2007).

[Luz 2005] Marcelo da Luz, "Da Consolação ao Esclarecimento: Assistência do Ponto de Vista de um Maxidissidente," *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 9, No. 1, January-March, pp. 53-58 (2005).

[Midyette 2004] Debra A. Midyette, "Projeciologia: Panorama das Experiências da Consciência Fora do Corpo Humano, de Waldo Vieira," *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 8, No. 4; October-December, pp. 252-254 (2004).

[Musskopf 1998] Tony Musskopf, "Consciential Paradigm: Leading Theory of Conscientiology," *Journal of Conscientiology*, Florida, USA, Vol. 1, No. 1, July, pp. 53-57 (1998).

[Nonato & Colpo 2009] Alexandre Nonato & Filipe Colpo, "Carta de Esclarecimento à CCCI," *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 13, No. 2, April-June, pp. 172-188 (2009).

[OIC 2014] *Encaminhamento AVA n. 01/2014*, <http://unicin.org> (2014), accessed 5/1/2015.

[Pitaguari 1998] Antonio Pitaguari, "A Paradigm for Consciousness," *Journal of Conscientiology*, Florida, USA, Vol. 1, No. 2; October, pp. 113-128 (1998).

[Santos 2008] Boaventura de Souza Santos, *Um Discurso sobre as Ciências*, Cortez, São Paulo, Brazil (2008).

[Stark & Bainbridge 1980] Rodney Stark & William Bainbridge “Networks of Faith: Interpersonal Bonds and Recruitment to Cults and Sects,” *American Journal of Sociology*, Chicago, USA, Vol. 85, No. 6, May, pp. 1376-1395 (1980).

[Stoll 2002] Sandra Jacqueline Stoll, “Religião, Ciência ou Auto-ajuda? Trajetos do Espiritismo no Brasil,” *Revista de Antropologia*, São Paulo, Brazil, Vol. 45, No. 2, pp. 361-402 (2002).

[Teles 2014] Mabel Teles, *Zéfiro: A Paraidentidade Intermissiva de Waldo Vieira*, Editares, Foz do Iguaçu, Brazil (2014).

[Tertulianum, 2012]. *Tertúlia 2427 LOW RES - Aporte tenepessológico (Tenepessologia)*, <https://youtu.be/8gCvBEDz5Cs> (56 s) (2012), accessed 5/1/2015.

[Trivellato 2008] Nanci Trivellato, “Measurable Attributes of the Vibrational State Technique,” *Journal of Conscientiology*, Evoramonte, Portugal, Vol. 11, No. 42, October, pp. 163-201 (2008).

[Valle 2001] Edênio Valle, *L'illusione Religiosa in un Movimento Parareligioso del Brasile*, Revista de Estudos da Religião, São Paulo, Brazil, No. 1, pp. 73-90 (2001).

[Vieira 1983], Waldo Vieira, *Carta Aberta aos Espíritos*, Folha Espírita, São Paulo, Brazil, August (1983).

[Vieira 1986], Waldo Vieira, *Projeciologia*, Author, Rio de Janeiro, Brazil (1986).

[Vieira 1994], Waldo Vieira, *700 Experimentos da Conscienciologia*, IIP, Rio de Janeiro, Brazil (1994).

[Vieira 1996] Waldo Vieira, *Nossa Evolução*, IIPC, Rio de Janeiro, Brazil (1996).

[Vieira 1997] Waldo Vieira, *200 Teáticas da Conscienciologia*, IIPC, Rio de Janeiro, Brazil, p. 151 (1997).

[Vieira 1998], Waldo Vieira, *Projeciologia*, IIPC, Rio de Janeiro, Brazil (1998).

[Vieira 2003], Waldo Vieira (2003). *Homo sapiens reurbanisatus*, CEAEC, Foz do Iguaçu, Brazil.

[Vieira 2007] Waldo Vieira, *Homo sapiens pacificus*, CEAEC/Editares, Foz do Iguaçu, Brazil (2007).

[Vieira 2010] Waldo Vieira (comp.), *Enciclopédia da Conscienciologia Eletrônica*, Editares/CEAEC, Foz do Iguaçu, Brazil (2010).

[Vieira 2013], Waldo Vieira, *Conscienciologia*, <https://www.tertulianum.org> (2013); accessed 5/1/2015.

[Vieira 2014] Waldo Vieira, *Dicionário de Argumentos da Conscienciologia*, Editares, Foz do Iguaçu, Brazil (2014).

[Woolf & Hulsizer 2004] Linda M. Woolf & Michael R. “Hulsizer, Hate Groups for Dummies: How to Build a Successful Hate Group,” *Humanity and Society*, Vol. 28, No. 1, February, pp. 40-62 (2004).

[Zaslavsky & Cardoso André 2007] Alexandre Zaslavsky & Tamara Cardoso André, “Debatendo os Fundamentos Político-Pedagógicos do Programa Alianza Educación sin Fronteras,” *Conscientia*, Foz do Iguaçu, Brazil, Vol. 11, No.3, July-September, pp. 160-166 (2007).

Nota. La traduzione in italiano dall'inglese è a cura di Massimiliano Sassoli de Bianchi. Revisione: Ione Basilio. L'articolo inglese originale è stato pubblicato nei Proceedings dell'ICC – International Congress of Conscientiology, che si è tenuto nel maggio del 2015 in Portogallo, presso il Campus della IAC – International Academy of Consciousness.

Lavori presentati al

1st International Congress of Conscientiology

22-24 maggio 2015 – IAC Campus – Portugal



Filosofia della coscienza: strategia pedagogica e rilevanza per la crisi attuale

Mendo Henriques e Nazaré Barros

Questa presentazione vuole evidenziare l'importanza della filosofia come esercizio intellettuale della conoscenza degli oggetti e come esercizio esistenziale di riconoscimento tra soggetti, e presentare un approccio originale e sequenziale allo studio della filosofia della coscienza. L'urgenza del pensare filosofico emerge della vita ed è correlato ad essa, in ogni idea, tesi e ragionamento, e in ogni paradosso, lacuna e mistero che esso va a toccare. Poiché la vita ci sorprende e ci inquieta, la filosofia tenta una riflessione integrativa, coerente e ragionata, intrecciando aspetti che integrano la comprensione che anela all'universalità e l'insostituibile impulso vitale individuale, reso irrequieto dalla presenza dell'altro. Un'iniziazione ai temi della filosofia può portare a una maggiore conoscenza di sé e di una filosofia applicata alle tematiche della crisi attuale, favorendo la ricerca di nuovi percorsi personali e collettivi.

Morti evitabili: una prospettiva coscienziologica sulla morte prematura – Maria Ana Leboeuf

L'autrice presenta alcuni dei fattori di rischio che possono portare alla disattivazione prematura del corpo fisico (desoma), analizzandoli dal punto di vista del paradigma coscienziale. Le morti evitabili vengono classificate secondo diversi livelli di responsabilità, richiamando l'attenzione sulla nostra partecipazione, come individui e come membri dei diversi gruppi di cui facciamo parte, nella nostra società, in tali processi di desoma. L'autore espone aspetti della realtà attuale, riguardante le morti evitabili, al fine di

suscitare una riflessione critica e spassionata circa i problemi cui siamo confrontati, al fine di identificare possibili azioni di trasformazione individuale e collettiva, per la costruzione di un pianeta migliore. Alcune tecniche coscienziologiche che possono aiutare a cogliere lucidamente l'opportunità della vita intrafisica, la realizzazione della propria programmazione esistenziale e il miglioramento della propria auto- ed etero-assistenza, vengono altresì indicate.

Progettare esperimenti parapsicologici con l'aiuto della tecnologia – *Hugo González*

Partendo dalla sua esperienza personale, acquisita nel corso di partiche proieziologiche, l'autore propone alcune semplici ipotesi sperimentalmente confermabili o confutabili in modo oggettivo. Al fine di testare tali ipotesi, specifici esperimenti di bioenergia e di chiaroveggenza sono stati progettati, con l'ausilio di piccole attrezzature appositamente ideate e fabbricate. Queste permettono la regolazione dell'emissione di ultrasuoni, di luce infrarossa e di deboli campi magnetici, e per mezzo di specifici pulsanti di controllo vengono utilizzate per fornire maggiore oggettività alle percezioni soggettive dei partecipanti agli esperimenti. Il primo prototipo di questo particolare kit di attrezzature per esperimenti coscienziali oggettivi, denominato, OCE-Kit, realizzato con tecnologie di stampa 3D e con schede elettroniche Arduino, verrà presentato dall'autore e donato al campus di ricerca della IAC.

Induzione di esperienze fuori del corpo mediante neurofeedback – *Carlos Bernal*

Questo lavoro si propone di stabilire un metodo standardizzato per l'induzione ripetitiva di esperienze extracorporee, tramite l'utilizzo congiunto di stimoli sensoriali e di un allenamento alla produzione di onde cerebrali mediante neurofeedback. La tecnica consiste nell'allenare un individuo a produrre in modo sistematico onde gamma nella sua corteccia cerebrale, promuovendo una condizione nota come "mindfulness", associandola poi a stimoli sensoriali inconsapevoli, cosicché una volta che l'individuo è nuovamente esposto a tali stimoli, nel corso della fase di sonno REM, sia possibile indurre il recupero della coscienza.

Sintropia, coscienza e l'invisibile

Ulisse Di Corpo e Antonella Vannini

La teoria della sintropia suggerisce l'esistenza di una dimensione che possiamo avvertire, ma che rimane a noi invisibile. Suggerisce altresì che la mente sia organizzata su tre livelli. La mente cosciente, con cui siamo sintonizzati nei periodi di veglia, caratterizzata dal libero arbitrio e mediatrice tra i sentimenti in provenienza dall'inconscio e le informazioni in provenienza dal piano fisico. La mente super-cosciente, direttamente associata alla fonte di sintropia (energia vitale), che fornisce conoscenza e intelligenza, inviando messaggi tramite presentimenti, intuizioni e aspirazioni. La mente inconscia, che disciplina le funzioni vitali del corpo e mette in atto programmi altamente automatizzati. Mette altresì in relazione la mente cosciente con la mente super-cosciente, ed è possibile accedervi usando stati alterati di coscienza, come ad esempio la trance ipnotica.

Una teoria della coscienza dove i “problemi difficili” della coscienza e della fisica moderna scompaiono, così come la natura informazionale della realtà acquista sostegno tra la comunità dei fisici – Thomas Campbell

Viene presentata una teoria della coscienza che risolve i “problemi difficili” della coscienza, della fisica fondamentale, di buona parte della ricerca parapsicologica, delle esperienze extracorporee, della visione a distanza, dei sogni lucidi, della precognizione, dell'interazione mente-materia, e spiega l'origine e la natura della nostra realtà multidimensionale. Questa teoria della coscienza presenta una nuova prospettiva (cambiamento di paradigma) in cui la multidimensionalità, le OBE, la visione a distanza e le dinamiche mente-materia (effetto placebo, guarigioni intenzionali, precognizione, ecc.) diventano parte della fisica fondamentale. I fondamenti di questa nuova prospettiva sono attualmente sempre più riconosciuti anche nell'ambito della fisica tradizionale. In realtà, le conclusioni cui gli scienziati stanno ora giungendo, portano necessariamente (logicamente) alla scoperta che la natura della realtà è

più accuratamente descritta come una realtà dove la coscienza è primaria – l'unica cosa davvero fondamentale – e tutto il resto è solo un derivato della coscienza. Questa teoria supporta direttamente e deriva tutto ciò che è attualmente noto (scienza) e risponde direttamente ai pressanti “problemi difficili” fondamentali, sia della fisica che della metafisica, che a tutt'oggi ci appaiono fuori portata.

Causalità o acausalità? Un'analisi multidimensionale di sincronicità e presunte occorrenze karmiche

Analaura Trivellato

Il concetto di Olokarma è stato adoperato in coscienziologia e in numerosi altri campi, ancorché indicato con il termine generale di karma. Il suo uso è stato collegato all'affermazione che “non vi sono coincidenze”. Qual è la validità e la coerenza di tale affermazione, o conclusione, se esaminata da un punto di vista non dogmatico e non aprioristico? Quando il concetto di sincronicità viene messo in prospettiva con la visione della psicologia, della fisica e della coscienziologia, relativamente al concetto di karma, domande di natura logica e scientifica emergono in modo naturale, che verranno esplorate dall'autore. Verranno altresì presentate delle ipotesi circa i possibili meccanismi multidimensionali coinvolti nella generazione di tali eventi personali e collettivi, tenendo conto di quei fattori che sono in grado di influenzare il processo, come il libero arbitrio, le coincidenze, la casualità e il determinismo. L'autore discuterà inoltre di causalità e acausalità, cercando dei criteri per determinare quali eventi sarebbero dovuti a sincronicità e quali no, e in quale misura questi possano essere direttamente etichettati come “karmici”.

Fisica quantistica e coscienza: come prenderle sul serio e quali sono le conseguenze?

Massimiliano Sassoli de Bianchi

Sia la fisica quantistica che lo studio della coscienza, se presi sufficientemente sul serio, indicano l'esistenza di realtà più dilatate che

si estendono oltre i limiti del nostro teatro spaziale, o spaziotemporale. Ciò non significa, tuttavia, che queste realtà siano necessariamente le stesse, come spesso si ipotizza sulla base di pregiudizi di stampo materialista e riduzionista. Nel suo intervento, l'autore presenterà una soluzione del problema della misura in fisica quantistica, senza che sia richiesto l'intervento "deus ex machina" della coscienza, e spiegherà come il nuovo campo di ricerca denominato cognizione quantistica ci abbia fornito, inaspettatamente, un modello molto significativo della natura non-spaziale delle entità microscopiche, in grado anche di far luce sulla possibile natura di quelle realtà non-ordinarie che noi esseri umani siamo in grado di sperimentare, quando ci troviamo in stati di coscienza più dilatati.

Sulle capacità telecinetiche umane – *Antonio Giuditta*

Gli esperimenti del 1907 del professore Bottazzi, con la medium Eusapia Palladino, hanno dimostrato che gli eventi telecinetici possono essere registrati strumentalmente, come poi confermato dai dati raccolti negli anni dal gruppo PEAR. In considerazione dell'ipotesi di Bottazzi che tali fenomeni siano di natura biologica, ho tentato di testarli con un semplice metodo sensibile. L'oggetto sottoposto ai test è un piatto di plastica leggera, appeso a un punto fisso tramite un filo di nylon sottile, collocato nel suo centro di gravità. Le registrazioni della telecamera hanno allora mostrato che i singoli soggetti, seduti a una distanza di due metri dal piatto, erano in grado di farlo ruotare sul suo piano orizzontale. Nessun altro movimento del piatto è stato registrato. La rotazione avveniva anche quando questo era circondato da una tenda di plastica e quando i soggetti non erano presenti nella stanza. Si ipotizza che questi eventi siano la conseguenza di intenzioni cosce ed inconscie che operano tramite un ipotetico campo di bioenergia generato dai soggetti e in grado di persistere nella dimensione spazio-temporale.

La rete spazio-memoria unificata: dalla cosmogenesi alla coscienza – *William Brown*

Un approccio olografico generalizzato è stato applicato all'orizzonte degli eventi protonico con una pixelizzazione su scala di Planck, da cui si può dedurre il raggio protonico con maggiore precisione rispetto all'attuale modello standard. I pixel di Planck alla superficie dell'orizzonte del protone sono punti terminali di una rete di cunicoli spazio-temporali (wormhole) di Wheeler che collegano le informazioni alle diverse scale. Poiché le informazioni nella rete di wormhole vengono distribuite istantaneamente e olograficamente, registrate e trattate attraverso le azioni di spazio-memoria, la consapevolezza diventa un aspetto intrinseco di questo dominio fondamentale, parte integrante del processo di creazione. Questo è in grado di produrre un'influenza ordinatrice sull'evoluzione, guidandola dalla cosmogenesi alla biogenesi, a ai sistemi biologici complessi autoconsapevoli. Elaborazioni retro/post-attive delle informazioni agiscono su tutte le scale, cosicché l'autoconsapevolezza dei sistemi complessi viventi viene informata dal, e informa il, campo di Planck, dove l'informazione è presente istantaneamente attraverso lo spazio e il tempo.

Studi preliminari su evidenze di pseudoscienza in coscienziologia – *Flávio Amaral*

In questa presentazione analizzeremo la Coscienziologia in quanto comunità cognitiva, dalla prospettiva descritta da Mario Bunge nel suo saggio "Che cos'è la pseudoscienza?" (1984). Le caratteristiche preliminari circa la produzione cognitiva coscienziologica verranno considerate sulla base dei 12 punti proposti da Bunge per distinguere la scienza dalla pseudoscienza. L'obiettivo è quello di promuovere una discussione epistemologica e sociologica sulla Coscienziologia e portare attenzione sui problemi esistenti sia nella sua costruzione teorica che nelle sue dinamiche sociali. La necessità di una maggiore

attenzione per quanto riguarda l'approccio scientifico di questa comunità verrà evidenziata, onde evitare il suo isolamento dal dialogo interdisciplinare e interistituzionale.

Stato vibrazionale: un'analisi quantitativa e qualitativa

Nanci Trivellato

Lo Stato Vibrazionale (SV) è un fenomeno comune tra i proiettori astrali coscienti. Un particolare sforzo è stato fatto negli ultimi 50 anni per individuare delle tecniche in grado di produrre lo SV volontariamente; tuttavia, i diversi tentativi dei praticanti di produrre uno SV hanno promosso anche tutta una serie di equivoci, soprattutto tra coloro che non hanno mai sperimentato uno SV. Esistono oggi interpretazioni errate e molta confusione su questo importante e utile fenomeno. Nella sua presentazione, l'autrice presenterà i risultati di 13 anni di ricerca, i cui dati raccolti in diversi progetti (autoricerca, valutazione degli effetti sul corpo energetico di 988 individui, sondaggi specifici) permettono di specificare una Scala di Impatto dello SV. Lo studio dettagliato dell'autrice sugli effetti dei diversi gradi di SV hanno permesso altresì di stabilire una scala di livelli di attivazione dell'energia di una persona, allo scopo di distinguere lo SV da altri fenomeni.

Sistemi acustici vibrostatici: allenamento per l'OLVE e tecnologia di induzione dello stato vibrazionale – *Thomas Anderson e Nelson Abreu*

L'acustica può essere vantaggiosamente applicata nelle metodologie volte alla produzione degli stati vibrazionali e delle esperienze fuori del corpo, in quanto strumento formativo in grado di facilitare l'acquisizione della tecnica dell'oscillazione longitudinale volontaria dell'energia (OLVE). Nella presentazione verranno riassunti gli aspetti progettuali, sperimentali e teorici del sistema acustico ideato dagli autori, compresa la sua relazione con la vibroacustica e la vibrostasiologia, oltre che i risultati di un progetto pilota (n = 12).

Gli autori presenteranno altresì delle analogie e speculazioni di natura tecnica al fine di stimolare la ricerca nel e poter giungere a una definizione più profonda circa la natura delle bioenergie e della coscienza stessa.

Correlati neurologici delle esperienze fuori del corpo

Olaf Blanke

La soggettività è al centro delle attuali teorie della coscienza, in neuroscienze e in filosofia della mente: Che cos'è un sé cosciente? Quali sono le origini della prospettiva in prima persona e che cosa rende l'esperienza fenomenica un fenomeno *soggettivo*? In passato diversi aspetti dell'autocoscienza sono stati classificati e questi aspetti sono stati continuamente perfezionati e ampliati, con l'aggiunta di strati sensoriali, emotivi o cognitivi. Ciò ha portato a un eccesso di definizioni, in assenza di un modello ampiamente condiviso di autocoscienza che si fondi su dei dati neurobiologici di natura empirica. Teorie recenti convergono sulla rilevanza dell'autocoscienza corporea, vale a dire la rappresentazione non concettuale e l'elaborazione di informazioni relative al corpo (multisensoriali e sensorimotorie). In questa presentazione l'autore descriverà *aspetti fondamentali dell'autocoscienza corporea*: auto-locazione, prospettiva in prima persona e auto-identificazione; quindi, presenterà dei dati neurologici concernenti la ripartizione dell'autocoscienza corporea e i relativi meccanismi neuroanatomici; infine, presenterà dei recenti dati sperimentali sull'induzione di stati alterati di autocoscienza corporea, utilizzando tecnologie video e di realtà virtuale.

I neutrali: una categoria di coscienze extrafisiche

Luis Minero

In questa presentazione verrà proposta una nuova categoria di coscienze extrafisiche: i *neutrali*. Si tratta di coscienze che hanno già attraversato la seconda desoma, ma che non possiedono ancora l'esperienza e/o la consapevolezza di una guida (helper). Molte delle

caratteristiche dei neutrali verranno esplorate, come ad esempio: 1) I neutrali, durante i loro periodi intermissivi, sembrano occuparsi soprattutto della preparazione delle loro prossime programmazioni esistenziali, quindi hanno una minore influenza sulla dimensione fisica e i suoi abitanti; 2) Sono in una fase di sviluppo dell'abilità di dimenticare meno il loro precedente periodo intermissivo e le vite passate prima della risoma; 3) Gli esseri umani cominciano oggi ad avere una speranza di vita più lunga, e i neutrali sono confrontati con nuovi vantaggi e svantaggi. Con l'età, sono in grado di consolidare concetti (evolutivi) più maturi nei loro comportamenti e nei loro olopenseni. Tuttavia, poiché il declino del corpo fisico può durare molti anni, gli individui possono altresì manifestare un *sommerso coscienziale tardivo*. Il declino del corpo impone una restrizione che porta molte persone a regredire a comportamenti infantili, portando molti vecchi tratti deboli alla superficie, che diverranno nuovamente la norma della loro manifestazione. La conseguenza è che alcuni dei crediti evolutivi ottenuti con fatica durante la loro vita potrebbe essere potenzialmente persi in un impeto di immaturità in questo periodo; 4) I neutrali programmano anche di sviluppare nel corso della loro vita la capacità di scoprire che cosa comporta la loro programmazione esistenziale. Per alcuni neutrali la totalità della loro programmazione esistenziale può consistere nello sviluppo di tale capacità. Altre competenze, come il passaggio dal basarsi su principi appresi esternamente alla creazione di principi propri, verranno altresì discusse.

Requisiti per una teoria matematica della coscienza

Federico Faggin

Questo articolo propone un nuovo quadro concettuale, e altri requisiti di base, per lo sviluppo di una teoria matematica della realtà, fondandosi sull'ipotesi che la coscienza sia una proprietà fondamentale e irriducibile della natura, anziché un epifenomeno dovuto al funzionamento del cervello. L'autore ritiene che questo

quadro concettuale sia autoconsistente e sufficientemente ricco da poter suggerire quei nuovi concetti e principi fondamentali su cui fondare la logica matematica e gli enti matematici necessari all'edificazione di una teoria completa della realtà, che possa spiegare sia le realtà esteriori che quelle interiori.

Coscienza e cosmo: proposta per un nuovo paradigma fondato su fisica e introspezione – *Olav Drageset*

I fenomeni non-fisici e non-locali sono i principali fenomeni osservati che non possono essere spiegati dalla scienza contemporanea. In questa presentazione l'autore esplorerà come la coscienza e la mente possono essere descritte per mezzo dell'introspezione e di come la teoria delle stringhe è in grado di modellare sia l'universo fisico che mondi interiori, con le loro proprietà non-fisiche e non-locali. Inoltre, spiegherà come la soluzione negativa dell'equazione dell'energia supporti il modello proposto della coscienza.

Scienze sociali e coscienziologia: paralleli tra obiettivi, metodi, percorsi e difficoltà ai fini di un consolidamento scientifico – *Verónica Serrano*

In questa presentazione verrà tracciato un parallelo tra le Scienze Sociali, e la necessaria riflessione sulla loro metodologia, obiettivi e benefici per la società, e il caso della scienza Coscienziologica. Anche se le scienze sociali sono ancora allineate all'attuale paradigma scientifico dominante, l'autrice ritiene che vi siano delle somiglianze in relazione alle possibilità, domande e limitazioni nel contribuire attivamente allo sviluppo e benessere della società. Questo è il motivo per cui è importante analizzare gli antecedenti di alcune delle discipline sociali per capire quali sono i passi verso un consolidamento della Coscienziologia come scienza. L'autrice presenterà delle riflessioni preliminari sui requisiti che i ricercatori in Coscienziologia devono soddisfare per essere in grado di contribuire attivamente alla società, dal punto di vista scientifico e distintamente

da altre contribuzioni, siano esse civili, religiose o mistiche. In tale contesto, si mostrerà l'urgenza di un dialogo con le altre scienze e con la società, sulla base dell'esempio dell'analisi delle variabili non-fisiche che si manifestano nel razzismo come fenomeno sociale.

La coscienza e la natura della vita – Brenda Dunne

Tre decenni di ricerca sulle anomalie correlate alla coscienza, presso il PEAR – Princeton Engineering Anomalies Research (laboratorio di ricerca ingegneristica sulle anomalie di Princeton) e in altri laboratori, ha indicato che questi fenomeni possono essere associati a un qualche processo fondamentale relativo alla natura della vita. L'evidenza empirica non può essere spiegata dalle attuali leggi della fisica e non è compatibile con la maggior parte di ciò che è noto nelle scienze cognitive contemporanee, ma mostra numerose correlazioni con i processi biologici associati all'evoluzione. Tra questi vi sono: piccoli effetti nei processi casuali che sommandosi producono cambiamenti significativi nelle distribuzioni di uscita; disparità di genere; e l'associazione con processi fisiologici quali la conduttanza cutanea, la dilatazione della pupilla, e un'attività cerebrale che si presenta *prima* dello stimolo. Queste anomalie abbracciano un dominio dove il mondo fisico oggettivo e il mondo soggettivo esperienziale si sovrappongono tramite l'attività della coscienza, suggerendo un ruolo organizzativo di quest'ultima, collegando i sistemi viventi con la Fonte primordiale da cui tutti i fenomeni emanano.

Esperienza non simbolica ed evoluzione multidimensionale – Michael Lydon

In questa presentazione esploreremo la natura della coscienza nella sua transizione verso un'esperienza non simbolica persistente, nello stato normale di veglia fisica. L'esperienza non simbolica persistente può essere descritta come un tipo di orientamento esistenziale non simbolico o di natura non concettuale. Ciò presuppone che la maggior parte degli esseri umani siano orientati, a livello inconscio,

verso una qualche forma di identificazione concettuale, come ad esempio: sono uomo, donna, alto/a, basso/a, giovane, anziano/a, questo, quello, nella miriade di forme possibili di identità localizzata. L'esperienza non simbolica persistente è una forma di esperienza in cui il senso di sé non è più definito dagli attaccamenti concettuali, anche se questo non significa che la persona non sperimenti concetti o altri contenuti simbolici della coscienza. L'esperienza non simbolica persistente è correlata a una riduzione nel pensiero auto-referenziale, a una sofferenza personale ridimensionata, a una maggiore imperturbabilità emotiva ed energetica (non vulnerabilità agli attacchi psichici) e a un istinto fondamentale di benessere, indipendentemente dagli eventi e dalle circostanze esterne. Una domanda che questa presentazione cercherà di affrontare (sebbene in modo solo preliminare) è il rapporto esistente tra esperienza non simbolica persistente ed esperienza multidimensionale (esperienze fuori del corpo e altre forme di percezione psichica).

Risultati preliminari sul rilevamento di bioenergia e dello stato vibrazionale mediante fMRI

Wagner Alegretti

L'esistenza della *bioenergia* (detta *ci* nella tradizione cinese) è nota da millenni, ma la sua rilevazione, misurazione e comprensione teorica ha da sempre eluso l'indagine scientifica. Per contribuire a colmare questa grave lacuna nella nostra comprensione della realtà e della manifestazione della coscienza, l'autore ha progettato e condotto tre serie di esperimenti usando la risonanza magnetica funzionale (fMRI), con l'obiettivo di mettere in luce: 1) Gli effetti neurologici relativi all'esecuzione delle tecniche bioenergetiche e dello stato vibrazionale; 2) Gli effetti fisici della bioenergia e il meccanismo di interazione coscienza-materia tramite la bioenergia. L'autore presenterà dei risultati sorprendenti ottenuti in processi quali la trasmissione di bioenergia a diverse sostanze, come ad esempio il liquido impiegato nella calibrazione della strumentazione (fMRI reference phantom). L'autore discuterà delle potenziali ramificazioni

e applicazioni di queste scoperte, tra cui lo sviluppo di “tecnologie a base di bioenergia”. Il suo obiettivo primario è di proporre ulteriori approcci sperimentali e stimolare i ricercatori con sufficiente apertura mentale ad analizzare questi risultati preliminari e replicare gli esperimenti pilota.

Numeri precedenti

Numero 1, Anno 2011 – Stato Vibrazionale

Numero 2, Anno 2011 – Fisica e Realtà

Numero 3, Anno 2012 – L'Arte di Osservare

Numero 4, Anno 2012 – Scienza e Spiritualità

Numero 5, Anno 2013 – OBE

Numero 6, Anno 2013 – Energia

Numero 7, Anno 2014 – Scienza, Realtà & Coscienza

Issue 7, Year 2014 – Science, Reality & Consciousness (E)

Numero 8, Anno 2014 – Archetipi

Numero 9, Anno 2015 – Corrispondenze