

1 Post in Amici della Fisica Quantistica:
2
3 Come ho già avuto modo di dire, non sono un esperto di fisica quantistica, soprattutto nel senso di non avere affatto padronanza del modello matematico su cui è costruita. In questo senso ero inizialmente riluttante ad accettare il ruolo di amministratore in questo gruppo. Ma ammetto che ci sono scoperte della fisica quantistica che mi hanno stimolato ad immaginare un modello, non tanto matematico, ma piuttosto filosofico, che possa giustificare tali fenomeni. E qui già devo aprire una parentesi su quello che è un modello. Un modello è un paradigma concettuale comprendente un compendio di relazioni di causa effetto che è possibile sperimentare nella realtà. In parole povere un modello è un'idea, una raffigurazione. Che non potrà mai coincidere con la realtà per il semplice fatto che la realtà non è un'idea o una raffigurazione.

4 Anni fa ero convinto che la matematica fosse la più esatta fra le scienze, che la realtà avesse una base matematica, magari non ancora scoperta, ma a cui pian piano saremmo arrivati. Mi sono sorpreso nello scoprire che la matematica, così apparentemente esatta, può creare modelli che sono validi solo e soltanto per approssimazione. Il motivo più evidente è che la realtà è granulare, discreta, formata da quanti. Questo già Democrito e gli atomisti greci lo avevano ipotizzato. Per fare un esempio, il rapporto fra una circonferenza ed il suo diametro, che chiamiamo Pi Greco, è un numero trascendente con infinite cifre decimali. E non sono infinite solo se lo esprimiamo in base 10, ma lo sono in qualsiasi altra base scegliamo di esprimerlo.

5 Cerchiamo di vedere se Pi Greco esiste nella realtà: a quante cifre decimali possiamo arrivare? Prendiamo una circonferenza molto grande e la misuriamo in un'unità di misura molto piccola. Per esempio la circonferenza dell'universo e scegliamo come unità di misura l'intervallo di Planck, cioè la più piccola lunghezza che possiamo concepire. Ebbene, così facendo troveremo un Pi Greco con una quarantina di cifre decimali. Ma allora le cifre decimali dalla 41° in poi fino all'infinito dove le troviamo in realtà? Che cosa rappresentano? Allora la matematica è esatta in relazione a sé stessa, è autocoerente, per così dire, ma nei riguardi della realtà fisica è necessariamente approssimata.

6
7 Continuo qualche libera considerazione per arrivare a concepire un modello un po' inusuale attraverso cui guardare il mondo. Un fenomeno molto comune nella fisica quantistica riguarda le misurazioni che alterano il valore misurato, al punto tale che non è possibile effettuare la misurazione una seconda volta. Per esempio, la famosa indeterminazione, viene paragonata ad una palla da baseball in volo: io posso rilevarne l'esatta velocità, per esempio con un dispositivo laser, ma così facendo non ho idea di dove sia andata a finire in questo momento, oppure la posso afferrare al volo determinando con precisione la sua posizione ma azzerando la sua velocità.

8 Nei primi computer, i bit erano realizzati con anelli di ferrite soggetti ad isteresi magnetica, le letture erano distruttive, quindi per leggere il valore di un bit occorreva azzerarlo. Se per azzerarlo avevo impiegato della tensione, allora il suo valore era 1. Ma, se volevo che il valore continuasse ad essere 1, dopo la lettura dovevo magnetizzare di nuovo l'anello, così da permettere che continuasse ad avere il precedente valore.

9 Per fare un altro esempio possiamo immaginare una fialetta contenente una fragranza estremamente volatile. L'unico modo per poter percepire il suo profumo è quello di aprirla. Ma così facendo solo chi la apre per primo avrà il tempo di percepirne l'odore che immediatamente svanirà.

10 Potrebbero sembrare casi limite, ma in realtà tutto ciò è estremamente comune: il raggio di luce che attraversa la mia pupilla non è lo stesso raggio di luce che attraversa la pupilla di un secondo osservatore, anche se sta osservando lo stesso oggetto. Quindi osservatore ed osservato sono legati da un'esperienza unica ed irripetibile.

11 I qualia (<https://it.wikipedia.org/wiki/Qualia>), plurale di qualis e termine così poco usato che persino Facebook lo sottolinea in rosso mentre scrivo, rappresentano gli aspetti qualitativi delle esperienze coscienti. I qualia sono ciò che lega indissolubilmente l'osservatore all'esperienza percepita attraverso i sensi. Già nel 1700 George Berkeley vescovo anglicano, ipotizzò che i qualia fossero il fondamento dell'esistenza. In altre parole, qualsiasi cosa esisterebbe solo in quanto percepita.

12 Così, mentre è convinzione comune che esista un universo esterno a noi e che noi percepiamo attraverso i sensi, ci accorgiamo che non vi è alcuna dimostrazione che possa avvalorare questo modello, rispetto invece al modello che consideri l'universo creato dai sensi dell'osservatore.

13
14 Provando a immaginare che l'universo venga proiettato-creato dai sensi, ci imbattiamo in due considerazioni: la prima è che in questo universo ci sono altre persone che, conseguentemente, sarebbero create assieme a tutto il resto, la seconda è che tale creazione sarebbe involontaria e anche controllabile solo per dettagli infinitesimali.

15 Abbattendo dunque la separazione fra osservatore ed esperienza, rimarrebbero i

- qualia, conseguentemente, non solo, come sosteneva Berkeley, "esse est percipi" (esiste solo ciò che è percepito), ma esiste colui che percepisce, solo in funzione di ciò che percepisce. Senza la percezione, non sparirebbe dunque solo l'universo attorno, ma sparirebbe anche il soggetto percepiente.
- 16 Appare anche in modo evidente, che questa involontaria creazione, non sia regolata dal caos, ma si rinvergono in essa elementi di causalità ovvero relazioni di causa effetto. Tutte le scienze studiano queste relazioni e creano modelli nella ricerca di rappresentarle con la maggiore esattezza possibile. Restando su questo modello, una interessante delimitazione non è il confine del corpo dell'osservatore che lo separerebbe dal non-osservatore, anche perché l'osservatore può osservare parti del proprio corpo, e perfino il proprio corpo viene diviso in sistema simpatico e parasimpatico. Ovvero alcune funzioni del corpo possiamo controllarle, altre no. Dunque il confine che mi incuriosisce è la delimitazione fra quello che posso muovere con la mia volontà e quello che non posso muovere, quello che posso prevedere con esattezza e quello che non posso prevedere.
- 17 Nel momento in cui decido di alzare un braccio, a partire dall'atto volitivo, dalla scelta di farlo, una serie di meccanismi si mettono in moto per manifestare questo accadimento. Muscoli e cellule agiscono in modo coerente e, a meno di casi particolari o limitazioni interne o esterne, nel momento in cui scelgo di farlo so che avrò successo e che il braccio si alzerà. Sono abituato a considerarlo una cosa banale: è il MIO braccio, naturale che riesca a muoverlo. E se nel sollevarlo urto contro un mobile e provo dolore, anche il dolore è mio: io sono colui che prova il dolore. Questa delimitazione però non sempre è così netta e determinata. Perché sebbene non riesca a muovere il braccio di un'altra persona, se questa persona è triste sento risuonare una parte della sua tristezza dentro di me, e anche se la vedo gioire percepisco un po' della sua gioia. Questo è tanto più vero quanto più sono legato a questa persona.
- 18 Non assomiglia questo fatto un po' all'entanglement quantistico? Due particelle, che si considererebbero separate, condividono una proprietà, facendo sì che la proprietà sia la stessa per entrambe. E questo accade specificamente se le particelle sono "legate".
- 19
- 20 Dunque seguendo il precedente ragionamento, se l'osservatore interferisce con l'osservato, e non parlo solo del collasso della funzione d'onda, quando cioè la presenza di un dispositivo osservante rileva come particella ciò che, in assenza di tale dispositivo, si comporta invece come un'onda, ma anche per il fatto che la misura non è realmente ripetibile perché quel raggio di luce che ho colto non sarà colto da altri, e l'immagine che si è formata nella mia mente non è identica all'immagine dello stesso oggetto che si è formata nella mente di un altro osservatore, allora fra osservatore ed osservato esiste un'interdipendenza che potremmo indicare come una parziale comunione fra i due. Come, in insiemistica, l'intersezione fra due insiemi. L'intersezione appartiene ad entrambi gli insiemi. Potremmo vedere il qualis (singolare latino di qualia) come un'intersezione ed è interessante il confine fra ciò che è comune agli insiemi e ciò che non lo è. La parte che non è comune è quella che non percepisce o che non è percepita, e questo ci riporta al confine fra il conscio e l'inconscio in quanto, anche se il mio mondo, incluso me stesso, è composto da qualia e solo i qualia sono il mio mondo, non posso certo affermare che non esista altro e che il mio mondo sia tutto quanto esiste in assoluto. A livello di mente esiste la suddivisione fra io e non-io. La particolarità di questo modello è che possiamo percepire il non-io. Questa percezione, che poi si compone di qualia, avviene in differenti piani: in quello fisico vedo un cavallo ma io non sono un cavallo, in quello emotivo desidero una bevanda ma io non sono una bevanda, in quello mentale penso a un bosone ma io non sono un bosone. Ciò che "sono" invece viene posto nel ruolo di colui che percepisce, che vede, che desidera, che pensa. Questo confine io/non-io non è presente nel modello che sto descrivendo, in quanto ciò che sono abbraccia tutto quello che percepisco, anche ciò che considero esterno a me. Anzi, dicendo "ciò che sono" potrei implicare "io" ricadendo inevitabilmente nel modello precedente, quindi forse dovrei dire "ciò che c'è".
- 21 Tuttavia qualche "confine" l'ho lasciato: pur accettando di non sapere cosa realmente sono, osservo ciò che dipende da me, e ciò che non dipende da me. Ciò che conosco e ciò che mi sorprende. Ciò che scelgo e ciò che non scelgo.
- 22 Non è un confine fisso, è in continua trasformazione e le "intersezioni" fra i due insiemi diventano identità parziale.
- 23 Come posso io riconoscere la bellezza se questa bellezza non mi appartenesse già in qualche modo? Come posso io conversare con qualcuno senza avere in comune almeno un linguaggio? Ecco che l'entanglement, come l'empatia, diventano "parziale identità" fra due soggetti.
- 24 Questo modello definisce un collegamento fra tutte le cose. Prese due cose distinte, vi sarà un'intersezione, un'identità parziale, che appartiene a entrambe.
- 25 C'è un principio che viene dall'ermetismo, dall'alchimia, dall'occultismo, che stabilisce che il piccolo è uguale al grande. Il macro è uguale al micro, ed ecco che allora in tutte le cose troviamo traccia di tutte le cose.

26
27 Su questo argomento avevo già iniziato a scrivere delle considerazioni, pubblicate
su Facebook a puntate (24 al momento) e raggruppate in un file disponibile sul mio
sito: <http://www.giovanibroggi.it/varie/IdentitaRisonanza.pdf>

28 In questo testo ho indicato genericamente con il termine "risonanza" ogni fenomeno
in cui due enti condividevano una proprietà, oppure vibravano all'unisono ed ho
iniziato a definire la risonanza come identità parziale.

29
30 Questa identità dipenderebbe sempre dall'osservatore (questa è una conseguenza
dell'ipotesi che, senza osservatore, non ci sarebbe realtà) e sarebbe riscontrabile
fra due enti, indipendentemente dalla loro natura astratta o concreta. La
suggerzione, tanto per fare un esempio, sarebbe risonanza, ovvero parziale identità,
fra una convinzione, quindi un oggetto del pensiero, e la sua manifestazione fisica.
Se mangio qualcosa, convinto che mi farà male, probabilmente questo è quello che
avverrà. Se mi preparo ad un salto in alto convinto di fallire, probabilmente
fallirò. Se penso con convinzione di sentirmi magnificamente bene, qualcosa accade
immediatamente al mio corpo e al mio respiro. L'entanglement è un meraviglioso
esempio di come due particelle possono essere così legate tanto da sembrare che la
particella sia una sola, anche se occupa contemporaneamente due differenti locazioni.

31
32 Il fatto che un osservatore crei la realtà nell'atto di osservarla, è anche la
conclusione di Heisenberg e Bohr quando nel 1927 si incontrarono a Copenaghen.
Questa creazione tuttavia non sarebbe deterministica, ma ci sarebbero
inevitabilmente variabili indeterminate. Come dire che il mistero diventa uno degli
ingredienti fondamentali della realtà. Quindi, nel modello che ho descritto, il
qualis, la comunione fra l'osservatore e l'osservato, l'identità comune fra i due,
l'esperienza percettiva del qui e ora, abbraccia una buona percentuale di
indeterminatezza.

33
34 Quell'indeterminatezza è preziosa, è quella che ci permette di progredire perché, se
non ci fosse, tutto avverrebbe esattamente come ci aspettiamo e l'esistenza stessa
diverrebbe piatta e meccanicistica. E' quell'indeterminatezza che ridimensiona
l'essere umano ricordandogli le sue limitazioni ovvero l'infinito percorso di
crescita ottenibile attraverso le esperienze, perché non si illuda di essere un
semidio e corra il rischio di sviluppare ideologie, poi rivelatesi socialmente
pericolose, come quella nazista che inizialmente Heisenberg e Bohr avevano avvalorato.

35
36 L'interpretazione di Copenaghen vedeva la coscienza come una proprietà immanente,
che precedeva e determinava il collasso della funzione d'onda formando così la
realtà percepita. Molte discussioni allora vertevano sull'esistenza o meno della
retrocausalità, sulla possibilità di un evento del futuro di determinare un evento
del passato. La retrocausalità era da Einstein considerata impossibile, così che
semplificò la sua equazione per escludere tale eventualità.

37
38 I qualia, tuttavia, avvengono sempre qui e ora. La coscienza è sempre al presente.
L'idea che abbiamo del tempo è basata sulla memoria che ricorda avvenimenti che
collochiamo nel passato. Quindi se accade l'evento A ed accade l'evento B
simultaneamente al ricordo dell'evento A, affermiamo che A è accaduto PRIMA di B e,
conseguentemente, se c'è un rapporto causale fra i due, pensiamo che sia stato A a
determinare B e non viceversa.

39
40 E' pur vero tuttavia, tanto per fare un esempio, che in molti casi di psicoterapia,
andando a lavorare su eventi del passato sono stati ottenuti dei risultati nel
presente.

41
42 Sarebbe come dire che nel momento dell'evento B vado a lavorare sull'evento A,
trasformandolo in A1 e conseguentemente, nel presente trovo che B è diventato B1.
Contemporaneamente resta la memoria di B, cioè il soggetto si ricorda di quando
interpretava A1 come A.

43
44 Si potrebbe obiettare che l'evento del passato è rimasto A, ma è diventato A1 solo
nel ricordo del soggetto. Oppure era sempre stato A1, ma era stato erroneamente
interpretato come A. Tale obiezione però è basata sul fatto che gli eventi siano
indipendenti dall'osservatore, ma se l'esperienza e l'osservatore sono un tutt'uno,
e l'unica realtà è quella del qui-e-ora, chi potrebbe dire che era accaduto A invece
di A1? Un altro osservatore potrebbe aver percepito quell'evento come A2.

45
46 E come avrei fatto oggi a lavorare su un evento che, secondo la freccia del tempo,
risulta passato? Attraverso la risonanza. Operando sul pensiero di A che, per
risonanza-similitudine, era legato all'evento A, nel momento che il pensiero diventa
A1, anche l'evento si comporta come tale e la catena delle cause porta ad un nuovo
effetto che è B1.

47

48 Ma per cambiare un evento del passato occorre "convincere", per così dire, la
coscienza a spostarsi su di una realtà parallela, e la nostra mente, abituata,
giustamente, a rifiutare ciò che ritiene assurdo, metterà tutti i bastoni possibili
fra le ruote.

49

50 Uno psicoterapeuta ha senz'altro le sue tecniche per far accadere un simile
miracolo, io ho sperimentato che qualcosa del genere può accadere affidandoci a
quella parte di "mistero" che la mente non capisce e non riesce quindi a
controllare. Il trucco è quindi portare l'attenzione su quello che pensiamo e che
non abbiamo scelto, e continuare a lavorare con queste immagini fino a che le nostre
emozioni ci dicono che tutto è andato a posto.

51

52 Per concludere, riferendomi anche a modelli presi a prestito dalla letteratura
occultista, la coscienza sarebbe "il grande mistero". La sua immanenza starebbe nel
fatto di manifestarsi come esperienza presente, come una scintilla -un qualis- che
brilla per un istante per poi manifestarsi come una scintilla differente anch'essa
finita e limitata nel tempo perché, se così non fosse, se fosse infinita, tutto si
congelerebbe nell'istante presente ed ogni altra manifestazione sarebbe interdetta
per sempre.

53

54 Tutti i personaggi che attorno a me appaiono, potrebbero vivere i loro qualia di cui
posso solo avere una descrizione indiretta senza alcuna certezza ma che
rappresentano altre sfaccettature, altre scintille emerse dal grande mistero della
coscienza. La loro esistenza è per me un atto di fede, come se in un sogno
domandassi ad un personaggio sognato: "Anche tu mi stai sognando come io sogno te?"
e lui mi rispondesse di sì. Come potrei sapere se quell'affermazione è un'illusione
onirica o corrisponde a verità? Ma mistero non è sinonimo di caos. Il caos è come il
rumore bianco di un televisore analogico non sintonizzato su alcun canale. Anche la
sola persistenza delle forme che vediamo afferma la non esistenza del caos. Mistero
significa che ci sono quid che vanno oltre la capacità della mente di rappresentarli
nel pensiero. Se il pensiero è più sottile della vista, la coscienza è più sottile
del pensiero. Posso pensare alla vista ma non posso vedere il pensiero. Posso essere
cosciente del pensare ma non posso pensare alla coscienza.

55

56 Certo quando dico "coscienza" qualcosa viene rappresentato nella mia mente. Ma anche
quando in un album a fumetti vedo la nuvoletta che rappresenta il pensiero, la
nuvoletta la vedo perfettamente con i miei occhi. Quella nuvoletta non è realmente
pensiero, proprio come il pensiero della coscienza non è davvero coscienza.

57

58 E qui termino questo volo pindarico, sperando che qualche scintilla possa essere
stata di ispirazione, e scusandomi ancora una volta per la mia profonda ignoranza
nel campo della fisica quantistica. Se, a questo proposito, ho scritto inesattezze
storiche o accademiche vi invito ad intervenire e a correggermi.

59

60 Grazie per la lettura.