

Giornata Postrazionalista – Firenze 2024

IL SENSO E IL NON SENSO DI UNA DIAGNOSI

La complessità del processo diagnostico: quali occhiali scegliere?

Anche tu hai ragione: dialogo tra il “problema difficile” e la Fisica Quantistica

Salvatore Blanco

*“ ... Come riuscire a rendere più trasparenti le differenze fra diverse diagnosi come le codifiche psichiatriche e le letture psicologiche. Nell’esperienza personale ho trovato particolarmente utile il sistema, anche suggerito da psicoterapeuti, fra i quali Reda, di **fornire in parallelo sia la codifica psichiatrica precisa e dettagliata, secondo i criteri ufficiali presenti, tipo nel DSM, sia presentare la storia evolutiva del paziente, delle sue esperienze, del suo modo di essere e di affrontare le varie problematiche di vita, secondo un’ottica personale evolutiva, cioè cognitivo-costruttivista, mostrando che si tratta di due sistemi potenzialmente integrabili (e di fatto integrati) nella descrizione complessa finalizzata allo scopo richiesto dalla perizia ...**” (Giorgio Rezzonico)*

Leggere questa affermazione di Giorgio mi ha rimandato al problema più generale, ancora irrisolto, che riguarda la convivenza di due punti di vista, quello soggettivo in prima persona e l’altro oggettivo in terza.

La natura dei sentimenti è completamente diversa da quella dei fenomeni fisici. Un fenomeno fisico è ciò che avviene nello spazio-tempo ed è accessibile dall’esterno attraverso i nostri sensi e strumenti. Ciò dà luogo a una cosiddetta “esperienza in terza persona” comune a tutti gli osservatori. Un sentimento, invece, è un’esperienza in prima persona totalmente privata, accessibile solo “dall’interno”, dal proprietario della coscienza. E il “dentro” di cui parlo è ciò che chiamo interiorità e non è una dimensione fisica. I qualia si riferiscono a “ciò che si prova” quando un sentimento emerge nella coscienza.

A questo riguardo da psicofisiologo, per anni ho inutilmente cercato di capire come l’esperienza cosciente potesse sorgere da segnali elettrici o biochimici, e ho constatato che, invariabilmente, i segnali elettrici possono solo produrre altri segnali elettrici o altre conseguenze fisiche come forza o movimento, ma mai sensazioni e sentimenti, che sono qualitativamente diversi.

La conversione da un simbolo elettrico prodotto, per esempio, dalla visione di una rosa al suo profumo è un esempio del cosiddetto “problema difficile della coscienza”, come lo ha definito il filosofo David Chalmers nel 1995. Qual è il fenomeno responsabile della nostra esperienza sensoriale, corporea, emotiva e mentale caratterizzata dai qualia? Chalmers si chiede: “Perché tutta questa elaborazione delle informazioni non procede ‘nel buio’, priva di qualsiasi sensazione interiore?”. Alcuni scienziati affermano che i qualia emergono, come epifenomeno, dal funzionamento di un sistema complesso, ma nessuno è stato in grado di avanzare una spiegazione convincente su come ciò possa accadere.

Quello della coscienza rappresenta il più sconcertante problema per la scienza della mente. Non c'è nulla che non si conosca più intimamente dell'esperienza cosciente, e però niente che sia più difficile da spiegare. In epoca recente tutti i fenomeni mentali si sono lasciati analizzare, ma la coscienza ha resistito ostinatamente. Molti hanno cercato di fornire spiegazioni, ma esse sembrano sempre non essere all'altezza dell'obiettivo.

La coscienza ci permette di percepire e di comprendere il significato della realtà fisica, delle emozioni e dei pensieri. Lo fa attraverso un'esperienza senziente che trascende una cieca traduzione di segnali privi di significato in altri segnali della stessa natura. La coscienza è la capacità di conoscere attraverso un'esperienza fatta di qualia, cioè mediante le sensazioni e i sentimenti che portano con sé il significato di ciò che si conosce. Conoscere diventa quindi sinonimo di esistere.

La fisica classica mentre spiega i fenomeni bioelettrici del cervello non chiarisce le manifestazioni esperienziali caratterizzate dai qualia, per cui si rende necessario investigare su questi ultimi con strumenti differenti. I recenti progressi della fisica hanno dimostrato che la realtà è olistica e quindi non può esserci separazione tra mente e corpo, soggettivo e oggettivo. Di conseguenza, il dualismo deve essere abbandonato e la coscienza dev'essere portata nel dominio della fisica e non può più essere ignorata; sin dall'inizio del 900, il dibattito fra i fisici si è focalizzato sulla possibilità di conciliare la teoria della Relatività Generale con la Meccanica Quantistica.

Al fine di spiegare la natura dei sistemi complessi, della vita e della coscienza sono stati essenziali i contributi di Prigogine. L'oggetto principale del lavoro scientifico di Prigogine è stato il ruolo del tempo nella fisica, nella chimica e nella biologia. I suoi contributi alla comprensione dei processi irreversibili hanno avuto una grande influenza sulla ricerca dedicata alla dinamica dei sistemi complessi. Nel 1977 ha ricevuto il Premio Nobel per la chimica per i suoi studi sulla termodinamica dei sistemi lontani dall'equilibrio, e in particolare per la teoria delle strutture dissipative. Negli ultimi anni Prigogine ha lavorato alla matematica dei sistemi non-lineari e caotici e ha proposto l'uso dello spazio di Hilbert allargato in meccanica quantistica come possibile strumento per introdurre l'irreversibilità anche nei sistemi quantistici.

La mentalità materialista era convinta che la fisica classica sarebbe riuscita a spiegare fino in fondo la natura della vita e della coscienza, usando lo stesso metodo e le medesime assunzioni che avevano prodotto l'enorme mole di conoscenza e di progresso a cui si era assistito nei due secoli precedenti. C'è voluta la fisica quantistica per spiegare la chimica, e ciò è stato possibile solo perché le particelle elementari non sono oggetti come erano stati immaginati nel pensiero classico. Le particelle sono gli stati di campi quantistici che possono essere entangled. E l'entanglement è una proprietà così controintuitiva e così "impossibile" che anche i fisici più avventurosi per anni hanno creduto che non esistesse.

Che i misteri della fisica quantistica e i misteri della coscienza siano in qualche modo collegati è un'idea che ha del fascino. Ma giusta o sbagliata che sia – è troppo presto per giudicare – questa idea merita riflessione, poiché non c'è dubbio che il problema dell'interazione fra i punti di vista soggettivo e oggettivo è una difficoltà concettuale reale che sta al centro della meccanica quantistica.

Se l'idea corrente che la coscienza emerge dal cervello come epifenomeno e come sistema informatico classico fosse valida, anche un computer potrebbe essere cosciente, e quindi la coscienza sarebbe copiabile come lo è l'informazione classica di cui sono fatti tutti i programmi. Ma noi sappiamo perfettamente che la nostra esperienza è un tutt'uno privato in continua evoluzione, impossibile da descrivere completamente con simboli classici (le nostre parole), perché essa va oltre qualsiasi descrizione.

Il carattere soggettivo dell'esperienza non è analizzabile nei termini di alcun sistema esplicativo di stati funzionali o di stati intenzionali, poiché questi stati potrebbero essere attribuiti a robot o ad automi che si comportassero come persone anche senza avere alcuna esperienza soggettiva. Non nego che gli stati e gli eventi mentali coscienti causino il comportamento o che di essi si possa dare una caratterizzazione funzionale; nego soltanto che con l'aver stabilito una cosa del genere la loro analisi debba considerarsi conclusa.

È impossibile escludere da una riduzione gli aspetti fenomenologici dell'esperienza allo stesso modo in cui si escludono gli aspetti fenomenici di una sostanza ordinaria da una sua riduzione fisica o chimica, cioè spiegandoli come effetti sulla mente degli osservatori umani (Rorty, 1965). Se vogliamo difendere il fisicalismo, dobbiamo trovare una spiegazione fisica anche per gli aspetti fenomenologici. Tuttavia, quando si esamina il loro carattere soggettivo sembra che sia impossibile riuscirci. La ragione è che ogni fenomeno soggettivo è sostanzialmente legato a un singolo punto di vista e pare inevitabile che una teoria oggettiva e fisica debba abbandonare quel punto di vista.

Se il carattere soggettivo dell'esperienza si può comprendere compiutamente da un solo punto di vista, allora nessun spostamento verso una maggiore oggettività, cioè nessun distacco da un punto di vista specifico, ci porterà più vicini alla natura reale del fenomeno: anzi ce ne allontanerà.

Il problema, tuttavia, non è limitato ai casi estremi: esso esiste anche fra una persona e l'altra: il carattere soggettivo dell'esperienza di una persona sorda e cieca dalla nascita, per esempio, non mi è accessibile, così come presumibilmente a lei non è accessibile il carattere soggettivo della mia esperienza. Questo non impedisce a ciascuno di noi di credere che l'esperienza dell'altro possieda questo carattere soggettivo.

C'è una netta distinzione tra la "conoscenza" simbolica della macchina, che non è vera conoscenza, e la conoscenza semantica umana. La prima è informazione oggettiva che può essere copiata e condivisa, la seconda è un'esperienza soggettiva e privata che si verifica nell'intimità di un ente cosciente. In quanto tale, la conoscenza semantica è uno stato dinamico di coscienza che contiene in sé il senso della propria affidabilità, cioè il senso di quanto ci si possa fidare di tale conoscenza.

I computer non possono capire frasi ambigue né possono programrarsi da soli perché non capiscono il limite degli algoritmi. Non esiste nessun percorso che porti da simboli senza significato al significato, per la stessa ragione per cui i segnali elettrici non possono essere tradotti in qualia senza che ci sia la coscienza. Inoltre, ogni nuovo significato dev'essere espresso con una nuova combinazione di simboli mai esistita prima. Le leggi sintattiche permettono tali combinazioni, ma non possono prescriverle perché la loro causa è fuori dal dominio dei simboli.

È la coscienza che ci permette di conoscere il significato dei simboli che i nostri sensi ci rivelano e che informano le nostre libere scelte. È la coscienza che ci dà quella libertà di scelta che molti scienziati e filosofi ritengono illusoria perché è esclusa dagli assiomi della fisica classica che hanno scelto di accettare.

Vorrei proporre una idea speculativa. Può darsi che ci si possa accostare al divario tra soggettivo e oggettivo da un'altra direzione. Mettendo da parte per il momento il rapporto tra mente e cervello, possiamo cercare di raggiungere una comprensione più oggettiva del mentale di per sé. Al momento non abbiamo alcuno strumento per riflettere sul carattere soggettivo dell'esperienza senza ricorrere all'immaginazione, cioè senza assumere il punto di vista del soggetto dell'esperienza. Questo ci dovrebbe spingere a costruire concetti nuovi e a inventare un metodo nuovo, una "fenomenologia oggettiva" che non dipenda dall'empatia o dall'immaginazione. Anche se presumibilmente essa non potrebbe dar conto di tutto, il suo scopo sarebbe quello di descrivere, almeno in parte, il carattere soggettivo delle esperienze in una forma che fosse comprensibile a esseri incapaci di avere quelle esperienze.

Se la fisica classica non ci offre una spiegazione di come dei segnali bioelettrici si trasformino in esperienza soggettiva cosciente, appare necessario investigare se la meccanica quantistica fornisca delle possibilità esplicative sulla natura del fenomeno della coscienza. Premetto che ciò che sosterrò successivamente sono solo degli spunti di riflessione e non dei postulati inviolabili validati.

La fisica quantistica ci descrive degli stati puri che non si possono clonare, né conoscere "da fuori", perché ogni tentativo di conoscerli facendo una misura li cambia. Questa proprietà non esiste nel mondo classico, che però continua a ispirare la nostra visione del mondo. Questo nuovo postulato ci permette ora di ipotizzare che la coscienza sia un fenomeno quantistico perché ha tutte le caratteristiche dello stato puro quantistico, ossia è uno stato ben definito, è uno stato privato perché lo stato puro non è clonabile, e quindi lo stato è conoscibile solo dal sistema che è in quello stato. Ciò riflette esattamente la fenomenologia della nostra esperienza interiore.

I qualia possono essere interpretati come "l'esperienza di un sistema quantistico che si trova in uno stato puro". Uno stato puro è uno stato ben definito, ma non clonabile. Ha quindi tutte le caratteristiche straordinarie di un'esperienza cosciente, che è privata e perciò conoscibile soltanto dal sistema che è in quello stato. "Da fuori", cioè nello spazio-tempo della fisica, si può osservare solo un evento classico quando il sistema quantistico interagisce con un apparato di misura, mentre il suo è lo spazio della conoscenza, uno spazio fatto di qualia che si può descrivere in maniera astratta come uno spazio di Hilbert complesso e multidimensionale.

La realtà quantistica è probabilistica, indeterministica e contiene l'entanglement, che connette le "particelle" da dentro indipendentemente dalla distanza che le separa. Ciò implica una realtà olistica fatta di parti non totalmente separabili. Dunque, la natura quantistica ci sta già dicendo che il determinismo e il riduzionismo della fisica classica non esistono e che il libero arbitrio è possibile fin dal livello più elementare della realtà, cioè da quello delle particelle elementari di cui tutto è fatto. La matematica e gli esperimenti fisici hanno già detto tutto quello che si può dire quando hanno rivelato che: (a) le "onde" della

fisica quantistica sono onde di probabilità, (b) esistono correlazioni indipendenti dalla distanza che abbiamo chiamato entanglement e (c) l'informazione quantistica non è clonabile.

Sta a noi interpretare correttamente questi simboli matematici. Il comportamento "ondulatorio" delle particelle e l'esistenza dell'entanglement nella fisica quantistica ci dicono che una particella non è un oggetto e che il suo impatto può essere di vasta portata. Un'interazione locale di una particella può aver conseguenze non-locali impossibili da conoscere.

Dobbiamo tener presente però che le particelle, gli atomi e le molecole non esistono così come ce li immaginiamo. Non possiamo infatti avere un'idea precisa di come descrivere una particella, visto che non siamo ancora in grado di capire come possa esistere il fenomeno dell'entanglement. In effetti, l'idea di spazio e di tempo che ci viene data dalla relatività generale (RG) non può spiegare l'entanglement. La RG può spiegare con precisione soltanto certi fenomeni macroscopici, ma lo fa usando approssimazioni di concetti quantistici più profondi che per il momento ci sfuggono e che i fisici stanno correntemente sviluppando nelle varie teorie di quantum gravity.

L'entanglement quantistico, o correlazione quantistica, è un fenomeno che non esiste nella fisica classica. Quando avviene un'interazione tra due sistemi quantistici, si crea un sistema più ampio il cui stato non è più descrivibile come la semplice somma degli stati dei sistemi che hanno interagito. Questo significa che i sistemi interagenti non sono più indipendenti, e quindi la misurazione di un'osservabile di uno dei due determina simultaneamente il valore della stessa osservabile anche per l'altro sistema, indipendentemente da quella che è la loro distanza fisica. Visto che il risultato della misurazione è probabilistico, se si ripetesse la stessa misurazione su molti sistemi entangled preparati allo stesso modo, la percentuale delle correlazioni non potrebbe superare un certo valore massimo, determinato dal teorema di Bell. Mentre le correlazioni dei sistemi classici rimangono sotto tale limite, le correlazioni dei sistemi quantistici lo superano. L'unico modo per spiegare questo fenomeno è che lo stato che si misurerà non può esistere prima della misurazione, ma dev'essere creato simultaneamente per i due sistemi durante il processo di misurazione. Come ciò possa avvenire è ancora un mistero, perché richiederebbe una comunicazione superluminale tra i due sistemi distanti. Ciò violerebbe la relatività ristretta, che è basata sul principio di località. Nonostante la presenza di una correlazione istantanea, la natura probabilistica della misura non permette però di comunicare a velocità superiore a quella della luce, perché chi manda il messaggio dovrebbe poterne decidere lo stato prima della sua misurazione, ma ciò è impossibile. La presenza dell'entanglement quantistico è la proprietà non-locale che distingue un sistema quantistico da uno classico.

Il concetto di campo è l'unico concetto che abbiamo per descrivere enti che non hanno confini e che esistono in sovrapposizione. Esso però, per rappresentare anche l'interiorità dei Sé, dev'essere integrato con i concetti di coscienza e di libero arbitrio.

Dai postulati della fisica quantistica, la natura dell'organizzazione della conoscenza umana sembrerebbe costituita da stati e campi quantistici complementari e irriducibili:

- (1) uno stato costituente lo spazio semantico della coscienza (spazio-C) lo spazio semantico interiore dove i segnali provenienti dal mondo fisico, all'interno e

all'esterno del corpo ed elaborati dal cervello, assumono la forma di sentimenti, sensazioni e significati, ossia di "qualia"; questo spazio costituisce il mondo interiore soggettivo dell'esperienza;

- (2) uno stato componente lo spazio informatico (spazio-I). Lo spazio-I è costituito dalle forme simboliche create dalle organizzazioni cognitive umane che comunicano tra di loro, è lo spazio simbolico e oggettivo dell'informazione viva;
- (3) un ulteriore stato quantistico costituisce lo spazio fisico (spazio-F), che è uno spazio virtuale sperimentato dalla coscienza che controlla l'organismo vivente.

L'organismo umano è una struttura simbolica che interagisce con i simboli dello spazio-I e genera al suo interno un'altra rappresentazione simbolica dello spazio-I, che è percepita dalla coscienza come "realtà". Lo spazio-C e lo spazio-I sono indivisibili e rappresentano le due facce soggettive-oggettive, semantiche-simboliche, interiori-esteriori della realtà fondamentale dei Sé che comunicano.

Quando parliamo, i simboli che adoperiamo servono per trasmettere il significato soggettivo che proviamo, a differenza dei simboli oggettivi usati dalle macchine. Per esempio, per scegliere le parole necessarie per comunicare con Luca, io devo prima convertire il mio significato soggettivo in parole mentali, per poi verbalizzarle. In questo modo creo un'onda sonora che porta il significato veicolato dal linguaggio che entrambi conosciamo. Le onde sonore sono percepite dal sistema uditivo di Luca e riconosciute inconsciamente come le parole-simbolo che intendevo esprimere. Fin qui il processo di riconoscimento è simile a ciò che fanno le macchine. Subito dopo, però, Luca sperimenta nella sua coscienza, oltre alla sensazione sonora delle parole riconosciute, anche il loro significato soggettivo, che potrebbe essere diverso dal mio. Se l'informazione classica fosse adeguata a descrivere un'esperienza cosciente, la nostra esperienza potrebbe essere copiata nella memoria di un computer e non sarebbe più privata.

In sintesi, il riconoscimento di una parola come segno avviene in noi automaticamente, come nei robot, ma nella nostra coscienza viene fatto un passo in più, perché il simbolo viene convertito nei qualia sonori e nel significato a loro associato. Quest'ultimo proviene principalmente dalle emozioni e dai pensieri connessi alla memoria a lungo termine delle nostre esperienze di vita. Il significato da comunicare viene poi automaticamente tradotto in onde sonore, attraverso l'elaborazione dei simboli fatta dal cervello, e trasformata in vibrazioni dai muscoli del corpo. In questo modo comunichiamo significato soggettivo alle persone che ci circondano.

Tuttavia, stiamo ancora discutendo della conversione da un insieme di simboli a un altro insieme di simboli. La conversione del significato in simboli e dei simboli in significato è molto più problematica ed è al centro della comunicazione e della comprensione umane. Questo è un problema cruciale perché mostra che le nostre comunicazioni verbali non possono essere del tutto classiche, come normalmente si presume. Solo la comprensione dovuta alla coscienza ci permette di comunicare senza troppi problemi.

Io penso che la vita sia un sistema dinamico di elaborazione d'informazione sia quantistica sia classica, in cui l'informazione viva non solo ha entrambi gli aspetti, ma è anche connessa con il significato soggettivo dell'organizzazione cognitiva che proviene dalla sua coscienza. Pertanto, per comprendere la vita, occorre studiarla in termini che vanno ben

oltre quelli di una macchina biochimica riduttiva, dato che la vita è spaventosamente complessa e ingegnosa.

Per evitare qualsiasi malinteso, desidero sottolineare che la realtà interiore non è la realtà fisica che c'è all'interno del corpo umano. Noi percepiamo la nostra esperienza come la nostra "realtà interiore", sebbene all'interno del corpo possiamo trovare solo organi fisici e segnali elettrochimici. La nostra realtà interiore non è fisica nello stesso senso in cui lo sono gli organi interni del nostro corpo. Immaginiamo che l'"interiorità" sia dentro il nostro corpo perché crediamo che esista solo il mondo fisico degli oggetti nello spazio-tempo. Ma questo può essere vero unicamente perché il sistema sensoriale del nostro corpo non può cogliere il tipo d'informazione che la nostra coscienza percepisce e comprende. La realtà fisica all'interno del corpo umano fa ancora parte della realtà esteriore, anche se non è visibile dall'esterno, e definisce solo l'aspetto simbolico della realtà.

Io penso che, per riuscire a unificare la fisica, dobbiamo abbandonare l'impostazione attuale e aprirci a una nuova visione. Occorrono concetti nuovi che possono scaturire soltanto da una concezione di Campo fondamentalmente diversa da quella materialista.

Il tipo d'indeterminismo che esiste nella fisica quantistica ci dice chiaramente che lo stato che si manifesterà non è determinato prima della trasformazione: la natura della probabilità quantistica è molto diversa da quella della probabilità classica, perché quest'ultima rappresenta soltanto la mancanza di conoscenza di uno stato classico, che però già esiste. La probabilità quantistica, invece, descrive la probabilità che si manifesti uno stato che non esiste ancora prima della misura. Ecco perché nessuna legge e nessun algoritmo può determinare quale stato si manifesterà. Questa è la vera randomness quantistica.

Ecco perché una teoria della coscienza deve usare l'informazione quantistica per descrivere l'esperienza cosciente. Ma una teoria dell'esperienza non va confusa con l'esperienza, come una foto non va confusa con la persona che rappresenta. Secondo le precedenti riflessioni, gli organismi viventi sono fenomeni sia quantistici sia classici, mentre la coscienza e il libero arbitrio sono fenomeni puramente quantistici: ragion per cui il computer classico non potrà mai essere cosciente.

Non esiste una realtà oggettiva indipendente dalla coscienza e dal libero arbitrio. Esistono invece molte realtà soggettive-oggettive in sovrapposizione che interagiscono tra di loro. Tuttavia, si potrebbe dire che a ogni istante esiste una sola realtà oggettiva, perché ciascun Sé sceglie quale porzione della stessa realtà vuole osservare. Ma la decisione presa da ogni Sé su che cosa osservare cambia la realtà, e la decisione su quale simbolo emettere cambia la realtà ancora un'altra volta, per cui a ogni istante la realtà può cambiare non solo per effetto delle leggi dei simboli, ma anche per effetto delle decisioni soggettive e libere dei Sé, che non sono predicibili da nessuna legge.

Le proprietà che definiscono i Sé sono la coscienza, l'identità e l'agentività. Queste sono proprietà inseparabili e coemergenti. Ciò vuol dire che l'identità non potrebbe esistere senza la coscienza e l'agentività, e lo stesso vale per le altre due. Sono tre aspetti indivisibili che fanno parte integrante di ogni Sé, e che cercherò di descrivere senza tentare di definirli, in quanto la coscienza è la capacità del Sé di avere un'esperienza interiore conoscitiva fatta di qualia e di riconoscerla come sua esperienza personale. La nozione di identità è implicita in questa descrizione, poiché l'identità è il punto di vista che

consente al Sé di conoscersi come “proprietaria” della propria esperienza. L’identità è ciò che dà unità al Sé, permettendogli di distinguersi dagli altri Sé all’interno della propria esperienza. Il Sé sa anche di esistere e sa che la “sua” esperienza è privata e inviolabile. Infine, l’agentività è la capacità del Sé di agire con libero arbitrio. Chiaramente, il libero arbitrio implica l’esistenza dell’identità e anche di un’intenzione e di uno scopo. L’intenzione esprime l’obiettivo ultimo del Sé, mentre lo scopo è l’obiettivo immediato. E i due sono generalmente allineati e coerenti tra di loro.

Per concludere, in base allo stato dell’arte delle conoscenze attuali, quanto sostenuto da Giorgio mi ha fatto venire in mente la storiella su un rabbino.

Un rabbino viene avvicinato da un uomo, il quale gli chiede aiuto per una disputa finanziaria. Il rabbino dopo aver ascoltato a lungo la versione della vicenda dell’uomo dichiara infine: “Hai ragione” e l’uomo se ne va così soddisfatto. Poi si presenta il rivale sempre per chiedere al rabbino il proprio punto di vista. Il rabbino ascolta a lungo l’altra versione e alla fine dichiara: “Hai ragione”.

Dopo che quest’ultimo se ne fu andato, anche egli compiaciuto, arriva la moglie del rabbino e chiede al rabbino come mai egli abbia dato ragione ad entrambi nonostante le idee completamente opposte dei due. Il rabbino risponde con voce stanca: “Anche tu hai ragione”.

Le recenti discussioni fra scienziati sul tema della soggettività/oggettività ricordano il rabbino della storiella. Le verità e le storie non sono sempre uniche, spesso sono non intelligibili e non afferrabili specie nella loro totalità, ma sono per lo più un fatto soggettivo e talvolta ve ne potrebbero essere molteplici da più parti.

Da questi mutamenti di paradigma emerge una concezione dell’uomo nuova e radicalmente diversa, che è ancora in corso di formazione a opera della ricerca scientifica corrente.

Nota: Uno spazio di Hilbert complesso è uno spazio vettoriale che generalizza la nozione di spazio euclideo a N dimensioni, usando dimensioni complesse anziché reali. Un numero complesso è la somma di un numero reale e di un numero immaginario ($a + ib$, dove a e b sono numeri reali e $i = \sqrt{-1}$). Introdotto dal celebre matematico David Hilbert all’inizio del XX secolo, tale spazio ha fornito un enorme contributo allo sviluppo dell’analisi funzionale e armonica. Grazie alla definizione di spazio di Hilbert, è stato possibile formalizzare la teoria delle serie di Fourier e generalizzarla usando basi arbitrarie. Le proprietà degli spazi di Hilbert sono spesso controintuitive e straordinarie.