



Fondatore: Prof. Franco Granone

**CORSO DI FORMAZIONE IN IPNOSI CLINICA
E COMUNICAZIONE IPNOTICA**

Anno 2025

**LA TEORIA DELLA COSCIENZA QUANTISTICA DI FEDERICO FAGGIN
E LE SUE POSSIBILI IMPLICAZIONI NELL'IPNOSI**

Candidato

Daniela Iulia Bejinariu

Relatore

Prof. Enrico Facco

INDICE

ABSTRACT

1. INTRODUZIONE
2. L'IPNOSI
3. LA SCIENZA DELLA COSCIENZA
 - 3.1 Implicazioni epistemologiche e metafisiche
 - 3.2 Il problema difficile della coscienza
 - 3.3 Teorie della coscienza
 - 3.4 Ipotesi quantistiche sulla coscienza
4. TEORIA DELLA COSCIENZA QUANTISTICA DI FEDERICO FAGGIN
 - 4.1 La nascita della teoria di Faggin
 - 4.2 La natura della realtà quantistica
 - 4.3 Informazione, significato e informazione viva
 - 4.4 La natura della vita
 - 4.5 La natura della coscienza
 - 4.6 Un nuovo modello della realtà, teoria QIP
5. L'IPNOSI E L'INFORMAZIONE QUANTISTICA
 - 5.1 La tentazione del "quantum-like"
 - 5.2 Una revisione della letteratura
 - 5.3 Una riflessione personale
6. CONCLUSIONI
7. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

ABSTRACT

In questa tesi propongo un'indagine della fenomenologia dell'ipnosi attraverso una particolare e recentissima teoria quantistica della coscienza, la teoria proposta da Federico Faggin e definita sotto il nome QIP insieme a Giacomo Mauro d'Ariano. L'ipnosi è, come l'ha definita Franco Granone, uno stato particolare di coscienza; nella teoria di Faggin la coscienza, intesa come fenomeno quantistico non-locale, presenta delle caratteristiche sbalorditive che cambiano la *Weltbild* (immagine del mondo) rispetto a quella elaborata dalla posizione materialista della scienza mainstream.

L'obiettivo di questa tesi è di valutare l'ipotesi di una possibile connessione tra coscienza, ipnosi e informazione quantistica. A tale scopo ho effettuato una ricerca bibliografica sulla banca dati della U. S. National Library of Medicine (PubMed) utilizzando due combinazioni di parole chiave: *consciousness quantum information*, e *hypnosis quantum*; ho inoltre tenuto conto del libro "Irriducibile" di Federico Faggin, e del libro "L'enigma della coscienza" di Enrico Facco.

I meccanismi di produzione e di azione dell'ipnosi rimangono ancora un *work in progress* nonostante il notevole sviluppo degli studi di neurofisiologia, psicologia e di medicina psicosomatica pubblicati negli ultimi 20 anni.

Negli anni Ottanta del XX secolo nasce la Scienza della Coscienza, motivata dalla necessità di dare risposte a domande complesse che essa pone, in un contesto di grande sviluppo scientifico e tecnologico. Lo studio della coscienza solleva, secondo Chalmers, due problemi fondamentali: il problema facile (lo studio dei neurocorrelati della coscienza) e il difficile, ossia il rapporto tra l'esperienza soggettiva (i qualia) e il cervello. Quest'ultimo, non risolto ancora e forse non risolvibile, è la comprensione di come i fenomeni neuroelettrici e neurochimici dei circuiti cerebrali si traducano in esperienza e significati. La fisica quantistica, che propone attraverso le sue teorie la rappresentazione di un mondo olistico, intrinsecamente collegato ad un livello subatomico, un mondo in sovrapposizione di stati, apre la possibilità di riunire in un'unica teoria materia e coscienza, cercando di dare una risposta al problema difficile.

Ci troviamo oggi in un momento storico dove emerge sempre più la necessità di uno shift di paradigma scientifico analogo a quello che ha consentito il passaggio dalla fisica classica a quella quantistica, che consenta di superare il cartesianismo e ridefinire il posto della coscienza nel mondo. La teoria quantistica della coscienza di Faggin e d'Ariano si inserisce in questa difficile problematica, ipotizzando che la coscienza e il libero arbitrio siano elementi fondamentali nell'universo e non meri epifenomeni derivati della complessità dei circuiti cerebrali. La teoria si basa sull'omomorfismo tra gli stati puri quantistici e coscienza, all'interno dei quali l'informazione quantistica è privata e non clonabile in modo analogo alla coscienza e alla vita intrapsichica. Secondo Faggin e d'Ariano, la condivisione dell'esperienza soggettiva di coscienza può essere realizzata solo parzialmente tramite la comunicazione, per la quale viene utilizzata l'informazione classica (parole, gesti, suoni, immagini). Il campo quantistico cosciente comunica con l'organismo attraverso quella che viene definita come "informazione viva". Analogamente, nella visione di Faggin la fisica quantistica non descrive l'esteriorità, ma la rappresentazione dell'esperienza interiore di coscienza, mentre il libero arbitrio è responsabile del collasso della funzione d'onda. Secondo il modello proposto siamo campi coscienti che esistono in una dimensione più profonda e che fanno un'esperienza di autoconoscenza nello spazio/tempo attraverso l'organismo. La *Weltbild* di Faggin potrebbe portare ad un'interpretazione completamente diversa delle espressioni non-ordinarie della mente (tra quali l'ipnosi) di cui la scienza di oggi tarda a trovare ipotesi convincenti.

I pochi studi sull'ipnosi quantistica trovati nella letteratura non sono scritti da fisici ma da medici e psicologi, i quali hanno spesso una scarsa competenza sul formalismo della fisica quantistica. Per una corretta interpretazione di quanto appare strano, esotico o comunque oltre i canoni del pensiero classico occidentale, non è necessario scomodare la fisica moderna. In questo caso è sufficiente riscoprire il paradigma della filosofia presocratica e delle filosofie orientali; ad esempio 2500 anni fa il Taoismo aveva già formulato chiaramente il principio di complementarità degli opposti e il principio di trasformazione tra materia ed energia riscoperti dalla fisica quantistica nel XX secolo. In altre parole, il pensiero antico è più compatibile con la fisica quantistica di quanto non lo sia il pensiero classico occidentale. (Facco 2025)

In conclusione, non ci sono dati salienti in letteratura sugli aspetti quantistici dell'ipnosi; quelli disponibili sono molto discutibili se non infondati, anche se, in linea di principio, non si può escludere a priori che elementi quantistici o quantum-like possano appartenere all'ipnosi ma il problema richiede studi rigorosi.

“Il Tao è un vuoto pieno di potenzialità,
Ma, se usato, non si esaurisce.
Da questa misteriosa fonte
Sgorga ogni cosa esistente”.
(Lao Tzu, *Tao te Ching*)

“Sono convinto che quando capiremo che la fisica quantistica non descrive la
realtà esteriore ma quella interiore, essa cesserà di essere incomprensibile”
(Federico Faggin, *Irriducibile*)

1. INTRODUZIONE

”Che ci faccio qui? In questa dimensione, in questo tempo?”. Questa la domanda che ho affidato ad un pezzo di carta nell’ultimo giorno di corso, quando Milena Muro ci ha proposto un simpatico gioco: la “domanda dell’anima”. Alla gran parte delle domande, estratte una alla volta, si è prestata a rispondere Milena, offrendo preziose riflessioni oppure invitandoci a trovare nel gruppo la risposta. A qualche domanda (tra le quali la mia) ha risposto il professor Ennio Foppiani, di passaggio nell’aula. Custodisco ancora con gratitudine la risposta che mi è stata offerta, una risposta filosofica, poetica, un invito a riflettere sul valore dell’errare per le strade della vita, di conoscere ed esperire, senza il timore di cadere nell’errore che è intrinsecamente inevitabile alla vita. Con questo spirito propongo l’argomento di questa tesi, con la voglia di esplorare un sentiero che mi potrebbe portare in un vicolo cieco, oppure a intravedere un nuovo raggio di luce sulla relazione mente-cervello-corpo-mondo e su quello che indichiamo genericamente come “anima”. Arduo e provocatorio tentativo che non pretende di trovare nuove verità ma solo di esplorare nuovi possibili aspetti della coscienza e dell’ipnosi. Il professor Enrico Facco ha avuto la gentilezza (aggiungerei anche il coraggio) di accettare la mia proposta di tesi e di fornirmi una bibliografia che mi ha fatto venire il capogiro, un po' per la gioia, un po' per il “voltaggio” intellettuale e scientifico che ha scaricato nelle mie sinapsi. Spero di esserne riuscita a costruire una tesi che porti uno spunto nuovo di riflessione.

In questa tesi indago la fenomenologia dell’ipnosi attraverso una particolare e recentissima teoria quantistica della coscienza, la teoria proposta da Federico Faggin, fisico e grande padre del microprocessore e della moderna informatica, teoria perfezionata e pubblicata insieme al fisico Giacomo Mauro D’Ariano. L’ipnosi è, come l’ha definita Franco Granone, uno stato particolare di coscienza; nella visione di Faggin la coscienza, intesa come fenomeno quantistico non-locale, presenta delle caratteristiche sbalorditive che cambiano la *Weltbild* (immagine del mondo) rispetto a quella elaborata dalla posizione materialista della scienza mainstream; questa ha escluso la coscienza dalla ricerca scientifica per gran parte del XX secolo e poi l’ha definita come mero epifenomeno dei circuiti cerebrali in coerenza con gli assiomi della metafisica materialista. Saranno qui discussi sinteticamente gli aspetti essenziali della scienza della coscienza e dei profondi problemi epistemologici connessi, aspetti imprescindibili per poter comprendere la teoria quantistica di Faggin e d’Ariano¹. Tale teoria è stata proposta pochi anni fa con il nome di *Quantum Information-based Panpsychism* (QIP) e ipotizza che il mondo esista in una modalità molto diversa rispetto a quella classica, presentando le seguenti caratteristiche principali: a) la coscienza è intesa come fondamento ontologico e non epifenomenico della materia; b) la comunicazione tra entità coscienti avviene su due livelli, un livello simbolico (descrivibile con la fisica classica) e un livello sintattico-quantistico, portatore di significato; c) il libero arbitrio dei campi coscienti produce il complesso fenomeno del collasso della funzione d’onda, che rende la materia osservabile e misurabile. In altre parole, è una teoria che descrive il mondo fisico oggettivo come derivato dal mondo soggettivo della coscienza. Questa idea, che appare non plausibile dal punto di vista materialista, in realtà è compatibile con il fatto che il mondo, come è conosciuto, appartiene alla coscienza e vive nel mondo della coscienza (Facco, 2022) e che l’unico realismo non ingenuo possibile è il realismo modello-dipendente (Hawking e Mlodinow, 2010) – ossia la scienza può solo fornire modelli predittivi parziali della realtà in grado di fare previsioni corrette. La teoria QIP analogamente riunisce in un unicum l’universo, la realtà e la coscienza.

Un paio d’anni fa ho scoperto e ho deciso di tradurre nella mia lingua, il rumeno, il libro “Irriducibile” di Federico Faggin che illustra la sua teoria della coscienza, una tra le più recenti teorie quantistiche relative a questo difficilissimo problema. La domanda che Faggin si è posto agli inizi della

¹ Giacomo Mauro D’Ariano è stato direttore della cattedra di fisica teorica di Pavia e uno dei dieci massimi esperti mondiali di informazione quantistica

sua personale ricerca può essere formulata come segue: *“E se invece di avere una coscienza appartenessimo ad una coscienza? Come cambierebbe la nostra vita, la nostra percezione del mondo, come cambierebbero i nostri valori umani?”* (Faggin, *Irriducibile*, 2022)

L'obiettivo di questa tesi è quello di valutare l'ipotesi di una possibile connessione tra coscienza, ipnosi e informazione quantistica. A tale scopo ho effettuato una ricerca bibliografica sulla banca dati della U. S. National Library of Medicine (PubMed) utilizzando due combinazioni di parole chiave: *consciousness quantum information*, ricerca che ha prodotto 123 risultati dal 1991 al 2025 (108 risultati dal 2010), e *hypnosis quantum*, ricerca che ha prodotto 8 risultati dal 1990-2023. Ho aggiunto una serie di articoli scientifici forniti dal mio relatore, il libro “Irriducibile” di Federico Faggin, e il libro “L'enigma della coscienza” di Enrico Facco che mi ha fornito un immenso aiuto nella realizzazione della cornice scientifica dove incastonare la teoria di Faggin.

2. L'IPNOSI

L'ipnosi può essere considerata un viaggio alla scoperta delle facoltà più straordinarie ed evolute della mente, che possono rimanere inesplorate per tutta la vita se non si sperimentano consapevolmente. Fa parte come fenomeno dalla categoria delle espressioni non ordinarie della mente (NOMEs), insieme alla meditazione, alle OBE (*Out of Body Experiences*), alle NDE (*Near Death Experiences*), alle percezioni extrasensoriali, al sogno lucido e alle esperienze mistiche (*Enlightment*), condizioni considerate ancora come stati alterati di coscienza, per discriminarli dalla coscienza cosiddetta ordinaria, un problema con significative implicazioni epistemologiche. Eppure, l'ipnosi è un fenomeno del tutto fisiologico: tutti sperimentiamo condizioni che hanno molto in comune con l'ipnosi in modo naturale ma inconsapevole ogni giorno, ad esempio quando siamo assorti nella lettura di un libro, nella visione di un film o siamo immersi nei nostri pensieri così tanto da non accorgercene più di nulla ciò che accade al di fuori del nostro campo attentivo.

I fenomeni simil-ipnotici accompagnano la storia dell'uomo da sempre (Facco, Foppiani e Granone, 2025). Sappiamo con certezza che l'ipnotismo è noto all'uomo da oltre quattromila anni, da quando abbiamo tracce di scrittura e di raffigurazioni grafiche provenienti dall'antica Cina, dagli antichi Egizi, dagli Indiani, dagli Ebrei, dai Greci, dai Romani, dagli Aztechi, dalle popolazioni dell'Africa nera, etc. (Granone, *Trattato di Ipnosi*, 1962).

L'ipnosi a scopo terapeutico sembra far parte dei sistemi antichi di cura, dallo sciamanesimo alle medicine tradizionali delle popolazioni che vivono nelle zone più remote del pianeta. Il rito dell'"incubazione", del "sonno nel luogo sacro" che guarisce era praticato già dai sumeri, nei templi di Imothen nell'antico Egitto poi nell'antica Grecia nei templi di Asclepio (Facco, Foppiani e Granone, 2025); pratiche simili sono state ritrovate anche nel Nord Africa. L'etimologia del termine ipnosi, coniato da Braid nel 1843, deriva dal greco *hypnos* (sonno), anche se la focalizzazione mentale ipnotica e tutt'altro che sonno, come le neuroscienze moderne hanno dimostrato. A questo proposito è da sottolineare che il termine sonno indicava semplicemente la chiusura degli occhi per deviare l'attenzione dal mondo esterno a quello interiore e non il sonno come modernamente inteso. Per trovare l'ipnotismo applicato a scopo terapeutico nei tempi moderni bisogna arrivare alla seconda metà del 1700 in Europa al filosofo e medico germanico Franz Mesmer, allo svedese Gassner, allo scozzese Braid che, con i loro metodi terapeutici attirarono consensi ma anche un rifiuto pregiudiziale delle accademie mediche del tempo. Un ulteriore sviluppo dell'ipnotismo avvenne in Francia nella seconda metà dell'800 per opera di Charcot, Beaunis, Richet, Berrillon, Bernheim, Cullere, Babinski, Couè, in Germania per opera di Czermal, Rieger e in Italia per gli studi di Ellero, Lombroso, Tamburini, Seppilli, Dal Pozzo, Campilli, Morselli. Lo sviluppo delle conoscenze scientifiche ha reso l'ipnosi clinica come una pratica terapeutica sempre più utilizzata, anche se ancora non mainstream. Franco Granone classificava la storia dell'ipnosi in quattro grandi periodi (Granone 1989): il periodo mistico, il periodo magnetico, il periodo psicologico e il periodo fisiologico/neurofisiologico. Il futuro dell'ipnosi clinica promette un progressivo sviluppo e integrazione nella medicina convenzionale in quanto non è gravata da costi né eventi avversi significativi se utilizzata da professionisti competenti e può pertanto contribuire a migliorare il rapporto costi/benefici della terapia.

Il processo di definizione dell'ipnosi è un *work in progress*. Le due definizioni più salienti sono quella di Franco Granone e quella dell'APA, la più recente accettata a livello mondiale dalla comunità scientifica.

Per ipnosi, secondo la definizione fornita da Franco Granone, si intende “*uno stato di coscienza modificato, ma fisiologico, dinamico, durante il quale sono possibili modificazioni psichiche, somatiche, viscerali, per mezzo di monoideismi plastici ed in virtù del rapporto operatore-paziente*” (Granone, Trattato di Ipnosi, 1989). Attraverso l'induzione di questo stato di coscienza modificato, ma naturale, si rende la persona capace di accedere alla totalità delle sue risorse, sia somatiche che mentali, per ristrutturare il suo problema o per ottenere specifici effetti fisici.

Divisione 30 dell'American Psychological Association (APA) (*Society of Psychological Hypnosis*) ha pubblicato nel 2015 la più recente versione della definizione di ipnosi come “*uno stato di coscienza caratterizzato da attenzione focalizzata e ridotta consapevolezza periferica, con una maggiore suscettibilità alle suggestioni*?”. La definizione di Granone rimane quella più esaustiva perché mette in evidenza la natura intimamente psicosomatica dell'ipnosi, aspetto trascurato dalla definizione dell'APA. In ipnosi l'attenzione del soggetto è diretta verso la sua interiorità, in un'attività introspettiva intenzionale in grado di consentire un *empowerment* del paziente, ossia un aumento del controllo sulla mente, sul corpo, sul dolore, sullo stress e sulla regolazione neurovegetativa ad ormonale. In questo stato, la persona è più aperta a ricevere e a rispondere alle idee e alle immagini proposte dall'ipnotista o auto-indotte". (Granone, 1989).

La definizione dell'ipnosi granoniana più recente è quella rivisitata meno di due anni fa dal Gruppo di Lavoro dei Didatti dell'Istituto Franco Granone CIICS: “*L'ipnosi è una coscienza particolare, durante la quale sono possibili notevoli modifiche comportamentali e somatoviscerali, per l'istaurarsi di un monoideismo plastico auto od etero-indotto e un rapporto privilegiato operatore-soggetto. Tale particolare condizione psicofisica eminentemente dinamica e non statica è caratterizzata da una prevalenza delle funzioni rappresentativo-emotive su quelle critico intellettive, da fenomeni di ideoplasia controllata e condizioni di parziale dissociazione psichica. L'ipnosi vera c'è quando nella coscienza compare la dinamica del monoideismo auto- o etero-indotto più o meno plastico. In un setting strutturato l'ipnosi è ciò che si realizza in conseguenza dell'atto induttivo verbale o non-verbale. L'ipnosi è un modo di essere dell'organismo, che si instaura ogni qualvolta intervengono particolari stimoli emozionali e senso-motori*” (Atti del Gruppo di Lavoro dei Didatti dell'Istituto Franco Granone CIICS, 2-3 dicembre 2023)

Per chiarire la genesi dell'ipnotismo e il rapporto che lega l'ipnotizzatore all'ipnotizzato, sono state avanzate nel tempo varie teorie che Franco Granone raggruppa in quattro grandi periodi interpretativi: 1) *Teoria sensistica fisica* che considera l'ipnosi determinata da agenti fisici ignoti che dall'ipnotizzatore agirebbero sull'ipnotizzato (mesmerismo, magnetismo, fluido vitale, forza neurica radiante ecc.), 2) *Teoria Psichica Subiettivistica* che considera l'ipnosi come un particolare aspetto normale (o paranormale) dello psichismo del soggetto ipnotizzato e si fonda sui concetti di suggestione, autosuggestione e monoideismo, 3) *Teoria riflessologica* che considera l'ipnosi come una forma di inibizione corticale parziale condizionata e spiega ogni fenomeno ipnotico con la dottrina e la prassi dei riflessi condizionati (Pavlov, etc), 4) *Teoria psicanalitica* che lega l'ipnosi al transfert e tenta di spiegare tutta la componente fenomenologica ipnotica con i canoni e le formule della psicanalisi.

L'ipnotizzabilità non è materia di suggestionabilità che rende l'individuo passivo e supino ai comandi dell'ipnotista, bensì è un'abilità ipnotica personale, in cui sono implicate l'accettazione critica delle procedure e degli obiettivi dell'ipnosi e che dipende dalle capacità immaginative, dalla motivazione, dalle aspettative. L'empowerment indotto dall'ipnosi favorisce il controllo metacognitivo, che, sul piano neuropsicologico, si traduce in una modulazione intenzionale del default mode network, il sistema della salienza e il controllo esecutivo centrale, circuiti complessi che giocano un ruolo cruciale sia nella vita di tutti i giorni sia nella genesi di disordini psicologici, come ad esempio il post-traumatic stress disorder. (Facco, E., Mendozzi, L., Bona, A., Motta, A., Garegnani, M., Costantini, I., Dipasquale, O., Cecconi, P., Menotti, R., Coscioli, F. & Lipari, S. 2019)

3. LA SCIENZA DELLA COSCIENZA

Il termine coscienza deriva dal latino *conscientia*, a sua volta derivato di *conscire*, composto da *cum* e *scire*, cioè “sapere insieme”, indicando un sapere a cui si aggiunge la consapevolezza che si ha di sé e del mondo.

Che siamo coscienti sembra una verità auto-evidente, almeno per quel periodo della nostra giornata nel quale siamo svegli, comunichiamo, pensiamo, impariamo, svolgiamo attività, contempliamo, immaginiamo, creiamo. Difficile è definire la coscienza, com'è difficile definire la vita, la morte, lo spazio e il tempo; abbiamo la sensazione di avere la spiegazione ben chiara dentro di noi, eppure la concettualizzazione esaustiva diventa molto difficile.

La coscienza, secondo il dizionario Treccani, è la “*consapevolezza che un soggetto ha di sé stesso e del mondo esterno con cui è in rapporto, della propria identità e del complesso delle proprie attività interiori*”. Nel 2012 il dizionario Devoto-Oli la definisce come “*la facoltà immediata di avvertire, comprendere, valutare i fatti che si verificano nella sfera dell'esperienza individuale o si prospettano in un futuro più o meno vicino [...] Conoscenza [...] consapevolezza, capacità di valutare e giudicare [...] Nel linguaggio comune la valutazione morale del proprio agire, spesso intesa come criterio supremo della moralità [...] Impegno, senso di responsabilità, serietà, probità, rettitudine, umanità [...] Personalità morale, spirito, mente [...] Competenza, capacità, consapevolezza fondata sui fattori educativi, tradizionali, storici e congiunto solido impegno*”. Wikipedia da una definizione ancor più recente della coscienza, indicandola come “*la capacità della mente di essere presente in uno stato di veglia (contrapposto a incoscienza), nel quale acquisire consapevolezza della realtà oggettiva e darle senso o significato, raggiungendo una “conosciuta unita” di tutto ciò che viene appreso o giudicato con intelletto*”.

In inglese il concetto di coscienza è descritto con due termini diversi, *consciousness* e *conscience*. Il primo indica essenzialmente “l'essere conscio, tutte le idee, i pensieri, i sentimenti, i desideri, le intenzioni, i ricordi di una persona” (Concise Oxford English Dictionary, 2008), mentre il secondo indica gli aspetti morali della coscienza.

Le definizioni della coscienza sono numerose e descrivono tutte un tentativo di confinare attraverso il linguaggio ambiti di soggettività difficilmente delimitabili. Esse si estendono dalla *minimal consciousness* (ossia la coscienza priva di qualsiasi contenuto) fino alle espressioni più elevate della mente umana, come la condizione del sapiente e dell'illuminato; a questo riguardo, una bella indicazione metaforica (e non definizione) della coscienza viene dal termine biblico *lev*, il cuore, il centro dell'essere vivente, sede della sapienza da cui scaturisce l'ascolto.

All'inizio del terzo millennio Zeman divideva la struttura della coscienza in quattro componenti principali: a) lo stato di veglia (come condizione distinta dal sonno e dal coma), b) l'esperienza (la dimensione soggettiva e qualitativa), c) lo stato mentale (l'intenzionalità della coscienza), d) l'autoconoscenza (la consapevolezza di sé, delle proprie azioni e idee). Il tentativo di strutturare la coscienza non riesce a comprendere, ovviamente, la vastità del fenomeno, indicando solo una traccia ideale per raggruppare i concetti attinenti.

Come afferma Facco, “*la coscienza è la madre di tutti i problemi, il più grande e, paradossalmente, irrisolto problema scientifico e filosofico, perché anche il mondo (per come lo conosciamo) e la scienza stessa sono prodotti della coscienza e vivono nella sua dimensione*” (Facco, 2018). Le riflessioni sulla natura della coscienza risalgono agli inizi della filosofia sia in Oriente che in Occidente, dove la sua definizione si è ampiamente sovrapposta ai concetti di ego, io, anima, sé. (Facco, 2018).

Lo studio della coscienza richiede un approccio interdisciplinare che consenta di comprendere non solo la relazione tra la mente e il cervello – ossia i neurocorrelati della coscienza – ma anche le sue componenti sociali e la sua relazione dinamica con l'inconscio e con la realtà fisica; quindi, il suo studio coinvolge le neuroscienze, la psicologia, la filosofia, la fisica, la biologia e l'antropologia. La posizione materialista dominante nel campo delle neuroscienze, della fisica, della biologia, ma anche della filosofia della mente, considera la coscienza come un epifenomeno emergente dalla complessità dei circuiti neuronali, limitandosi ai suoi aspetti neurobiologici. Le posizioni rigide materialiste, meccaniciste e riduzioniste utilizzate negli scorsi decenni per definire la coscienza si stanno, fortunatamente, attenuando, permettendo l'introduzione di nuove visioni moniste, più ampie, che includono il mondo “immateriale” della coscienza (Facco, 2018, 2022).

L'anima e la coscienza, ammesse nella medicina occidentale fino al XIX secolo, sono state ostracizzate dalla scienza del XX-esimo secolo per la loro apparente incompatibilità con gli assiomi del fisicalismo e della scienza sperimentale che hanno accompagnato l'esplosione scientifica e industriale del “Secolo della velocità”. Il clima positivista ha negato qualsiasi fondamento all'anima, portando al paradosso di negare che la coscienza e la soggettività fossero un problema di interesse per la psicologia e la medicina moderna (Facco, 2018). Eppure, l'anima e lo spirito non sono affatto scomparse dal pensiero umano, dove esistono da millenni, sono solo in attesa di una riconsiderazione scientifica degna del ruolo che hanno occupato nelle scuole sapienziali. In seguito al noto dualismo cartesiano nato 400 anni fa, che ha consegnato definitivamente alla Chiesa la *res cogitans* (anima, mente, coscienza, spirito), guadagnando per la scienza la *res estensa* (la materia osservabile e misurabile), lo sviluppo delle scienze galileiane ha trasformato l'uomo in una “macchina intelligente” con una coscienza derivata, in modo ancora misterioso, dalla complessità dei circuiti cerebrali, come epifenomeno senza impatto significativo su altri fenomeni. Un modello scientifico che marginalizza fino ad eliminare la *res cogitans*, la “sostanza” nobile che anima la materia, che fa esperienza e che dà senso a tutto quello che c'è.

Negli anni Ottanta del XX-esimo secolo nasce la Scienza della Coscienza, motivata dalla necessità di dare risposte alle domande complesse che essa pone. La coscienza non è un argomento di competenza esclusiva medica e biologica: “*La scienza della coscienza è intimamente interdisciplinare e coinvolge non solo le neuroscienze ma anche la fisica e le discipline umanistiche: solo così è possibile tenere nel dovuto conto le imprescindibili implicazioni epistemologiche della sua definizione e del suo studio scientifico e, dall'altra parte, arricchire la filosofia della mente delle conoscenze relative agli aspetti neuropsicologici alla base del suo funzionamento*” (Facco, L'enigma della coscienza, 2018).

La difficoltà maggiore sta nel fatto che le ricerche sviluppate in ambiti scientifici diversi sono spesso incomprensibili a chi non appartiene ai rispettivi ambiti: gli studi e le teorie di neurobiologia sono incomprensibili per i fisici quantistici, le teorie quantistiche sono incomprensibili ai filosofi e agli neuroscienziati, le teorie filosofiche sono incomprese e guardate con sospetto dalla scienza riduzionista. Gli studi più promettenti nascono nelle zone di interferenza tra le varie discipline e richiedono grande apertura intellettuale verso zone di conoscenza situate al di fuori della propria zona di confort formativo, possiamo dire che il profilo del ricercatore della coscienza si delinea come una personalità rinascimentale o neorinascimentale. Come affermava Fritjof Capra “*Il misticismo orientale fornisce un quadro filosofico coerente e bello che può accogliere le nostre teorie più avanzate del mondo fisico*” (Capra, Il Tao della Fisica, 1975)

Un altro grande ostacolo nella ricerca sulla coscienza, forse ancor più grande di quello dell'eterogeneità degli ambiti di ricerca, è il paradigma meccanicista-riduzionista che domina nelle neuroscienze, che, pur essendo un metodo valido e potente, per costituzione è cieco al mondo della soggettività. Il filosofo della coscienza Riccardo Manzotti solleva il problema delle (pseudo)certezze ferree delle neuroscienze mainstream che entrano in conflitto con il tentativo della fisica quantistica e della

filosofia di proporre una nuova visione del mondo, rallentando in questo modo la ricerca sulla coscienza. Il dogma implicito nelle neuroscienze riduce la coscienza ai neurocorrelati, rendendola mero epifenomeno della macchina cerebrale, riducendo quindi l'esistenza umana ad un fatto privo di valore e significato, in quanto i processi neurofisiologici in quanto tali non hanno alcun valore, perché sono mezzi dell'esistenza, né fini né costitutivi di essa. (Manzotti, *Il grande bluff delle neuroscienze*, 2023)

“In termini generali il pensiero occidentale classico è stato incline a commettere un peccato di ingenuità, ovvero l'illusione di conoscere la realtà così com'è in sé e di possedere la verità con un metodo apparentemente infallibile [...] Metaforicamente, alcuni mattoni fragili sono stati utilizzati per costruire l'inflessibile impalcatura razionale occidentale, portandola alla rottura a causa del terremoto quantistico dell'inizio del XX-esimo secolo. Le filosofie presocratiche e orientali potrebbero contribuire a trovare un fil rouge –o, forse meglio, una sorta di simmetria epistemologica - tra il pensiero antico e la fisica quantistica, e a ricucire le crepe. Non è un caso che i fisici quantistici siano stati i primi scienziati a prendere sul serio la coscienza all'inizio del XX-esimo secolo, e si siano avvicinati sia alle filosofie presocratiche che a quelle orientali, aprendo le loro menti a una visione non dualista che abbracciasse il mondo intero” (Facco, Fracas, *De Rerum (Incerta) Natura, Symmetry*, 2022)

3.1 Implicazioni epistemologiche e metafisiche

La scienza della coscienza ha dunque profonde implicazioni epistemologiche e metafisiche per due essenziali ragioni: a) le scienze galileiane, cui appartiene la medicina, sono nate per studiare il solo mondo fisico e non quello “immateriale” della coscienza; b) il mondo fisico e la scienza stessa sono un prodotto della coscienza e vivono nel suo mondo. Ne consegue che il paradigma meccanicista-riduzionista dominante non è sufficiente a comprendere la coscienza (Facco, *Oltre i vincoli del dualismo e del monismo materialista*, 2023)

La nostra rappresentazione del mondo condiziona la nostra stessa esperienza del mondo; il modello del mondo, personale o socialmente condiviso, non è il mondo in sé ma solo una sua parziale rappresentazione tutt'altro che immune da errori. Questo vale per il singolo, il gruppo, il senso comune, la società e si estende fino allo spirito del tempo e alla scienza stessa, la cui principale virtù è la capacità di riconoscere alla fine gli errori, modificare le conoscenze acquisite e anche il paradigma adottato, quando si rivela incompatibile con i fenomeni osservati. (Facco, 2018). Il mito platonico della caverna, l'enfatizzazione eraclitea e taoista dell'incessante trasformazione, il mondo noumenico kantiano o il concetto induista e buddista di *Maya* come illusione cosmica sono solo una parte degli indizi che la saggezza umana di tutti i tempi e da tutte le latitudini ha cercato di trasmettere: quella che il mondo percepito è apparenza, che la realtà è oltre la nostra percezione.

Prendiamo contatto con il mondo attraverso un apparato sensoriale limitato e ricco di filtri percettivi che deformano, generalizzano e cancellano gran parte delle informazioni della realtà. Fatto che mette in discussione completamente il realismo ingenuo e l'obiettivismo positivista che hanno permeato il pensiero moderno e la scienza stessa. Il linguaggio umano, mezzo di comunicazione e nello stesso tempo filtro, è un prodotto della coscienza, forse l'unico che ci distingue dalle coscienze di altre forme di vita (argomento dibattuto in questi anni). *“Sono suggestivi dell'intima relazione tra coscienza, linguaggio e realtà l'inizio della Genesi e del Vangelo di Giovanni: in principio era il Verbo, il Verbo era presso Dio e il verbo era Dio [...] prima della tradizione giudaico-cristiana, la religione di Zarathustra Spitama, profeta iranico della prima religione monoteista della storia dell'umanità, indica Dio, l'Essere Supremo, con il nome Abura Mazda, ossia “Il signore che crea*

con il pensiero'. I passi appena citati sono molto suggestivi della relazione profonda tra linguaggio, coscienza, visione del mondo e potere dei nomi' (Facco, L'Enigma della coscienza, 2018).

Con la fisica quantistica abbiamo appurato che la "realtà" è formata da atomi quasi vuoti, dove la parte di massa è davvero trascurabile (99,9999999% di spazio e solo 0,0000001% di massa), fatto molto diverso dall'impressione di solidità della materia che percepiamo con i sensi. Ci vuole l'onestà intellettuale per riconoscere che prendiamo per realtà e dati oggettivi quelle che sono solo proiezioni di concetti e categorie della mente sul reale. Tanto che ormai le discipline empiriche nel campo cognitivo (una tra tante la PNL) rispolverano l'antico e saggio detto "la mente...mente", in quanto riveste la soggettività di oggettività solida e inconfutabile.

Come spiega Facco, la mente umana in generale e quella occidentale in particolare sono fortemente inclini a sostanzializzare e ontologizzare. Il metodo canonico degli studi scientifici è quello di estrarre e isolare i fenomeni oggetto dello studio sulla base delle ipotesi formulate, per attualizzarli e riprodurli dopo aver studiato gli elementi causali e quantitativi in laboratorio. Il metodo tende a produrre conoscenze parziali spesso disconnesse o parzialmente connesse alla realtà, per quanto valide, in quanto vengono trascurate le complesse interazioni dinamiche ambiente-soggetto. *"Non è in discussione la validità del riduzionismo, ma solo la pretesa di esclusività, ossia che sia reale solo quanto sia con esso comprensibile. Un tale atteggiamento trasforma un valido metodo per lo studio dei fenomeni fisici in metodolatria, escludendo così a priori tutto ciò che appare incompatibile con esso, come la sfera della soggettività"* (Facco 2018).

Il problema critico della scienza della coscienza rimane il fatto che il paradigma meccanicista-riduzionista è nato per studiare la *res extensa* e non la *res cogitans*, praticamente i meccanismi cerebrali della mente (la nostra parte "meccanica") e non l'esperienza, il significato, i valori, che hanno un ruolo primario e irriducibile nel mondo della mente e nella vita reale, che sono le caratteristiche che ci distinguono dalle macchine e dalle così chiamate intelligenze artificiali emergenti.

Il tentativo di rappresentare il mondo della mente è un lavoro in divenire. La relazione tra la realtà, la coscienza e la conoscenza è stata rappresentata nel 1981 da Popper & Eccles con la Teoria dei Tre Mondi (TTM) che descrive la relazione tra la coscienza e il mondo fisico in un'ottica interazionista con lo scopo di superare i rigidi vincoli metafisici del monismo materialista e del dualismo dominanti (Facco, *Oltre i vincoli del dualismo e del monismo materialista*, 2023). La teoria di Popper & Eccles contempla una realtà che include tre mondi: 1- il mondo dei fenomeni in sé, 2 - il mondo della mente e 3 - il mondo dei prodotti della mente.

Il mondo dei fenomeni in sé (il mondo 1) non può essere conosciuto, ma solo percepito dal mondo dalla mente, permeato dai filtri percettivi costituiti dagli organi di senso, delle ipotesi, i paradigmi e le teorie, dagli strumenti di indagine per loro natura limitati. Come sappiamo dalla fisica quantistica i fenomeni in sé non possono essere osservati senza essere disturbati e quello che viene percepito o misurato è solo una rappresentazione della realtà, non la realtà in sé. Conseguenza che il mondo 2, quello della mente, ha già un punto di vista soggettivo rispetto alla realtà in sé, percependo solo una rappresentazione della realtà. Il 3 mondo è il mondo dove nascono le scienze e le discipline empiriche (logica, matematica, fisica, chimica, biologia, medicina, psicologia) che cercano da secoli di descrivere e interpretare i fenomeni percepiti e misurati.

La Teoria dei Tre Mondi originale, un prodotto della *Weltbilt* della metà del secolo scorso è stata integrata recentemente con la neurofenomenologia derivata dallo sviluppo delle indagini di neuroimaging, dalla neuropsicologia e dalle nuove comprensioni derivate dalla scienza della coscienza. Nella Teoria Neurofenomenologica dei Tre Mondi (TNTM) il mondo 2 è stato sostituito dal complesso mente-cervello-organi di senso, mentre il mondo 3 corrisponde all'unione del mondo 2 e mondo 3 della vecchia

teoria. Il mondo 2 diventa dunque il trasduttore che registra le informazioni dal mondo 1 e le converte in segnali bioelettrici, neurochimici ed epigenetici che vengono poi elaborati secondo i processi di codificazione cerebrali dando origine alle immagini mentali, al mondo 3 e, parallelamente, a una modificazione e aggiornamento del Mondo 2. Il mondo 3 è un mondo non ancora pienamente definibile, che include la vita interiore conscia e inconscia, esperienza soggettiva e la conoscenza “oggettiva” di Popper. Comprende anche le espressioni non ordinarie della mente e le procedure introspettive che consentono l’autoconoscenza e il pieno sviluppo del Sé, quali la meditazione e l’ipnosi. (Facco, *Oltre i vincoli del dualismo e del monismo materialista: la teoria neurofenomenologica dei tre mondi*, Atque, 2023). Secondo Facco, il Mondo 2 potrebbe essere paragonato metaforicamente a un apparecchio di registrazione con filtri definiti da specifiche bande passanti. Il Mondo 1 è invece inconoscibile in sé, potendo essere percepito solo attraverso l’informazione che raggiunge gli organi di senso. Ne consegue che la realtà, come è conosciuta, è una co-creazione del Mondo 1 e del Mondo 3 come codificata dal Mondo 2. La *Weltbild* del Mondo 3 è a sua volta proiettata nel Mondo 1 dove si comporta come filtro culturale che riduce o impedisce a priori la percezione o lo studio di quanto apparentemente non plausibile o incompatibile con gli assiomi, le teorie e il paradigma adottati. Il mondo 3 è stato anche chiamato *stanza degli specchi*, in quanto la natura delle immagini mentali è quella di riflettere la realtà, mentre i fenomeni in sé restano inaccessibili. I prodotti della creatività della “sala degli specchi” poi collassano nella realtà fisica come invenzioni, costruzioni, prodotti culturali e oggetti fisici potenzialmente disponibili per l’intera umanità (Facco, 2023), fatto che dimostra l’inscindibile relazione bidirezionale tra mondo 1, 2 e 3.

La scienza dell’“essere in quanto essere”, la metafisica, è stata sempre più disprezzata a partire dall’illuminismo e il suo declino si è completato con il positivismo logico, che ne ha decretato la morte, enunciando il primato della conoscenza scientifica, che definisce reale solo quello che può essere osservato, misurato e verificato; tuttavia, come riporta Popper, questa affermazione è in sé metafisica e ha portato all’irruzione della metafisica nel mondo della scienza. In questo contesto il problema è se la coscienza e i fenomeni soggettivi siano da considerare irreali e come tali indegni di studio (come è successo per gran parte del XX-esimo secolo) o, piuttosto, se il materialismo sia inadeguato. (Facco 2018).

Il pensiero di Cartesio condiziona ancora fortemente la cultura scientifica, nonostante la fisica quantistica abbia dimostrato l’insostenibilità del pensiero dualista. Ci troviamo oggi in un momento storico dove viene invocato con crescente insistenza uno shift di paradigma nel mondo scientifico, legato proprio alla ridefinizione urgente della coscienza e della realtà, urgenza favorita anche dall’avanzata delle nuove tecnologie informatiche e in particolare l’intelligenza artificiale, che mette in discussione aspetti importanti della mente umana.

3.2 Il problema difficile della coscienza

Secondo il filosofo David Chalmers (Discorso presso la conferenza “*The Science of Consciousness*”, Tucson, USA, 1994), i principali problemi dello studio della coscienza sono due: l’*easy problem* (il problema facile) e l’*hard problem* (il problema difficile). Il primo problema è facile perché il modello di studio è chiaro e gli strumenti sono disponibili: è il paradigma meccanicistico tradizionale delle neuroscienze e di altre discipline cognitive. Il suo scopo essenziale è studiare e comprendere le diverse funzioni cerebrali – ad esempio il linguaggio e le sue alterazioni, le diverse funzioni mentali, i processi decisionali, i meccanismi sonno-veglia – da una prospettiva obiettiva, in termini quantitativi, computazionali, neurochimici e neurofisiologici. “*Chalmers lo ha denominato così, anche se in realtà è tutt’altro che facile e, come egli ipotizza, ottenere tutti i dettagli necessari probabilmente richiederà uno o due secoli di duro lavoro empirico*” (Facco, 2018).

Chalmers definisce come “problema difficile della coscienza” lo spiegare come l’esperienza soggettiva (qualia) emerga dall’attività cerebrale. Il nocciolo del problema è spiegare le proprietà qualitative dell’esperienza soggettiva, i così chiamati *qualia*: la rossità del rosso, la dolorosità del dolore, la rabbiosità della rabbia etc. I *qualia* (plurale del latino *quale*=qualità), “*non sembrano indagabili scientificamente, per lo meno non con il metodo di indagine attualmente adottato, e sfuggono quindi all’indagine; tuttavia non sono meno importanti rispetto ai dati di tipo meccanicistico-computazionale oggetto delle neuroscienze, perché senza qualia scompare l’esperienza e quindi la vita psichica stessa*”(Facco, L’enigma della coscienza, 2018).

Analizzando una delle esperienze di coscienza più rilevanti in medicina per la sua frequenza, ossia la sofferenza e il dolore, Facco esplicita come questo può essere abordato attraverso un approccio meccanicista-riduzionista (appartenente al *problema facile*) che comprende lo studio dei meccanismi di trasmissione del dolore per elaborare terapie farmacologiche in grado di interferire con le vie di trasmissione; tuttavia tale approccio si rivela spesso al di sotto delle aspettative dei medici e dei pazienti. Essendo materia di esperienza soggettiva, il dolore non può essere curato efficacemente solo trattando la nocicezione: se è esperienza può essere modulato modificando l’esperienza e non solo la nocicezione, con tecniche come la meditazione e l’ipnosi. Quest’ultima può infatti aumentare la soglia del dolore fino a raggiungere il livello di analgesia chirurgica. (Facco 2014, Facco, Bacci & Zanette. 2021). Il fatto che la mente possa modificare il cervello sia funzionalmente che strutturalmente è ormai chiaro ed è giunto il momento di restituire alla mente questo ruolo, negato a priori dal materialismo del XX secolo. (Facco, 2018, 2025).

Il problema difficile non può essere ridotto a spiegazioni meccanicistiche o comportamentali, perché richiede il collegamento di concetti come intenzionalità e significato con processi fisici come massa ed energia. La domanda che sottende il problema difficile è: come è possibile per la materia fisica dare vita a sensazioni ed esperienze soggettive?

3.3 Teorie della coscienza

“Le teorie della coscienza toccano la nostra essenza più intima e sono la base dei sistemi politici, giuridici ed economici. La coscienza è il problema cruciale per la nostra esistenza e la sua riduzione, se errata, svuoterebbe di senso il nostro vivere” (Manzotti, 2023)

Come già accennato, la giovane scienza della conoscenza raccoglie la ricerca sviluppata in ambiti scientifici molto eterogenei, dalle neuroscienze alla fisica, dalla filosofia alla psicologia, con linguaggi e punti di vista molto diversi. Ognuna delle decine di teorie della coscienza emerse negli ultimi 35 anni si focalizza su un aspetto attinente all’ambito di studio della disciplina da dove emerge; sarebbe più corretto considerarle non come ipotesi mutuamente esclusive, ma, piuttosto, come aspetti diversi e complementari di un’unica realtà complessa non ancora pienamente afferrata (Facco, 2018).

Non esiste una “classifica” definitiva delle teorie della coscienza. Un valido tentativo di classificazione è stato proposto all’inizio del secolo da Zeman che raggruppa le teorie disponibili in tre grandi classi: a) teorie neurobiologiche e neurocorrelati della coscienza (NCC), b) teorie cognitive e dell’informazione, c) teorie della coscienza sociale. Le prime sono di impostazione riduzionista e hanno come scopo la soluzione del *problema facile* della coscienza, ossia di individuare quali aree e circuiti cerebrali sono eventualmente coinvolti nella genesi della coscienza. Le teorie della seconda categoria considerano la coscienza come il prodotto di una complessa integrazione delle informazioni gestite dal cervello, la quale rende possibile l’esperienza cosciente come un evento unitario pur essendo composta da una

quantità enorme di input gestiti da aree cerebrali diverse (Teorie dell'informazione integrata, ITT e della selezione di gruppi neuronali TNSG). La terza categoria, le teorie sociali della coscienza, enfatizza alcuni suoi elementi fondamentali come il linguaggio, la comunicazione, la capacità di comprendere e di integrare aspetti ambientali.

Nella più recente revisione della letteratura in campo delle teorie della coscienza, Robert Lawrence Kuhn offre una visione unica e sistematica delle molteplici teorie che cercano di spiegare l'enigma dell'esperienza soggettiva. Nel suo ultimo lavoro pubblicato a fine 2024 sulla rivista *Progress in Biophysics and Molecular Biology*, delinea una tassonomia articolata delle proposte più significative sul *problema difficile* della coscienza. (Kuhn RL, *Un paesaggio di coscienza – verso una tassonomia di spiegazioni e implicazioni*, 2024). L'autore statunitense struttura il lavoro come un viaggio attraverso un paesaggio intellettuale dove ogni teoria rappresenta una tappa fondamentale, dalle interpretazioni materialiste che vedono la coscienza come un prodotto emergente del cervello, alle visioni dualiste e idealiste che suggeriscono l'esistenza di una dimensione oltre il fisico. Nella sua revisione troviamo non “classi” ma “tappe” della ricerca teorica sulla coscienza:

a) teorie neurobiologiche tributarie al materialismo e al fisicalismo riduttivo che sostengono che l'esperienza soggettiva è un prodotto di complesse interazioni chimiche ed elettriche;

b) modelli computazionali, che cercano di interpretare la mente come un sistema di elaborazione dell'informazione, il che suggerisce che i processi mentali possano essere simulati da macchine sufficientemente avanzate;

c) teorie omeostatiche che sottolineano il ruolo del cervello nel mantenimento dell'equilibrio interno dell'organismo e ipotizzano che la coscienza emerga come un meccanismo per garantire la sopravvivenza;

d) teorie appartenenti al fisicalismo non riduttivo che pur riconoscendo alla coscienza le basi materiali, ne enfatizza l'irriducibilità ai soli processi fisici, ipotizzando la possibile connessione della mente ai fenomeni subatomici;

e) panpsichismi, che propongono che la coscienza sia una proprietà fondamentale e intrinseca dell'universo e dove anche le particelle elementari possiederebbero una forma primitiva di esperienza e dove la mente umana sarebbe un'espressione complessa di una qualità universale;

f) dualismi e idealismi, teorie di stampo filosofico e spirituale, che offrono una prospettiva che trascende il mondo fisico; sono visioni dualistiche con profonde radici nella filosofia cartesiana, che considerano la mente e il corpo come entità separate, con la mente potenzialmente in grado di esistere indipendentemente dal corpo fisico. Le teorie idealiste sostengono che la realtà stessa è costituita solo dalla mente e dalle sue rappresentazioni, relegando il mondo fisico ad un prodotto della coscienza.

Sebbene i tentativi di spiegare scientificamente la coscienza si stiano moltiplicando in modo esponenziale (più di 50% degli articoli pubblicati negli ultimi 35 anni sulle base dati scientifici sono stati pubblicati dal 2020 in poi), nessuna delle teorie è stata ancora falsificata, in quanto “banalmente” la materia della coscienza non è misurabile con i mezzi a disposizione della scienza odierna. Lo studio della coscienza necessita di uno shift di paradigma che viene intuito e invocato da sempre più ricercatori, che possa permettere una comprensione diversa del fenomeno.

3.4 Teorie quantistiche della coscienza

I fisici quantistici hanno introdotto un paradigma completamente nuovo nel panorama culturale occidentale, in grado di spiegare il regno dell'infinitamente piccolo e di ricongiungere quello che il pensiero classico aveva indebitamente scisso, allo stesso tempo rivalutando la saggezza dei primi fisici (i filosofi presocratici) e dei filosofi orientali. (Facco, *De Rerum (Incerta) Natura*, 2022). L'approccio quantistico alla coscienza, occupandosi dei fenomeni atomici e subatomici, ha in sé la matrice di una visione olistica impensabile nell'approccio classico dominante, che potrebbe consentire di riunire osservatore e osservato, mente e cervello in un unicum inscindibile, passo fondamentale sulla via della soluzione del problema difficile. Dopo circa 2500 anni è forse giunto il momento in cui è possibile riconsiderare, reinterpretare scientificamente e finalmente comprendere le intuizioni straordinarie della visione non-dualistica dei presocratici e del taoismo e di riscoprire l'attualissima visione olistica di Ippocrate (Facco, 2018).

Secondo Facco, le ipotesi legate all'origine quantistica della coscienza apparse in letteratura dagli anni 90 in poi possono essere riconducibili a tre categorie:

1. Ipotesi relative a singoli e specifici eventi quantomeccanici neuronali, come: a) i fenomeni di *tunneling* nel rilascio di neurotrasmettitori a livello presinaptico (Beck&Eccles, 1992); b) Gli spin a livello delle membrane e delle proteine cellulari (Hu&Wu, 2004); c) Fenomeni quantomeccanici a livello dendritico nei canali di calcio e dei recettori di N-metil-D-aspartato (Woolf, 1999); d) Lo stato di sovrapposizione e successiva riduzione oggettiva (OR) a livello dei microtubuli dei neuroni (Hameroff & Penrose, 2014)

2. Ipotesi di sapore nettamente più psicologico, di matrice junghiana, che si articolano in tre modi diversi, ponendo: a) Un parallelismo tra la relazione inconscio/coscienza e proprietà quantomeccaniche/classiche (Galli Carminati & Martin, 2008, Martin et al, 2010); b) Una relazione tra inconscio collettivo e l'interpretazione di Everett del multiverso (Mensky, 2013); c) Una relazione tra eventi quantomeccanici e sincronicità (Keutzer, 1984; Germaine, 1991).

3. Ipotesi sulla non-località della coscienza, in termini sia di entanglement tra individui diversi, sia di una vera e propria coscienza extracerebrale (Taneichi, 2015 etc.).

Le ipotesi del primo gruppo appaiono più sostenibili, anche se non risultano ancora dimostrate. Le ipotesi degli altri due gruppi appaiono molto più strane, di sapore pansichistico, mistico, esoterico. Tuttavia, esse si basano su riflessioni razionali, motivate da alcuni fatti ottenuti sperimentalmente con ineccepibile rigore metodologico, degne di essere esaminate con un approccio critico ma non pregiudiziale. (Facco, 2018)

Tra i modelli quantistici della coscienza il più noto è il Modello Orch-Or (orchestrated Objective Reduction) di Stuart Hameroff e Roger Penrose, un medico anestesista e un matematico-fisico che all'inizio di questo millennio hanno lanciato l'ipotesi che la coscienza nel cervello origini da un processo che avviene all'interno dei neuroni, piuttosto che nell'interazione tra di essi.

Per descrivere la teoria Orch Or farò riferimento alla descrizione realizzata in maniera divulgativa dalla fisica Catalina Curceanu, capo ricercatore dell'INFN di Frascati, dove è stato avviato un progetto di ricerca sulle ipotesi fornite dalla teoria citata in una variante sviluppata dal fisico ungherese Lajos Diòsi. Secondo Penrose e Hameroff la coscienza sorge sulla base di due fenomeni che avrebbero luogo nel cervello, entrambi molto dibattuti e ancora non confermati. Il primo fenomeno afferma che nel cervello,

a livello dei microtubuli dei neuroni si formano stati quantistici che si manifestano in gruppi di microtubuli più grandi o più piccoli; quindi, ne risulterebbe un sistema quantistico che si trova in una sovrapposizione di stati (fenomeno squisitamente quantistico). In questa fase non siamo coscienti: la sovrapposizione di stati rappresenterebbe uno stato di pre-coscienza. Successivamente, il sistema quantistico collassa, attraverso un collasso della funzione d'onda in uno solo degli stati iniziali; questo collasso darebbe origine ad un momento di coscienza. Il collasso si spiegherebbe così: il sistema in sovrapposizione di stati genererebbe anche una sovrapposizione di due geometrie diverse dello spazio e del tempo (relatività generale). Penrose afferma che ciò non è possibile e in questo momento la funzione d'onda del sistema collassa in un tempo che è più breve se la massa del sistema è maggiore. Penrose ha proposto l'idea, ma non ha ancora una teoria completa (cioè dinamica). La teoria Orch-Or sostiene anche un possibile legame con le onde cerebrali misurabili: la frequenza di queste onde avrebbe a che vedere con la scala dei tempi del collasso e dunque con il numero di microtubuli coinvolti. Il secondo fenomeno alla base della teoria Orch-Or ha a che vedere con la teoria del collasso gravitazionale, una teoria che sostiene che l'attuale meccanica quantistica non è la teoria finale, ma solo un'approssimazione. "Non abbiamo ancora prove che il collasso gravitazionale sarebbe corretto, ma i primi passi in questa direzione (della confutazione o falsificazione) sono stati fatti. Per poter eventualmente verificare questa teoria, è necessario dimostrare, da un lato, che stati quantistici possono davvero formarsi nel cervello. Questo è difficile, perché il cervello non è isolato, né a una temperatura vicina a zero Kelvin e in queste condizioni si ritiene che non possano sorgere stati di sovrapposizione quantistica" (Catalina Curceanu, intervista alla rivista AZO Quantum, jul 2022). Tuttavia, diversi altri meccanismi quantistici sono stati dimostrati in biologia alle temperature compatibili con la vita.

La teoria di Penrose e Hameroff è finora la più accettabile dalle neuroscienze in quanto rispetta il "dogma" che vuole che la coscienza emerga dal cervello. Ragione per cui vari centri di ricerca di fisica quantistica nel mondo (incluso INFN di Frascati) hanno ottenuto finanziamenti per progetti di ricerca sulla teoria di Penrose e Hameroff nella variante sviluppata da Lajos Diosi.

Se la struttura della materia è di natura quantistica e se alcuni fenomeni quantomeccanici significativi possono essere alla base della neurofisiologia, diventa lecito, anzi doveroso, ipotizzare la possibilità di proprietà della coscienza ritenute finora inconcepibili della visione classica. Queste potrebbero consentire una più soddisfacente comprensione, oltre che delle facoltà ordinarie della mente (memoria, capacità decisionale), anche di altri fenomeni ed espressioni non ordinarie della mente: sincronicità, percezioni extrasensoriali, NDE, OBE, etc. (Facco, 2018). E perché no, meditazione, ipnosi e altre manifestazioni di stati di coscienza.

4. LA TEORIA QUANTISTICA DELLA COSCIENZA DI FEDERICO FAGGIN

4.1 La nascita della teoria di Faggin

Per favorire la comprensione del modello della realtà proposto da Federico Faggin è importante fare una revisione del background personale del fisico, inventore, imprenditore e ricercatore vicentino, da molti considerato il più grande genio italiano in vita. A 26 anni, alla fine degli anni Sessanta, arrivava in California per restare 6 mesi in un programma di scambio di ingegneri dell'azienda SGS-Fairchild, azienda che produceva transistor. Introduce il silicio nella tecnologia informatica attraverso una nuova tecnologia che riduce le dimensioni dei computer da una stanza e quelle di un televisore e, senza rendersene conto, a 26 anni diventa il “padrino” di quella che da lì a poco si chiamerà la Silicon Valley, il cuore pulsante dell'industria informatica mondiale. Alla Intel inventa il primo microprocessore e poi, intuendo la potenza commerciale di questa invenzione, apre la prima azienda al mondo che realizza solo microprocessori, la Zilog. Nella seconda azienda, a cavallo tra gli anni 70 e 80, brevetta un dispositivo che collega voce e dati, il precursore del moderno cellulare, mentre nella terza azienda, la Synaptics, sviluppa chip analogici in grado di emulare le reti neurali (all'epoca considerate un'idea senza futuro, ma che poi sono diventate l'unica soluzione ai problemi di riconoscimento dei pattern complessi e che nel 2024 hanno portato a Hinton e Hopfield il Nobel per la fisica). Alla Synaptics brevetta anche il primo touch-pad e il primo touch-screen. Erano gli anni 80 e Faggin, affascinato delle reti neurali, vuole inventare un computer cosciente. Pienamente aderente al pensiero scientifico materialista, che descrive la coscienza come un epifenomeno del cervello, Faggin è convinto che in qualche anno riuscirà a dare vita ad un computer che impara da solo, dotato di coscienza. Studia biologia, neuroscienze, si sforza di scoprire un modo per trasformare i segnali elettrici e chimici delle sue reti neurali artificiali in sensazioni, emozioni e sentimenti, in comprensione, in “coscienza” ma presto capisce che questa trasformazione è impossibile. *“Per anni ho inutilmente cercato di capire come la coscienza potesse sorgere da segnali elettrici o biochimici, e ho constatato che, invariabilmente, i segnali elettrici possono produrre solo altri segnali elettrici o altre conseguenze fisiche come forza o movimento, ma mai sensazioni e sentimenti, che sono qualitativamente diversi. È la coscienza che capisce la situazione e fa la differenza tra un robot e un essere umano. In una macchina non c'è nessuna ‘pausa di riflessione’ tra i simboli e l'azione”* (Faggin, *Irriducibile*, 2022). La volontà di comprendere a fondo la coscienza è talmente grande che nell'inverno del 1990, durante le vacanze di Natale sulle sponde del Lago Tahoe, Faggin esperisce uno stato superiore di coscienza spontaneo (Facco E., *Understanding Non-Ordinary Mental Expression and Their Capabilities*. Cambridge Scholars Publishing LTD, 2025), di coscienza espansa, che, contenendo un senso di verità senza precedenti, gli cambia la visione della vita. Faggin esperisce una verità oltre i limiti della coscienza ordinaria, che lo porta a comprendere, come è abituato a dire *“la mia doppia natura onda-particella”* (Faggin, *Irriducibile*, 2022). Racconta la sua esperienza di risveglio cercando di trasmettere in parole un'esperienza altrimenti impossibile da condividere pienamente; *“Sentii improvvisamente un'energia fortissima emergere dal petto: era non solo un'esperienza mai provata prima, ma un fenomeno così straordinario che non avrei mai potuto immaginare [...] si manifestava come un ampio fascio di luce bianca e scintillante, viva e beatifica, che sgorgava dal mio cuore con una forza incredibile. All'improvviso quella luce esplose. Riempì la stanza e si espanse fino ad abbracciare l'intero universo con lo stesso bianco splendore. Ho capito allora, senza ombra di dubbio, che quella è la sostanza di cui è fatto tutto quello che esiste. È ciò che ha creato l'universo, partendo da sé stessa. Poi, con immensa sorpresa, riconobbi che quella luce ero io! [...] ora io ero sia lo sperimentatore sia l'esperienza: una prospettiva strabiliante e impossibile da immaginare, che può essere capita soltanto se la si è provata in prima persona [...] così adesso intuisco che la mia identità è come uno degli infiniti punti di vista con cui Uno-il Tutto, la totalità di tutto quello che esiste – osserva e conosce sé stesso”* (Faggin, *Irriducibile*, 2022, p.20)

L'incontro con quella che lui definisce la sua "natura spirituale" dà inizio ad un percorso di indagine personale sulla natura della sua coscienza, l'unica che può sperimentare e conoscere. Da questo momento in poi Faggin comincia a mettere in discussione la teoria che vede l'uomo come una macchina biologica e, con la sua esperienza di creatore di computer, sostiene con fermezza che i computer non arriveranno mai ad avere coscienza, neanche quelli quantistici.

Dagli anni '90 Faggin studia con metodo scientifico la coscienza, iscrivendosi con il suo personale punto di vista nelle teorie panpsichiste che considerano la coscienza come non-locale. Negli anni 2000 realizza il primo quadro concettuale della coscienza come fenomeno fondamentale, la "CIF Framework" (modello Coscienza/Informazione/Fisica), per poi, dopo l'incontro nel 2017 con il fisico teorico Giacomo Mauro D'Ariano, definire la teoria QIP (*Quantum Information-based Panpsychism*), che postula la coscienza e il libero arbitrio come fondamentali nell'Universo. Nella sua visione della realtà, Faggin considera che siamo campi quantistici emanati da Uno (inteso come l'inscindibile unità dell'universo), dotati di coscienza e libero arbitrio che esistono in una realtà più profonda di quella che possiamo percepire con i nostri sensi, campi che fanno un'esperienza di autoconoscenza nello spazio-tempo attraverso il corpo, a sua volta un costrutto quantistico-classico. Campi che comunicano con il corpo attraverso l'informazione viva, termine nuovo coniato da Faggin e che approfondirò in un apposito paragrafo.

Attraverso il suo modello della realtà Faggin intende far derivare la fisica del futuro da principi cognitivi anziché materialisti, proponendo un radicale shift di paradigma della scienza, con un'intuizione geniale analoga a quella che gli ha fatto anticipare le invenzioni in campo informatico e tecnologico. Faggin mette radicalmente in discussione le teorie che ci descrivono come macchine biologiche analoghe ai computer e apre la riflessione verso una dimensione transpersonale dell'organismo umano, dimensione che ricalca gli antichi sentieri di ricerca umana di tutti i tempi. La sua teoria offre anche una nuova prospettiva nell'ambito della teoria del tutto (*Theory of Everything, ToE*) che possa riunire la fisica quantistica con la relatività generale, teoria che viene con ostinazione ricercata dagli scienziati da ormai un secolo, senza che ci sia ancora stata trovata una soluzione. Nella visione di Faggin una ToE deve spiegare le caratteristiche del mondo esteriore come correlato simbolico del mondo interiore della coscienza. Per Faggin la relatività generale descrive il mondo esteriore, mentre la fisica quantistica descrive la dimensione interiore del mondo, che genera il mondo esteriore. Nella sua teoria la coscienza e il libero arbitrio esistono da sempre e l'Universo – tutto quello che esiste, che l'autore chiama "Uno" – ha un divenire aperto, perché la sua evoluzione è l'evoluzione della coscienza. È una teoria che dà senso all'esistenza dell'Universo, considerato dalla scienza odierna "*pointless*", senza senso.

La teoria QIP di Faggin e d'Ariano, è stata ufficialmente presentata al Congresso Nazionale di Fisica del CNR nel 2020 con il titolo "*A New Theory of Quantum Information Processing*" e successivamente divulgata nel libro "Irriducibile", pubblicato in Italia nel 2022 e negli Usa nel 2023. La chiave della teoria QIP è l'omomorfismo tra lo stato puro degli stati quantistici e l'esperienza interiore cosciente.

Nella recente conferenza internazionale di Barcellona dedicata alla Scienza della Coscienza (6-11 luglio 2025) che ha visto la partecipazione di scienziati come Roger Penrose e Stuart Hameroff, Nassim Haramein, Rupert Sheldrake, ecc., la tesi conclusiva delle 5 giornate di lavoro è stata sostenuta da Federico Faggin che ha delineato così la direzione delle nuove ricerche sulla coscienza, quella della coscienza come fenomeno non-locale.

4.2 La natura della realtà quantistica

Qual è la “vera” realtà?

L'avvento della fisica quantistica ha portato un radicale sconvolgimento di tutte le certezze sulla realtà basate sul pensiero classico occidentale, con buona pace dei materialisti. La realtà che appare ai sensi così solida e compatta è invece fatta da energia vibratoria e particelle virtuali non osservabili che a livello subatomico sono governate da leggi e comportamenti controintuitivi. Di più, secondo le teorie quantistiche degli ultimi 20 anni (importante quella di D'Ariano e collaboratori) tutto quello che esiste è “fatto” di informazione quantistica e classica, un universo di informazione che per essere elaborata dovrebbe aver bisogno di un principio cosciente. Nella sua teoria Federico Faggin avanza l'ipotesi che l'universo sia intrinsecamente dotato di coscienza e libero arbitrio in continua espansione, così come l'universo fisico è in espansione per via dell'espansione della memoria generata dall'aumento della conoscenza.

Com'è fatta la “realtà”?

Nel 1975 fu elaborato il modello standard della fisica quantistica secondo cui ci sono sei quark per l'interazione forte e sei leptoni per quella debole. Ciascun quark e ciascun leptone hanno un'antiparticella e le interazioni tra particelle sono mediate da bosoni di gauge – portatori della forza forte, della forza elettrodebole e di quella elettromagnetica – e dal bosone di Higgs.

Praticamente tutto ciò che esiste sono: lo spazio-tempo (la cornice di tutto quello che si può osservare e misurare) descritto dalla teoria della relatività generale di Einstein, e diciassette campi quantistici, descritti dalla teoria quantistica dei campi di Dirac. Ogni particella elementare è uno stato eccitato del campo omonimo, non un'oggetto microscopico (come ancora oggi viene considerato erroneamente), somigliante piuttosto a un'onda dell'oceano che non è separabile dall'acqua. L'ontologia risiede perciò nei campi, e non nelle particelle. Secondo la teoria quantistica dei campi, le particelle elementari, gli atomi, le molecole, le proteine, gli organi, gli organismi viventi ecc. costituiscono organizzazioni gerarchiche di stati appartenenti ai campi quantistici, con una complessità in continua espansione. Per esempio, tutti gli elettroni del nostro corpo, insieme a tutti quelli del resto dell'universo sono onde o stati quantistici eccitati di un unico campo quantistico, quello degli elettroni. La visione dell'universo che emerge dalla descrizione degli stati quantistici è molto strana, perché le variabili assumono un valore definito solo quando due particelle interagiscono, ma nessuna delle variabili è definita prima dell'interazione. Una particella si comporta come un'onda di probabilità che può prendere tutte le strade possibili e può essere trovata nei vari punti dello spazio. Lo stato che si manifesterà non è predicibile prima della misurazione (osservazione).

Quando una particella quantistica non viene osservata, non può essere localizzata nello spazio come una particella classica e nel celebre esperimento della doppia fenditura, “attraversa” entrambe le fenditure contemporaneamente, come onda di probabilità. Praticamente, non sappiamo nulla di cosa sia una particella quando non è osservata, pensiero che ricalca la consapevolezza dei limiti intrinseci della conoscenza razionale della natura, in perfetto accordo con il pensiero di Democrito “in realtà non sappiamo nulla di nulla”, con il socratico “so di non sapere” e con “l'illusione naturale” dell'uomo di Kant, che prende il concetto e le immagini mentali per realtà (Facco, Fracas, *De Rerum (Incerta) Natura: A Tentative Approach to the concept of Quantum-Like*, 2022). Quando viene osservata, la particella attraversa una sola delle due fenditure, comportandosi come una piccola pallottola che lascia una traccia puntiforme sulla griglia di misurazione. In altre parole, la particella quantistica si comporta come una particella classica, attraversando solo una delle due fenditure e assumendo velocità e massa oppure come onda in relazione all'osservazione e agli strumenti di misura utilizzati, ma la sua natura è intrinsecamente di

particella-onda; questo fenomeno demolisce alle sue fondamenta il principio di non contraddizione di Aristotele. Il celebre esperimento dimostra che “quello che c’è” si trova dunque in “sovrapposizione di stati”, cioè materia e onde di potenzialità. Praticamente non sappiamo nulla di che cosa sia una particella quando non è misurata (osservata), ma sappiamo che l’osservazione “provoca” in qualche modo il collasso della funzione d’onda in materia osservabile, sottoposta alle leggi della fisica classica. La fisica quantistica riconosce il ruolo dell’osservatore nelle sperimentazioni e John Wheeler si è spinto recentemente a chiedere che il termine di osservatore venga sostituito con quello di “partecipante antropico attivo”, idea che ricalca pienamente le antiche filosofie orientali, ma che nella fisica quantistica è abbracciata ancora con cautela. Questa partecipazione potrebbe indicare il ruolo della coscienza nella fisica, “*la realtà soggettiva e oggettiva in un certo senso si creano a vicenda*” (Faggin, *Irriducibile*, 2022). L’interazione tra l’osservatore e la realtà crea un legame che va a scardinare il realismo di matrice positivista, dove la realtà esiste indipendentemente dall’osservatore e ha proprietà che permettono di conoscere la realtà in sé. Essa, invece, è creata dalle interazioni che avvengono tra le sue parti, fatto che ha portato a sostituire l’ontologia delle proprietà con l’ontologia delle relazioni (Facco, 2018).

La fisica classica può dunque descrivere solo un modello parziale predittivo della realtà creato dalla mente che osserva. La fisica quantistica non descrive la realtà come è in sé, ma solo ciò che possiamo sapere di una realtà “ondulatoria” più profonda di cui conosciamo solo una piccola parte, quella che si presenta come particelle osservabili nelle misurazioni sperimentali.

“È sbalorditivo scoprire che un oggetto classico che pensavamo fosse reale sia invece il comportamento collettivo di miliardi e miliardi di sistemi ondulatori invisibili e interagenti che non possono esistere come tali nel nostro mondo finché non si manifestano nello spazio-tempo. Dove e come esistono, allora, le particelle, quando non le osserviamo?” (Faggin, *Irriducibile*, 2022).

Le particelle quantistiche ci riservano un’altra grande sorpresa, in quanto possono manifestare una proprietà incompatibile con la visione classica, *l’entanglement*. Questo fenomeno consiste nell’esistenza di particelle che hanno proprietà congiunte (per esempio lo spin dell’elettrone) e che, allontanate a distanze di chilometri, una volta eseguita la misurazione dello spin di una delle particelle, l’altra mostra istantaneamente lo spin opposto. Visto che non si può comunicare a velocità superiore a quella della luce (secondo la teoria della relatività di Einstein), la correlazione istantanea tra le particelle è impossibile da comprendere con la logica classica. È come se le due particelle fossero un solo sistema che si manifesta in due posizioni spaziali diverse, come se lo spazio non esistesse. Questa proprietà è chiamata non-località e Faggin la spiega così: “*all’interno del sistema la comunicazione è istantanea, ma lo stato è conoscibile solo ‘da dentro’, mentre quello che si manifesta ‘fuori’ deve rispettare la velocità della luce. A suo modo, l’entanglement ci sta dicendo che lo spazio-tempo potrebbe non essere quello che generalmente immaginiamo, visto che queste proprietà non-locali sono inspiegabili*” (Faggin, *Irriducibile*, 2022).

La non-località rivela l’esistenza di una totalità che non può essere divisa in parti separabili. Tale totalità sfugge al pensiero classico perché non può essere descritta dalle proprietà delle sue parti separate. La non-località implica che il Tutto non può essere oggetto di indagine scientifica, nemmeno in linea di principio. Quello che la fisica può dire con certezza dell’universo, del Tutto, e che è olistico (non divisibile, intrinsecamente interconnesso) e dinamico (in continuo movimento/cambiamento).

Molti fisici hanno avuto fin dagli albori della scienza dei quanti l’intuizione dell’esistenza di una forza, una intelligenza, una coscienza che permeasse tutto nell’universo, materia e “vuoto”, inconoscibile se non per i suoi effetti misurabili. Nel XX-esimo secolo va riconosciuto il fatto che i primi a parlare (nuovamente) di coscienza sono stati i fisici quantistici.

Max Planck, l'ideatore del "quanto d'azione", il padre della quantistica e premio Nobel per la fisica nel 1918 dichiarava in una conferenza a Firenze nel 1944: *"Avendo consacrato tutta la mia vita alla scienza più razionale, lo studio della materia, posso affermare questo sui risultati della mia ricerca sull'atomo: la materia in quanto tale non esiste! Tutta la materia ha origine ed esiste in virtù di una forza che fa vibrare le particelle atomiche e tiene insieme quel minuscolo sistema solare che è l'atomo. Dobbiamo presumere che dietro questa forza esiste una mente conscia e intelligente. Questa mente è la matrice di tutta la materia"* ⁴ (<https://www.logon.media>)

Erwin Schroedinger, premio Nobel per la fisica nel 1933, dichiarava che *"la pluralità di oggetti che percepiamo è soltanto un'apparenza, non è reale"* (Wikipedia), mentre David Bohm dichiarava che *"l'Universo è in realtà un ologramma gigantesco e splendidamente dettagliato. Sono gli elettroni che, con i loro balzi quantistici, conferiscono massa e volume al nucleo dell'atomo, dandoci la percezione della solidità dei corpi della materia. La separazione delle particelle subatomiche in realtà è una illusione"* (<https://www.pensierocritico.eu>)

Nonostante quest'anno festeggiamo 100 anni dalla nascita ufficiale della fisica quantistica (125 anni da quel 8 ottobre 1900 quando Max Plank presentava la sua teoria della radiazione del corpo nero che includeva i quanti d'azione) e nonostante le scoperte e le testimonianze sconvolgenti di grandi nomi della fisica quantistica, la comunità scientifica fa ancora fatica ad accettare le scoperte controintuitive della nuova fisica, pur perfette dal punto di vista sperimentale e ormai applicate su larga scala nelle nuove tecnologie, alcune di queste anchenella medicina. Gran parte dei fisici di oggi considerano, come un altro grande Nobel per la fisica, Richard Feynman negli anni '50, che *"la natura descritta dalla fisica quantistica è una natura assurda"*. Faggin considera invece che assurda è solo la pretesa della mente umana di comprendere la natura. Qualsiasi teoria matematica e fisica è solo un modello valido entro certi limiti, quindi non totalmente affidabile. Il mondo reale surclassa qualunque tentativo di una sua completa descrizione. (Faggin, 2022).

La scoperta della materia oscura e dell'energia oscura che rappresentano insieme 96% di tutta la materia ed energia dell'universo hanno colto di sorpresa i fisici e hanno aggiunto ulteriori misteri e perplessità a quelli già esistenti.

Un piccolo numero di fisici teorici ha capito che bisogna andare oltre la visione corrente basata principalmente sulla fisica dominata dal materialismo e del riduzionismo, perché da tempo la fisica quantistica ci dice che l'universo è olistico, cioè non è fatto da parti separate. *"Lo scientismo crede nel riduzionismo e ritiene che noi siamo macchine biologiche separate dall'universo. Afferma inoltre che la coscienza e il libero arbitrio sono epifenomeni (fenomeni privi di potere causale che si accompagnano al vero fenomeno fisico che è la causa di ciò che osserviamo), anche se la nostra esperienza ci dice il contrario. Noi sappiamo infatti di essere coscienti e di avere la capacità, almeno in parte, di scegliere. In questo modo lo scientismo cancella dalla realtà la nostra interiorità, che è il nostro dono più prezioso e la sorgente della nostra umanità"* (prefazione di Federico Faggin al libro *Illusione* di Massimo Citro della Riva, Sperling &Kupfer, 2025)

La teoria che propone Faggin considera la mente e la materia come due aspetti irriducibili della stessa unica realtà in un'ottica pansichista, un monismo compatibile con la fisica quantistica e il suo principio di complementarità.

4.3 Informazione, significato e informazione viva

Nella teoria della coscienza di Faggin l'informazione occupa uno spazio importantissimo, essendo il ligando che collega la dimensione della coscienza con la dimensione fisica, quest'universo che percepiamo con i nostri sensi e con i nostri strumenti nello spazio-tempo. L'informazione utilizzata dalle entità coscienti presuppone una dimensione simbolica (condivisa con le macchine e con i computer), una

dimensione semantica e l'*informazione viva*, termine nuovo coniato dall'autore per descrivere la comunicazione tra l'ente cosciente e il corpo.

Etimologicamente la parola informazione deriva dal latino *in-formare*, dare forma. È una di quelle parole apparentemente concrete come il "tempo" o "energia", delle quali pensiamo di conoscere il significato, ma che sono difficili se non impossibili da definire con precisione. L'informazione presuppone una relazione tra un osservatore e un evento che dovrebbe modificare lo stato di conoscenza dell'osservatore ma che risulta di difficile misurazione, in quanto lo stesso evento può portare informazioni diverse a osservatori diversi potendo avere significati diversi per ciascuno.

Il nocciolo dell'informazione risiede nel significato trasmesso dall'evento. Significato che può essere a sua volta oggettivo e soggettivo. Il significato oggettivo è il significato formale di un segno, vale a dire quello convenzionalmente condiviso, previo accordo, da una comunità di osservatori. Il significato soggettivo invece è quello che l'informazione oggettiva ha per un particolare osservatore.

La scienza dell'informazione usufruì nel 1948 della prima quantificazione dell'informazione, attraverso la teoria di Shannon, pubblicata in un articolo fondamentale intitolato *A Mathematical Theory of communication*. Shannon prese in considerazione solo gli aspetti oggettivi dell'informazione e costruì una teoria matematica efficace per quantificarla, fondamentale per ottimizzare l'uso dei canali di comunicazione e basata sulla conoscenza di un alfabeto di simboli e sulle loro statistiche. La teoria dell'informazione di Shannon considera come principali variabili dell'informazione l'entropia (che indica quanto sia possibile comprimere un messaggio, la cui unità di misura è il bit), la velocità di trasmissione (detta anche frequenza di cifra o bit-rate che indica la quantità di informazione trasferita attraverso un canale di comunicazione in un intervallo di tempo e si misura in bit/secondo) e la velocità di segnalazione (detta anche frequenza di simbolo o baud rate, che indica la quantità di variazione per unità di tempo dei simboli, si misura in *baud*).

Dalla teoria dell'informazione di Shannon nasce il termine "bit", nome di un'entità astratta che può manifestarsi soltanto in uno di due possibili stati, come "testa" o "croce" in una moneta, "sì" o "no", "vero" o "falso", "accesso" o "spento", "sinistra" o "destra", oppure i numeri 0 e 1 in un sistema numerico in base 2. Il bit è l'unità di misura dell'entropia dell'informazione, cioè della quantità dell'informazione contenuta in un messaggio trasferito attraverso un canale di comunicazione. Il bit è diventato l'unità di misura della potenza di calcolo di un computer, ma in modo improprio viene utilizzato anche per approssimare l'intelligenza e la memoria umana, paragonandole alla cosiddetta intelligenza artificiale.

L'informazione di Shannon è quella che conta per le macchine inconse, ma non è quella che interessa la comunicazione degli esseri coscienti. È fondamentale chiarire questo punto perché l'ambiguità delle parole usate per descrivere robot e sistemi di intelligenza artificiale tende a eliminare l'abisso che separa gli esseri umani dalle macchine cosiddette intelligenti. L'informazione che più conta per noi non è quella simbolica, ma quella semantica, e qui la coscienza è indispensabile. Il riconoscimento dei simboli che, quando si parla di IA, viene fatto passare per comprensione, in realtà è solo una funzione meccanica che facciamo anche noi in automatico. Usare gli stessi termini che si riferiscono alle capacità della coscienza umana per descrivere le macchine è quindi un grave e pericoloso disservizio fatto all'umanità (Faggin, *Irriducibile*, 2022)

L'elaborazione dell'informazione che noi riceviamo include anche l'elaborazione del significato (la semantica) che è alla base della nostra esperienza vissuta. Questa elaborazione va ben oltre quella simbolica e algoritmica che possono fare i computer mediante l'informazione di Shannon. Si tratta di una distinzione cruciale, che non è generalmente ben compresa, perché la scienza e la tecnologia tendono a

enfaticamente soltanto l'aspetto simbolico e meccanico della realtà - un problema che ha profonde implicazioni epistemologiche e metafisiche (Facco 2025).

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 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. L'elaborazione cosciente del significato è molto diversa dall'elaborazione automatica dei simboli. La prima sembra che sia basata principalmente su operazioni associative e analogiche tra i qualia, insieme con i processi logici e lineari della mente razionale. Il significato è alla base della nostra esperienza vissuta e la sua elaborazione va ben oltre quella simbolica e algoritmica che possono fare i computer e che si può acquisire mediante l'informazione di Shannon.

L'esperienza interiore può essere rappresentata attraverso qualia, che sono pura informazione analoga a quella quantistica che non è copiabile e non è condivisibile, ma che non sono l'esperienza in sé. I qualia sono i portatori di significato, non il significato in sé. L'ontologia sta nel significato, nell'esperienza, non nell'informazione quantistica che rappresenta i qualia.

Gli organismi viventi non possono essere separati dall'ambiente in cui vivono. Faggin introduce il concetto di *informazione viva* - un concetto nuovo adatto al tipo di trasformazioni che avvengono all'interno delle cellule, dove materia, energia, informazione e significato sono inseparabili e continuamente scambiati con l'ambiente. L'autore ipotizza che nelle cellule vi siano livelli di elaborazione dell'informazione globale che utilizzano proprietà sia quantistiche che classiche, forse connesse con il DNA non codificante, ossia quel 98,5% di Junk DNA considerato tradizionalmente "spazzatura" e le cui proprietà sono attualmente ancora sconosciute.

Una cellula vivente è un sistema dinamico in cui materia, informazione ed energia vengono continuamente scambiate con l'ambiente, rendendo la cellula un ente in continua trasformazione. Facendo un paragone con il mondo dei computer, in una cellula qualsiasi elettrone, ione, atomo o molecola può essere materiale di costruzione (hardware), informazione (software) o energia, assumendo in ogni momento una funzione differente o combinata, sconosciuta nel mondo della tecnologia. Negli organismi viventi materia, energia e informazione fluiscono incessantemente dall'ambiente all'organismo e viceversa. Una cellula è quindi, nel modello di Faggin, un sistema quantistico-classico aperto e lontano dall'equilibrio termico che non solo elabora informazione, ma trasforma materia ed energia, e qui la distinzione tra materia, energia e informazione diventa sottile. Materia, energia e informazione formano un'unità che Faggin denomina *informazione viva*, per distinguerla dall'informazione di Shannon, che non è adeguata a descrivere il funzionamento di una cellula vivente.

Per gli organismi viventi la quantità d'informazione non è mai costante, oggettiva, in quanto lo stesso evento trasmette significati diversi a seconda dell'individuo che lo percepisce. Quando un evento non è capito da un essere cosciente, questo se ne chiede la ragione e in lui nasce la curiosità di esplorare il perché. La comprensione, così come la curiosità, sono proprietà non algoritmiche che emergono all'interno della coscienza e possono controllare l'aspetto meccanico del corpo, ma non fanno parte né del programma, né dell'hardware. Il socratico "sapere di non sapere" è, nella visione di Faggin, un aspetto fondamentale della coscienza, che permette ad un organismo vivente di mobilitarsi per capire "l'anomalia" e cercare di risolverla, in tal modo arrivando a nuove comprensioni.

Un'altra differenza importante che distingue gli organismi dai computer è il comportamento intenzionale. Nel caso del computer il tutto è semplicemente la somma delle parti, il suo comportamento essendo interamente determinato da quello delle sue parti (*feedforward*). In un organismo vivente, invece,

nel modello proposto da Faggin esiste una sovrastruttura che esiste in una dimensione più profonda rispetto allo spazio-tempo, un campo quantistico cosciente che può influenzare il comportamento delle parti dell'organismo attraverso meccanismi di *feedback* (dal tutto alle parti), essendo però un tutto indipendente da queste parti e di quale dal punto di vista scientifico non si sa ancora nulla o quasi. La descrizione del campo quantistico cosciente è riconducibile all'antico concetto di anima, di quel soffio divino che dona vita all'organismo e che in modo sottile ne influenza l'esistenza, il funzionamento e il destino.

Per Faggin l'informazione viva e il significato rappresentano rispettivamente la faccia simbolica e semantica di una realtà dinamica indivisibile. La vita, è una espressione della coscienza e non della materia inanimata (Faggin, 2022). Da qui l'esigenza di superare il dualismo cartesiano *res cogitans-res extensa*, dualismo mente-corpo, per portare la coscienza nel dominio della fisica, quale scienza più descrittiva della realtà della natura.

Nell'ambito della fisica, l'idea che l'informazione potesse essere più fondamentale della materia e dall'energia fu avanzata da John Wheeler nel 1995 con la celebre frase "*it from bit*", ossia l'idea che qualsiasi cosa ("it" in inglese) sia fatta solo di bit, cioè d'informazione, che la realtà origini dall'informazione (Wikipedia). Nel 2014 d'Ariano e la sua equipe dell'Università di Pavia hanno dimostrato che la meccanica quantistica e la teoria quantistica libera dei campi sono interamente derivabili da sei postulati puramente informatici, convalidando l'intuizione di Wheeler (D'Ariano, Perinotti, et al, *Derivation of the Dirac Equation from Principles of Information Processing*, Physical Review A, dic 2014, p.90).

La fisica quantistica potrebbe essere interpretata così nella luce delle teorie quantistiche più recenti: *"la materia-energia è semplicemente "fatta" di organizzazioni di bit quantistici, o q-bit, che si manifestano sotto forma di bit classici nel nostro spazio-tempo quando sono osservati [...]. I q-bit possono essere anche entangled, ossia possono avere stati correlati indipendentemente dall'esito probabilistico della misura. La sovrapposizione quantistica degli stati e l'entanglement ci forniscono capacità di rappresentazione e di elaborazione dell'informazione che non hanno un corrispettivo nel mondo classico. In definitiva, il mondo quantistico è una realtà molto più vasta di quello classico".* (Faggin, Irriducibile, 2022).

4.2 La natura della vita

Faggin considera la vita un fenomeno intrinsecamente collegato alla coscienza e alla realtà fondamentale dell'universo, un processo di evoluzione della coscienza, in cui l'esperienza e la ricerca di consapevolezza sono elementi centrali. Per lui la vita non è solo un insieme di processi biologici, ma ha un aspetto più profondo e spirituale, collegato alla natura della coscienza come elemento fondamentale del tutto; è convinto che la vita non è spiegabile soltanto con la biochimica, ma richiede il nuovo concetto di informazione viva, inseparabile dalla coscienza e dal libero arbitrio delle entità quantistiche.

Per gran parte del secolo scorso, gli organismi viventi sono stati studiati principalmente come sistemi biochimici. Solo negli ultimi vent'anni ha iniziato a fare breccia nella scienza l'idea che la biologia potesse riguardare più l'informazione che la biochimica. Ma questa conversione è lenta, perché i problemi che i biologi molecolari sono chiamati a risolvere sono incredibilmente difficili e richiedono familiarità con la scienza dell'informazione, la fisica quantistica, i computer e l'intelligenza artificiale. E in materia di informazione l'ostacolo concettuale da superare è l'informazione di Shannon, utilissima per descrivere i sistemi computazionali creati dall'uomo ma non in grado di contemplare il significato, elemento imprescindibile per la comprensione dell'informazione nelle entità vive e coscienti.

Le proprietà essenziali della vita sono la dinamicità e l'olismo. Tutti gli organismi viventi, dai batteri all'ecosistema terrestre e all'Universo, sono sistemi aperti, dinamici e lontani dall'equilibrio, che scambiano incessantemente materia, energia e informazione essendo in continua evoluzione. Idea che ricalca il pensiero di Eraclito e il suo famoso *Panta rhèi* (tutto scorre): *“Non c'è realtà permanente ad eccezione della realtà del cambiamento; la permanenza è un'illusione dei sensi”*. La vita è un sistema olistico in cui tutto è interconnesso; perciò, non si potrebbe spiegare come se si trattasse di un sistema riduzionistico fatto di semplice assemblamento di parti inerti. A causa della forte interdipendenza con l'ambiente, un organismo non può essere studiato da solo senza che vengano perse informazioni cruciali. La vita funziona infatti al meglio quando tra l'organismo e il suo habitat c'è un equilibrio dinamico tra il dare e avere che, se non viene rispettato, può portare a gravi conseguenze.

Per spiegare l'autonomia e il comportamento intenzionale e intelligente di ogni organismo vivente, Faggin ipotizza che ciascuno di essi sia “collegato” ad un ente cosciente dotato di libero arbitrio.

Tutti noi siamo parti-intero di Uno, così come le nostre cellule sono parti-intero del nostro organismo, contenendo il genoma completo dell'intero organismo. L'ipotesi Gaia, avanzata dal chimico britannico James Lovelock e sviluppata con Lynn Margulis negli anni 70 sostiene che la Terra è un unico organismo vivente autoregolante (<https://uniupe.it>). La vita come ecosistema regola le condizioni fisiche per la sopravvivenza del pianeta come organismo anche in caso di gravi perturbazioni ambientali (eruzioni vulcaniche, meteoriti, tempeste solari).

Così come un elettrone non può esistere senza il campo quantistico degli elettroni, così gli esseri viventi non possono esistere senza l'ecosistema dove vivono e, secondo Faggin, andrebbero studiati come parti dell'ecosistema, non come parti indipendenti. Le particelle elementari sono emerse dal campo unificato che compone il tutto, ma non sono separabili dal tutto e non lo precedono. *“In un universo olografico e olistico, le parti che si autoassemblano devono contenere l'essenza del tutto, e quindi non possono essere separate da esso, perché il tutto deve ancora poter influenzare le parti. In un sistema riduzionistico, invece, ogni parte è un insieme statistico di sistemi chiusi che si comporta collettivamente come un sistema chiuso, e così viene a mancare la coerenza quantistica che consente di mantenere l'unità necessaria per creare un tutto che è più della somma delle parti. Questa è la ragione fondamentale per cui le macchine classiche come i computer non possono essere coscienti e avere libero arbitrio”*. (Faggin, *Irriducibile*, 2022)

Per comprendere la vita occorre studiarla in termini che vanno ben oltre quelli di una macchina biochimica riduttiva, dato che la vita è un sistema dinamico e olistico di elaborazione di informazione sia quantistica che classica, in cui l'informazione viva non solo mostra entrambi gli aspetti, ma è connessa anche con il significato soggettivo che proviene dalla coscienza.

4.3 La natura della coscienza

Nella modello di Faggin la coscienza viene definita come 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.

Il termine *qualia* (il plurale neutro del latino *quale* = qualità, attributo, modo) si riferisce alle qualità soggettive dell'esperienza cosciente, ovvero il modo in cui le cose ci appaiono, come la sensazione di dolore di un mal di testa, il gusto di un vino, il sentimento di amore per un figlio, l'emozione davanti ad un'opera d'arte ecc. I qualia sono importanti nella filosofia della mente perché sollevano questioni fondamentali sulla natura della coscienza e su rapporto mente-corpo.

C'è una grande differenza tra il riconoscimento del profumo di una rosa fatto da un robot e quello attuato da un essere umano. Il robot (la sua rete neurale artificiale) può riconoscere le molecole di profumo, esattamente come le cellule dell'epitelio olfattivo umano che trasmettono attraverso il nervo olfattivo una serie di impulsi elettrici alla corteccia olfattiva cerebrale, dove avviene il riconoscimento oggettivo del profumo. Tuttavia, il riconoscimento è qualitativamente diverso nei due casi: una macchina non sente nulla, il nome dell'oggetto riconosciuto ("rosa") essendo solo un altro segnale classico. Per un essere umano, invece, il profumo della rosa non è un segnale, è un quale, qualcosa di completamente diverso dai segnali elettrici generati dalle reti neurali. È un'esperienza che avviene nella coscienza e che porta un significato diverso per ogni essere umano, essendo collegato a ricordi, sogni, esperienze passate o non ancora avvenute, un'esperienza che non si può "trascrivere" con gli impulsi elettrici del cervello. Un essere umano fa un passo in più rispetto alla macchina, trasformando il significato oggettivo del riconoscimento nel significato soggettivo portato dal profumo della rosa, che diventa un'esperienza cosciente che collega emotivamente, cognitivamente e associativamente la persona a tutta la sua esperienza di vita passata o immaginata.

Le neuroscienze riconoscono i qualia, ma affermano che queste emergono dal funzionamento di un sistema complesso, come è il cervello, senza però che ci sia mai stata avanzata un'ipotesi convincente che colleghi le qualia al cervello. *"È sorprendente constatare che molti ricercatori credono che non ci sia molto da spiegare. Siamo così abituati a essere coscienti che generalmente non riconosciamo che la coscienza non può emergere dalla materia inconscia. Solo chi ci ha riflettuto seriamente si è reso conto che la coscienza è un problema irrisolto, con enormi conseguenze ontologiche ed epistemologiche"* (Faggin, *Irriducibile*, 2022). Senza i qualia saremmo come i robot. Potremmo muoverci, ma non avremmo alcuna esperienza e non sapremmo nemmeno di esistere.

Faggin identifica quattro classi distinte di qualia:

1. Sensazioni ed emozioni che derivano dalla percezione del mondo fisico, sia all'interno che all'esterno del corpo (gusto, profumo, sensazioni tattili, suono della musica, senso del colore e forma, dolore e benessere fisico ecc)
2. Emozioni e sentimenti come curiosità, amicizia, compassione, gioia, fiducia, paura, rabbia, vergogna, orgoglio, ostinazione, invidia, avidità, confusione e così via, apparentemente provenienti da un livello di realtà indipendente dal mondo fisico.
3. Pensieri, anche se, come dice Faggin, la maggior parte degli studiosi non considera i pensieri come qualia. Egli considera che l'autosservazione della comparsa dei pensieri ci fa riconoscere di aver percepito una debole immagine del pensiero prima ancora di averla tradotta in parole.
4. Sentimenti spirituali, che includono l'amore intenso e disinteressato, il sentimento di unità con l'universo, le esperienze mistiche. Secondo Faggin, i qualia spirituali ci permettono di provare un'unione profonda con ciò che sperimentiamo.

I qualia e la comprensione sono prodotti nella nostra coscienza e suggeriscono l'esistenza di una realtà più vasta della nostra realtà fisica inconscia.

Faggin studia la coscienza da quasi 40 anni, prima con approccio materialistico ai fini di sviluppo tecnologico, diventato dopo la sua esperienza di risveglio un approccio quantistico panpsichista. La sua conclusione è che la coscienza deve essere una proprietà fondamentale del tutto, al pari dell'elettricità, che non può sorgere da particelle elementari prive di coscienza. Dal suo punto di vista la conseguenza logica di tale assunto è quella che tutto nell'universo debba essere a questo punto cosciente dal principio. Pensiero che si sposa perfettamente con il pensiero ippocratico che affermava *"Né una cosa può diventare nulla né qualcosa che prima non era essere può iniziare a essere, ma tutto cambia per mescolanza e separazione. Non è possibile che ciò che non è possa iniziare ad essere"* (Ippocrate, *De Diaeta*).

L'idea di un cosmo cosciente richiama il concetto di *anima mundi* di Platone, ed è quindi antica come il pensiero umano. La scienza non ha mai preso sul serio l'ipotesi di un pansichismo o panprotosichismo, in quanto non sembra falsificabile. Accettare il pansichismo implica che la nostra realtà interiore abbia un impatto diretto su quella esteriore, possibilità che il meccanicismo e il determinismo della fisica classica negano a priori sostenendo che il mondo interiore è completamente illusorio e che la realtà interiore può essere influenzata soltanto dalla realtà esteriore e non viceversa. (Facco, 2018). Possiamo conoscere i sentimenti e l'esperienza di un'altra persona solo se questa ce li rivela, anche se non potrà mai esprimere pienamente quello che prova e non è certo che noi siamo in grado di comprendere completamente quello che ci viene condiviso.

La misurazione dei segnali cerebrali può rivelare solo alcuni correlati fisici della nostra esperienza cosciente, ma non i qualia che una persona prova veramente. Sono i qualia a portare significato, tuttavia non sono in alcun modo misurabili direttamente dall'esterno. La percezione e la comprensione della realtà è possibile grazie alla coscienza, che attraverso l'esperienza e il suo significato trascende una cieca traduzione di segnali privi di significato in altri segnali della stessa natura.

La comprensione è, nell'accezione di Faggin, il processo che "estrae" significato dai qualia, una proprietà indipendente dalla percezione e fortemente connessa con la memoria delle esperienze precedenti. La comprensione, come fenomeno della coscienza, è intrinsecamente legato all'intelligenza vera, umana, che non è algoritmica e che va ben oltre le limitazioni del sistema nervoso in quanto ha origine in una realtà più vasta della realtà fisica che conosciamo. La vera intelligenza non è separabile dalle altre proprietà che ci rendono umani e che richiedono la coscienza e il libero arbitrio, cioè la capacità di prendere decisioni inaspettate, creative ed etiche (intuizione, immaginazione, creatività, ingegno, lungimiranza, visione, saggezza, empatia, compassione, etica e amore). Quando la coscienza di un essere umano è completamente identificata con il corpo e con la mente logica (la coscienza ordinaria, egoica), il suo potenziale creativo può rimanere in gran parte inutilizzato e il suo comportamento può diventare altrettanto meccanico di quello di un computer.

4.4 Un nuovo modello della realtà, teoria QIP (Quantum Informazion-based Panpsihism)

Secondo Faggin il materialismo è causato da un'interpretazione erronea della realtà basata sulla fisica classica, interpretazione che è stata già falsificata dalla fisica quantistica [per ulteriori dettagli sull'autocontraddittorietà del materialismo v. Facco (2018, 2025)].

La difficoltà di capire la fisica quantistica è dovuta principalmente al fatto che essa descrive le caratteristiche sia del mondo esteriore sia di quello interiore. Questa nuova prospettiva offre la possibilità di comprendere come la realtà sia un intreccio tra una realtà interiore semantica e una esteriore simbolica, che si comportano come due facce interagenti della stessa medaglia.

In questo momento esistono cinque problemi fondamentali nella scienza che non hanno ancora ricevuto risposta:

1. Il problema della creazione: perché esiste qualcosa e non il nulla? Da dove ha origine l'universo? E che scopo ha?
2. Il problema dell'ordine: perché esiste ordine invece di caos nell'universo? Come si è evoluto l'universo?
3. Il problema della vita: com'è emersa e come si è evoluta la vita?
4. Il problema della coscienza: come è comparsa la coscienza negli esseri viventi e che scopo ha?

5. 5. Il problema del libero arbitrio: esiste libero arbitrio negli organismi coscienti? Se sì, come si concilia con le leggi fisiche e qual è il suo scopo?

Per risolverli, la scienza di oggi ha bisogno, secondo Faggin, di considerare l'esistenza di ben quattro "miracoli": a) il miracolo della creazione del Campo primordiale con tutte le proprietà necessarie per trasformarsi in materia-energia; b) il miracolo dell'esistenza delle leggi che "comandano" l'universo (praticamente esterne ad esso); c) il miracolo della vita, che è comparsa dalla materia inanimata, che a un certo punto è andata in forte controtendenza con l'entropia del mondo inanimato postulata dalla termodinamica; d) il miracolo della coscienza e del libero arbitrio che sono comparsi da materia incosciente. Se si considerassero invece la coscienza e il libero arbitrio come parti del Campo primordiale, rimarrebbe solo il miracolo della creazione, l'unico davvero inspiegabile. In tal caso potrebbero essere conciliate la scienza e la spiritualità, "cucendo" il grande strappo tra materia e spirito generato dal pensiero cartesiano 400 anni fa.

La teoria QIP prende la sua forma finale dopo l'incontro di Faggin con d'Ariano nel 2017. La teoria Operational Probabilistic Theory-OPT di D'Ariano e collaboratori dimostra che la fisica quantistica deriva interamente da sei postulati informatici (D'Ariano, Perinotti, *"La teoria quantistica è una teoria dell'informazione"*, Fondamenti di fisica 46, 269-281, 2016). Faggin aggiunge alla OPT il significato dell'informazione e la coscienza come elemento fondamentale per elaborare il significato dell'informazione.

La teoria QIP (Quantum Information-based Panpsychism) è stata pubblicata nel 2022 in *Artificial Intelligence Versus Natural Intelligence*, Springer, New York, pp.145-192, nell'articolo con il titolo *Hard Problem and Free Will: An information-theoretical approach*.

La QIP offre la chiave per risolvere il problema difficile della coscienza. Uno stato puro quantistico è uno stato ben definito, ma non clonabile. Ha quindi tutte le caratteristiche di un'esperienza cosciente, che è privata, cioè conoscibile soltanto dal sistema che è in quello stato. "Da fuori", cioè dallo spazio-tempo, 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 multidimensionale complesso. Lo spazio di Hilbert è uno spazio vettoriale immaginario che generalizza la nozione di spazio euclideo a N dimensioni, usando dimensioni complesse anziché reali (<http://pagine.dm.unipi.it>).

A questo proposito è importante notare che la descrizione di un'esperienza cosciente come uno stato puro non è la stessa cosa dell'esperienza in sé. *"La descrizione dell'amore che provo per mio figlio e che posso esprimere parzialmente con parole (simboli classici) non può essere confusa con l'amore che sento dentro di me. La descrizione dello stesso amore con uno stato quantistico puro è anch'essa diversa dall'amore che provo, anche se lo stato quantistico ha proprietà matematiche più omomorfe ai qualia che sento dentro di me. Quindi uno stato quantistico è l'ente matematico più adatto a rappresentare un'esperienza, ma non può sostituirla"* (Faggin, *Irriducibile*, 2022).

Gli stati puri quantistici non possono essere duplicati; ogni tentativo di copiare uno stato puro lo cambia e lo riduce a un'informazione classica. Il meglio che si può fare è convertire ogni q-bit del simbolo che rappresenta lo stato puro in un bit classico. Analogamente una teoria dell'esperienza non va confusa con l'esperienza in sé, come una foto non va confusa con la persona che rappresenta, come una mappa non va confusa con il territorio che descrive. La metafora di Magritte nel celebre quadro *Il tradimento delle immagini* (*"Ceci n'est pas une pipe"*) è molto suggestiva in questo senso.

L'esperienza può essere conosciuta solo da un'entità quantistica che per le sue caratteristiche non può esistere nello spazio-tempo. Solo l'ente quantistico può conoscere il suo stato "da dentro", ma può

comunicare classicamente solo una parte della sua “esperienza”. Lo può fare usando l’informazione viva che interagisce con uno “strumento” speciale che la trasforma in informazione classica: l’organismo vivente.

Faggin indica l’ente cosciente rappresentato da un sistema quantistico in uno stato puro che può trasformare il suo stato mantenendone la purezza e può creare una memoria classica della sua rappresentazione dell’esperienza con il termine *Seity*. Il termine è un’antica parola inglese raramente usata oggi che significa “possedere individualità” e che in italiano si potrebbe tradurre con “seità” e potrebbe essere riconducibile al concetto di “anima” al di fuori di qualsiasi riferimento religioso. Nel contesto della QIP, una *seity* è definita come “un ente cosciente che sa di esserlo, che può agire con libero arbitrio e che ha un’identità permanente”.

Una *seity* è un campo in uno stato puro che esiste in una realtà più vasta rispetto al mondo fisico che contiene il nostro corpo. Una *seity* esiste anche senza il corpo fisico e questa è un’affermazione cruciale, perché implica che la sua esistenza non dipende dal corpo. Il corpo permette alla *seity* di percepire e di operare in un mondo fisico. Come se il corpo fosse un drone, mentre la *seity* è chi lo controlla. *“Una seity non può esistere nello spazio-tempo dove esiste il nostro corpo fisico. Essa può però comunicare con il corpo usando informazione viva, così come noi possiamo comunicare con un robot o con un avatar in una realtà virtuale usando informazione classica”* (Faggin, *Irriducibile*, 2022).

Una *seity* potrebbe essere descritta con un insieme di equazioni quantistiche, che però non potrebbero rappresentare la sua esperienza interiore, fatta di qualia e conoscibile soltanto da dentro. Pertanto, una teoria matematica della realtà non potrà mai descrivere completamente la realtà, perché il libero arbitrio implica scelte creative interiori che non possono essere determinate dalla matematica, ma solo rappresentate a posteriori.

Nella realtà quantistica (più vasta di quella classica) non esiste un solo punto di vista, quindi ogni *seity* ha un’esperienza diversa. Nel contesto della QIP un sistema in uno stato puro è in uno *stato ontico*, che può essere conosciuto soltanto da dentro sotto forma di qualia. Lo stato di osservazione esterno di tale sistema è invece in uno *stato epistemico*, descritto dalla fisica quantistica come uno stato misto, in contrapposizione allo stato puro. Lo stato che si manifesterà però non è conoscibile dall’osservatore esterno: è possibile conoscerne solo la probabilità. La misura che fa l’osservatore fornisce soltanto una piccola parte dell’informazione conoscibile dello stato quantistico della *seity* (un bit di informazione classica per ogni q-bit di informazione quantistica, secondo il teorema di Holevo).

Per poter rispondere ai cinque problemi rimasti ancora senza soluzione, già elencati all’inizio del sottocapitolo, Faggin parte dall’ipotesi che esiste un Tutto olistico e dinamico che contiene non solo le proprietà fondamentali che permettono l’evoluzione dell’universo, ma anche i semi del libero arbitrio, della coscienza e della vita. Questo è l’unico miracolo che dobbiamo accettare e, nel quadro interpretativo della QIP, anche l’unico. Faggin denomina Uno questo Tutto per distinguerlo dal Campo della fisica, perché dall’Uno emergono i campi coscienti con libero arbitrio – le *seity*- e non i campi inanimati delle particelle elementari descritti dalla fisica.

Nella visione corrente della realtà, l’emergere della coscienza e del libero arbitrio è stato posto alla fine dell’evoluzione anziché al suo inizio. Causa ed effetto sono stati invertiti, fatto che ha portato, alla banalizzazione della natura della nostra umanità da parte della scienza materialista, che parte da presupposti errati. *“Da co-creatori dell’universo-vita siamo stati relegati agli effetti senza senso di qualche algoritmo classico presto dimenticato con la morte dei nostri corpi. Io credo invece che siamo seity che abitano temporaneamente i nostri corpi. Siamo esseri eterni, coscienti, non corpi deperibili. E siamo qui per apprendere aspetti cruciali di noi stessi interagendo gli uni con gli altri nell’universo fisico che abbiamo creato proprio per questo scopo”* (Faggin, *Irriducibile*, 2022).

In questo modello della realtà tutto ciò che vediamo nell'universo è stato inizialmente creato nella coscienza delle seity perché la realtà fisica deriva dalla realtà quantistica, che deriva dall'informazione quantistica, che a sua volta deriva dal pensiero cosciente delle seity. In questa nuova interpretazione le leggi fisiche possono essere concepite come le leggi sintattiche dei linguaggi che le seity hanno sviluppato spontaneamente nelle loro comunicazioni. Le seity che comunicano rispettano le leggi sintattiche non perché sono costrette a farlo, ma perché vogliono comunicare, e per comunicare devono seguire le regole del linguaggio comune, anche se queste possono diventare un vincolo al libero arbitrio. Nella teoria QIP avvengono trasformazioni quantistiche irreversibili, e la trasformazione che avviene effettivamente dipende dal libero arbitrio dell'ente cosciente. Tali trasformazioni sono a loro volta pure e mantengono la purezza dello stato quantistico.

L'entanglement quantistico offre la prova che la realtà fisica non può esistere prima del collasso della funzione d'onda. I sistemi quantistici che sono entangled esibiscono correlazioni non-locali, cioè un cambiamento in un sistema produce istantaneamente un cambiamento correlato nel sistema congiunto, indifferentemente della distanza tra i due sistemi, come se fossero collegati "da dentro". Dal punto di vista di Faggin, questa è la condizione necessaria per l'esistenza del libero arbitrio. E il libero arbitrio implica scelte che possono essere conosciute solo dalla seity, e non da un osservatore esterno prima che la seity le manifesti.

Per spiegare la realtà che contiene coscienza e libero arbitrio sin dall'inizio, viene affermata un unico postulato alla teoria QIP, il Postulato dell'Essere: *“Uno è dinamico, olistico e vuole conoscere sé stesso. È importante sottolineare che conoscere è amare, e amare è conoscere. Più aumenta la conoscenza, la vera conoscenza cosciente, più aumenta l'amore [...] Ne consegue che c'è teleologia nell'universo, un'idea considerata inaccettabile da molti fisici, anche se il principio di minima azione, che è alla base delle equazioni della fisica quantistica, è un principio teleologico”* (Faggin, *Irriducibile*, 2022). Nella sua visione, Uno è l'interiorità di tutto quello che esiste; è ciò che connette “da dentro” tutte le sue creazioni. Gli enti coscienti sono parti-intero di Uno, che contengono il “genoma” di Uno, così come le cellule del nostro organismo sono parte-intero, contenendo l'intero genoma del nostro organismo fisico. La riproduzione crea generazioni di seity che, ampliando la loro conoscenza, ampliano la conoscenza di Uno. La riproduzione sarebbe quindi la strategia fondamentale con cui Uno e tutti gli enti che da lui sono emanati, possono conoscere sé stessi, ciascuno con una prospettiva diversa e unica, attraverso la comunicazione. La comunicazione tra le seity avviene nello spazio vibrazionale dell'informazione viva dove ogni seity decide quale porzione di questo spazio osservare e quale informazione viva emettere e aggiungere a tale spazio per esprimersi.

“La distinzione fondamentale tra la cosmologia della fisica e la mia è che nella prima le leggi della fisica sono stabilite a priori e descrivono il comportamento degli enti inanimati, mentre nel modello che propongo le leggi emergono gradualmente dalla comunicazione delle seity man mano che i simboli e il loro significato co-evolvono [...] una conseguenza essenziale è che l'universo inanimato emerge dalle interazioni coscienti e libere delle seity, esattamente l'opposto dell'interpretazione corrente in cui la vita e gli enti coscienti sono emersi dalle interazioni della materia inanimata. Ciò che pensavamo fosse l'effetto ne è invece la causa! In altre parole, l'universo fisico rappresenta soltanto la danza dei simboli usati dalle seity per comunicare. Per me la materia è l'inchiostro con cui la coscienza scrive la sua conoscenza di sé”. (Faggin, *Irriducibile*, 2022).

Come già accennato, la seity è un ente cosciente che può anche “incarnarsi” in un corpo che è preposto al suo controllo. Come descritto da Faggin, il corpo è una struttura fisica quasi autonoma, quantistica-classica, distinta dalla seity. L'ego è quella piccola parte della coscienza della seity che si è identificata con il corpo, potremmo dire la coscienza ordinaria, mentre l'inconscio è la vasta coscienza della seity che guida la funzionalità biologica e psichica dell'organismo, elaborando informazioni ad un livello incomprensibile per l'ego. Il processo di “incarnazione” è necessario perché le seity possano

operare efficacemente all'interno della realtà fisica e raggiungere gli obiettivi conoscitivi che si sono proposte di ottenere con tale incarnazione. L'identificazione dell'ego con il corpo non è un caso, ma è voluta dalla seity per poter fare delle scelte vere, autentiche, profondamente sentite, cosa che non farebbe se comprendesse di far parte di una simulazione. Come spiega Faggin, normalmente esiste una certa comunicazione tra l'ego e la seity, che si manifesta sotto forma di intuizioni, idee, slanci, emozioni, pensieri e immaginazione. Tanto minore è il grado di identificazione dell'ego con il corpo, tanto più profonda è la comunicazione tra i due. La seity e l'ego non sono direttamente misurabili con strumenti nello spazio-tempo e possono interagire con oggetti fisici solo mediante un organismo vivente quantistico-classico.

Le seity sono simili ai campi quantistici descritti dalla fisica e condividono con Uno il dinamismo, l'olismo e la volontà di auto-conoscersi. Le proprietà che definiscono le seity sono la coscienza, l'identità e l'agentività, proprietà inseparabili che emergono insieme. Se la coscienza è la capacità della seity di avere un'esperienza interiore conoscitiva fatta di qualia e di riconoscerla come sua esperienza personale, l'identità è il punto di vista che consente alla seity di distinguersi dalle altre all'interno della propria esperienza. Infine, l'agentività e la capacità della seity di scegliere con libero arbitrio quale significato convertire in informazione viva da aggiungere allo spazio vibrazionale e di quale porzione dello spazio vibrazionale osservare e tradurre in significato.

Il modello di Faggin è coerente sia con i risultati sperimentali della fisica sia con gli stati non-ordinari della mente. La teoria QIP è la prima teoria quantistica che riconosce chiaramente la relazione tra la coscienza e uno stato quantistico puro.

L'ipotesi che la coscienza possa essere un fenomeno quantistico fu avanzata per la prima volta negli anni Trenta da John von Neumann che affermava che la coscienza dell'osservatore potrebbe essere la causa del collasso della funzione d'onda (Von Neumann, *The Mathematical Foundations of Quantum Mechanics*, 1932). Tale ipotesi è rimasta però infeconda perché nessun ricercatore è mai riuscito a trovare una connessione significativa tra le proprietà della coscienza e quelle della teoria quantistica. La QIP offre questa connessione significativa tra la coscienza e la fisica quantistica, identificando lo stato puro quantistico come la rappresentazione matematica di una esperienza cosciente da parte del "sistema" che è in quello stato. Importante è comprendere che lo stato quantistico puro non è clonabile e può essere conosciuto solo "da dentro", dal sistema che è in quello stato e che non riuscirà mai a condividere l'informazione quantistica che descrive quello stato nello spazio-tempo, ma solo una rappresentazione di essa, realizzata con simboli classici.

La teoria QIP include il quadro concettuale CIF (Coscienza, Informazione, Fisico) sviluppata dall'autore prima dell'incontro con d'Ariano. Il quadro CIF include tre "spazi", così come la Teoria dei Tre Mondi di Popper & Eccles (presentata nel capitolo 3 di questa tesi), contiene tre "mondi", però rispetto alla teoria dei Tre Mondi presenta delle differenze di fondo. Nel quadro concettuale CIF, lo *spazio-C*, lo spazio della coscienza, è lo spazio semantico che contiene i campi coscienti delle seity che collettivamente costituiscono il mondo interiore soggettivo dell'esperienza. Lo *spazio-I*, spazio dell'informazione, è considerato lo spazio simbolico e oggettivo dell'informazione quantistica che rappresenta lo spazio vibrazionale dove avviene la comunicazione tra seity. Lo spazio- C e lo spazio- I sono indivisibili e rappresentano le due facce soggettive-oggettive, semantiche-simboliche, interiori-esteriori della realtà fondamentale. Lo *spazio-F* è il "mondo fisico" sperimentato dalla seity che crede di essere l'organismo in cui si è incarnata. Con la morte dell'organismo, la seity può rendersi conto della realtà più vasta alla quale ha sempre avuto accesso (lo spazio-I), ma di cui si era dimenticata durante l'incarnazione. (Nello stesso modo nel quale un giocatore di un gioco informatico di realtà virtuale sceglie di immedesimarsi nelle vicende del proprio avatar per poter godersi meglio il gioco). Per Faggin morire

non è altro che svegliarsi da un “sogno vivido” in cui la seity era convinta di esistere e aprirsi ad una coscienza più vasta, punto di vista condiviso da gran parte delle filosofie orientali e occidentali antiche. Quando l'organismo muore, la seity “ritorna” nella realtà più vasta, da dove in realtà non si era mai mossa.

A differenza della Teoria dei Tre Mondi di Popper& Eccles, nel modello CIF non esiste una realtà fondamentale esterna alla coscienza (il mondo 1), in quanto la coscienza è la realtà fondamentale (spazio C) che crea e sperimenta lo spazio F, lo spazio fisico. Lo spazio-I costituisce invece lo spazio dove avviene la comunicazione tra l'organismo che si trova nella realtà “virtuale” creata dalla seity e la seity che è il campo dotato di coscienza e di libero arbitrio. Se nella teoria dei Tre Mondi nel mondo 2 si trova il cervello con i fenomeni correlati, tra i quali la coscienza, nella teoria di Faggin il cervello appartiene allo spazio-F, essendo parte del corpo come nella realtà fisica osservabile e misurabile, mentre la coscienza appartiene allo spazio C, lo spazio della realtà ultima, irriducibile.

Non è la coscienza ad essere una proprietà emergente della materia, ma è la materia quella che può essere spiegata come una proprietà emergente della coscienza. Nel quadro CIF, prodromico alla teoria QIP, la materia è l'aspetto simbolico di enti coscienti che comunicano, ossia trasmettono significato tra di loro; *“in questa chiave di lettura, l'idea che le leggi della fisica debbano predire tutta la realtà è profondamente sbagliata, perché esse non potranno mai predire l'evoluzione della conoscenza, che, essendo aperta e creativa, non segue leggi. Le leggi della fisica possono solo predire che l'espressione simbolica delle nuove conoscenze non le contraddirà”*. (Faggin, *Irriducibile*, 2022)

La teoria QIP rappresenta il primo passo per una valida spiegazione degli aspetti quantistici della coscienza perché connette matematicamente l'interiorità con l'esteriorità, cioè la coscienza con la materia e l'esperienza privata con la sua descrizione condivisibile. La teoria rappresenta un'innovazione che cambia radicalmente l'interpretazione della realtà, perché afferma che la coscienza e il libero arbitrio esistono da sempre, e allo stesso tempo mantiene la credibilità della fisica basata sui risultati sperimentali ottenuti.

La teoria propone uno shift di paradigma epocale, metaforicamente parafrasabile con un *“sum, ergo cogito (et creo)”* sono, dunque penso (e creo), come rovesciamento del cartesiano e riducibile *cogito ergo sum*. Cambiamento di paradigma che considera la fisica quantistica come la rappresentazione dell'esperienza interiore cosciente e creatrice e il collasso della funzione d'onda (che crea la realtà misurabile) la rappresentazione del libero arbitrio di entità coscienti che hanno creato un mondo per aumentare l'autoconoscenza come parti-intero di Uno che aumenta la conoscenza di sé.

La direttrice di ricerca dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Frascati, prof. Catalina Curceanu considera che “Faggin porta un contributo importante attraverso il coraggio di porsi domande essenziali e di cercare di trovare risposte laddove la scienza non le ha, nel campo della coscienza. È rimarcabile come Faggin si assume il rischio di uscire dalla zona di confort della rigorosa ricerca tecnologica per navigare in un territorio molto più scivoloso, pieno di incertezze e speculazioni. Le sue idee ricalcano le filosofie antiche e le domande persistenti della metafisica. Eppure, il progresso della scienza è stato spesso stimolato proprio da domande non convenzionali e da idee che hanno superato i limiti della conoscenza accettata” (Catalina Curceanu, dalla prefazione in lingua rumena della traduzione di *Irriducibile* di F. Faggin)

5. L'IPNOSI E L'INFORMAZIONE QUANTISTICA

5.1 La tentazione del “quantum-like”

Negli ultimi anni il termine “quantistico” è stato sempre più utilizzato in diverse discipline, tra cui neuroscienze, psicologia e socioeconomia, partendo dal presupposto che alcuni fenomeni studiati mostrano “qualcosa” in comune con i processi quantistici e, pertanto, possono essere modellati utilizzando una sorta di formalismo quantistico. Discipline ben note hanno visto emergere delle branche “nuove”: economia quantistica, finanza quantistica, ipnosi quantistica, cognizione quantistica, medicina quantistica, psicologia quantistica, ma non è raro trovare la quantistica accostata ad ambiti a dir poco bizzarri, come la cucina quantistica o addirittura...l'ortodossia quantistica! La moda del “quantum-like” condivide il fascino esotico con un'altra “moda” nata negli anni Ottanta dopo che Patricia Churchland ha coniato il termine neurofilosofia per riunire due ambiti di ricerca molto lontani tra loro e che ha portato all'utilizzo del prefisso “neuro-” aggiunto a varie discipline per descrivere una qualche correlazione con il cervello, spesso per puro uso strumentale (Facco, 2018). Il crescente fascino del paradigma quantistico sembra dipendere dai limiti del pensiero classico occidentale nell'interpretare correttamente i fenomeni del mondo macroscopico. Il problema è quindi dotato di notevoli implicazioni epistemologiche e metafisiche; di conseguenza è anche necessario discostarsi dalla definizione fisica originaria del termine “quanto” per renderla compatibile con il suo utilizzo in vari aspetti del mondo macroscopico. (Facco, Fracas, *De Rerum (Incerta) Natura*: 2022).

Secondo Facco, il concetto di “quantistico” potrebbe essere applicato con successo a fenomeni macroscopici e scienze empiriche diverse dalla fisica quando sono soddisfatte le seguenti due condizioni: a) il comportamento dei fenomeni studiati mostra analogie logiche con i fenomeni quantistici e b) quando è possibile trovare un criterio di verità basato su approccio esperienziale/scientifico applicato a un modello probabilistico di descrizione dei fenomeni.

La prima disciplina che ha utilizzato i principi di meccanica quantistica è stata la chimica quantistica, fondata da Walter Heitler e Fritz London che nel 1927 iniziarono a studiare la molecola di idrogeno su principi quantistiche e da Linus Pauling che sviluppò il metodo del legame di valenza e le sue teorie sul legame.

Negli anni Quaranta del XX-esimo secolo nasce anche la biologia quantistica, branca della biologia che ha trovato nelle teorie quantistiche la possibilità di spiegare fenomeni impossibili da comprendere con la fisica classica. Tra i pionieri di questa disciplina sono da ricordare diversi fisici dei quanti. Erwin Schrodinger nel 1944, nel suo libro “Che cos'è la vita?” applica il concetto di “salto quantico” alla biologia per spiegare l'origine delle mutazioni genetiche. Altri importanti contributi alle teorie di Biologia quantistica sono stati portati da Niels Bohr, Pasqual Jordan e Max Delbruck, mentre Per-Olov Lodwin ha proposto l'idea dell'effetto tunnel (fenomeno studiato nella meccanica quantistica) come meccanismo esplicativo delle mutazioni nel DNA, coniato il termine “Biologia quantistica” come nuovo campo di studio. La biologia quantistica si occupa di processi biologici come la fotosintesi, mutazione del DNA, fenomeni olfattivi, magnetorecezione degli uccelli migratori e respirazione cellulare, processi dove avvengono conversioni di energia: reazioni chimiche, assorbimento della luce, formazione di stati elettronici eccitati, trasferimento di ioni.

La breccia creata dalla biologia quantistica nelle scienze naturali ha aperto l'interesse di altre scienze e discipline umaniste a utilizzare i principi e le teorie della meccanica quantistica per descrivere fenomeni appartenenti ai propri ambiti di ricerca.

Nasce negli anni Settanta la psicologia quantistica, un approccio speculativo che enfatizza l'idea che la mente e la realtà siano interconnesse e che l'osservazione può influenzare la realtà stessa. L'interesse per la psicologia quantistica è stato anticipato da riflessioni fatte da figure di rilievo come il fisico Wolfgang Pauli e lo psicoterapeuta Carl Gustav Jung che hanno ipotizzato una possibile convergenza tra fisica e psiche. Sebbene affascinante, alcune delle idee della psicologia quantistica vengono considerate parte di correnti pseudoscientifiche e non sono accettate dalla comunità scientifica (per esempio la “legge di attrazione”).

Negli anni Ottanta nasce anche la cosiddetta Medicina quantistica (o quantica), un approccio non-convenzionale che applica principi della fisica quantistica, come la dualità onda-particella e l'idea di campi energetici per comprendere e trattare le malattie. Appartiene all'universo delle terapie olistiche e alternative e utilizza tecniche di biorisonanza per equilibrare le frequenze elettromagnetiche del corpo al fine di individuare e correggere le cause profonde dei problemi di salute. Come la psicologia quantistica, è guardata con un certo sospetto dal mondo accademico, anche se riscuote un grande appeal tra pazienti e anche tra medici che praticano la medicina integrata.

La tentazione di spiegare i meccanismi intimi di azione attraverso la fisica quantistica interessa anche l'ipnosi in quanto fenomeno di coscienza. Negli ultimi anni sono comparsi nella letteratura internazionale termini come ipnosi quantistica (o quantica) – largamente utilizzati dalle correnti New Age nel tentativo di donare una cornice esotica al fenomeno ipnotico, ma anche da ipnoterapeuti con una consolidata carriera scientifica – o termini come cognizione quantica (De Benedittis, 2021).

La cognizione quantica (o quantistica) è un campo di studio teorico molto recente (una decina di anni) che ipotizza che i processi mentali e cognitivi umani possano essere descritti utilizzando i principi della fisica quantistica, ossia che fenomeni come la sovrapposizione degli stati e l'entanglement possano avere un ruolo significativo nei processi cognitivi, nel funzionamento del cervello e della coscienza. L'obiettivo principale della cognizione quantistica è fornire un quadro teorico e matematico per spiegare e predire fenomeni cognitivi che potrebbero essere difficili da spiegare con i modelli tradizionali basati sulla teoria della probabilità classica. La cognizione quantistica si concentra su aspetti come l'elaborazione delle informazioni contestuali, la coerenza e l'interferenza delle probabilità, la sovrapposizione di stati mentali, la misura e l'incertezza delle decisioni e così via. Utilizzando il calcolo delle probabilità quantistico (che fa riferimento all'iperspazio di Hilbert) gli studiosi della cognizione quantistica sviluppano modelli utili a spiegare fenomeni complessi come la percezione sensoriale, la memoria, l'apprendimento, formazione di concetti, il ragionamento e il giudizio concettuale. Andrei Khrennikov è un fisico e matematico russo che ha contribuito in modo significativo allo sviluppo della teoria della cognizione quantistica. Noto per la sua teoria chiamata “quantum-like probability and decision theory), Khrennikov ha contribuito a promuovere la comprensione e l'applicazione della cognizione quantistica nella scienza cognitiva e nella psicologia. Le ricerche nel campo della cognizione quantistica trovano impiego nell'ottimizzazione degli algoritmi di intelligenza artificiale, nel miglioramento delle strategie di insegnamento, nelle strategie di sicurezza e di difesa. (Vittorio Dublino, blog: La Macchina Maieutica, 2023).

5.2 Una revisione della letteratura

Come già accennato, la ricerca su PubMed con le parole chiavi *consciousness quantum information* ha prodotto 125 risultati spalmati su un arco temporale di 35 anni, i di quali oltre il 50% sono stati pubblicati negli ultimi 5 anni, come conferma del crescente interesse per gli aspetti quantistici o quantum-like.

Sono inoltre presenti 9 review della letteratura internazionale pubblicati dopo il 2020, di cui sono qui riportati gli elementi essenziali in ordine inversamente cronologico:

1. *Fisica fondamentale, rischi esistenziali e futuro umano*, Kent A, Philos Trans A Matematica Fisica In.Sci. 2025. PMID: 40336282. Il fisico quattistico dell'Università di Cambridge sottolinea gli importanti sviluppi nei fondamenti della fisica avvenuti negli ultimi 25 anni, che stanno esplorando la relazione tra teoria quantistica e gravità e l'interazione tra coscienza e leggi fisiche.

2. *Approccio della teoria dell'informazione quantistica al difficile problema della coscienza*, Georgiev DD, Biosistemi, 2025. PMID: 40216218. L'autore considera che le teorie funzionali della coscienza, basate sull'emergenza di esperienze coscienti dall'esecuzione di una particolare funzione da parte di un cervello non senziente, si trovano ad affrontare il difficile problema della coscienza: spiegare perché il cervello dovrebbe produrre esperienze coscienti. Questo problema è esacerbato dal determinismo che caratterizza le leggi della fisica classica in quanto le caratteristiche quantistiche della coscienza garantite dai teoremi quantistici non possono essere replicate da alcun dispositivo fisico classico.

3. *Un paesaggio di coscienza: verso una tassonomia di spiegazioni e implicazioni*. Kuhn RL. Prog Biophys Mol Biol. 2024. PMID: 38281544. La revisione realizzata dall'autore statunitense presenta un panorama delle teorie della coscienza attuali: teorie del Materialismo (filosofiche, neurobiologiche, dei campi elettromagnetici, computazionali e informazionali, omeostatiche e affettive, incarnate ed enattive, relazionali, rappresentazionali, linguistiche, evolutive filogenetiche); teorie del Fisicalismo non riduttivo, Teorie quantistiche, Teoria dell'informazione integrata, Panpsichismi, Monismi, Dualismi, Idealismi, Teorie degli stati anomali e alterati, Teorie della sfida.

4. *Evoluzione della coscienza*, Georgiev DD. Vita (Basilea), 2023. PMID: 38255663. In questa review Gorgiev sottolinea come qualsiasi tentativo di costruire una teoria fisica della coscienza basata sull'emergenza nell'ambito della fisica classica porta a esperienze coscienti causalmente impotenti, in diretta contraddizione con la teoria evoluzionistica, poiché la coscienza epifenomenica non può evolversi attraverso la selezione naturale. Invece l'identificazione delle esperienze coscienti con l'informazione quantistica contenuta negli stati cerebrali quantistici consente l'esistenza di una coscienza causalmente potente, in grado di compiere scelte autentiche.

5. *Campi bioelettrici all'inizio della vita*, Nunn AVW et al, Bioelettricità, 2022. PMID: 36636557. Gli autori spiegano come una teoria di campo morfogenetico potrebbe anche suggerire il potenziale coinvolgimento di effetti quantistici non banali nella vita. Suggestiscono inoltre, prendendo a prestito i termini dal Taoismo che, per comprendere appieno la vita, oltre allo "yin" della chimica accettata basata sulle particelle, esiste uno "yang" di interazione basata sui campi e uno scheletro etereo.

6. *E se la coscienza non fosse una proprietà emergente del cervello? Sfide osservative ed empiriche ai modelli materialistici*, Wahbeh H et al, Psicologia Frontale, 2022. PMID: 36160593. Gli autori esaminano fenomeni che sembrano contraddire l'idea che la coscienza dipenda esclusivamente dell'attività del cervello, inclusi fenomeni in cui la coscienza sembra estendersi oltre il cervello e il corpo fisico, sia nello spazio che nel tempo. L'esistenza di effetti non locali sembra infatti supportare l'ipotesi che modelli post-materialistici della coscienza possano essere necessari per superare l'impasse concettuale rappresentato dal problema difficile della coscienza

8. *Computer quantistici neuronali e una via verso l'unificazione della scienza: un compendio del lavoro scientifico di Efim Liberman*, Minina SV et al. Biosistemi, 2022. PMID: 35443201. Gli autori russi revisionano il lavoro scientifico del biofisico sovietico Efim Liberman che nel 1972 sviluppo un approccio completamente nuovo allo studio del cervello, dove ogni cellula vivente viene controllata da un computer molecolare

stocastico che utilizza un linguaggio molecolare (DNA, RNA, proteine). Liberman suggerisce che l'autocoscienza umana sia un computer quantistico di livello ancora superiore, definendolo regolatore quantistico estremo. Per descrivere tali sistemi ha suggerito di unire biologia, fisica e matematica in una scienza unificata, formulandone dei principi fondamentali. L'idea del cervello come una sorta di computer quantistico viene accennata anche da Faggin nella sua teoria, dove la coscienza viene vista come una sorta di “programmatore” del cervello.

9. *Il meccanismo clinico, filosofico, evolutivo e matematico della coscienza: un'analisi analitica delle teorie del campo e una convergenza di idee*, Kasserwani H, Cureus. 2020. PMID: 33489551. L'autore, in una complessa analisi epistemologica dello studio della coscienza conclude che la scienza della coscienza ha trasceso la metafisica e il suo studio è ora radicato nei più recenti progressi della neurofisiologia e della neuroradiologia, sotto l'egida della matematica.

10. *Materia, mente e coscienza: dall'informazione al significato*, Vitiello G, J Integr Neurosci, 2020. PMID: 33378844. Il ricercatore, fisico presso l'Università di Salerno, offre una prospettiva su alcuni studi teorici ottenuti nell'ambito del modello quantistico dissipativo del cervello. Nel modello si propone che la coscienza trovi la sua origine nel dialogo o interazione permanente del cervello con l'ambiente circostante.

È interessante osservare come in pochissimi anni (dal 2020 al 2025) la ricerca sulla coscienza si sia spostata dalle teorie deterministe che vedono la coscienza come un epifenomeno del cervello verso l'esplorazione di nuove teorie che vedono la coscienza come fenomeno quantistico non-locale, teorie che rispondono meglio al problema difficile. Emerge l'esigenza di uno shift di paradigma che possa essere funzionale per la ricerca nell'ambito della coscienza. Idee consone con quelle espresse dal fisico Federico Faggin nella sua teoria QIP.

Usando le parole chiave *hypnosis and quantum* sono stati trovati sette risultati piuttosto eterogenei:

1. *Trasformare il dolore in pace: la normale mente in lutto – Costruzione, decostruzione e riconsolidamento della memoria*, Kathryn Lane Rossi, Am J Clin Hypn, ott 2021. PMID: 34723770. Nell'articolo l'autrice, psicoterapeuta e vedova di Ernest Lawrence Rossi, collaboratore di Erikson, racconta il personale processo di elaborazione del lutto utilizzando il metodo “Rossi” per un'ipnosi terapeutica che considera la coscienza come fenomeno quantistico, dove “l'operatore” che vive l'esperienza soggettiva è anche “osservatore” che osservando impara e scopre nuove conoscenze e risorse. L'autrice non utilizza il termine esplicito di ipnosi quantistica, ma si riferisce all'ipnosi come espressione non-ordinaria di una coscienza considerata quantistica senza che l'ipotesi sia sostenuta scientificamente.

2. *Elettrodinamica dell'ipnosi clinica* Dyba J et al, Am J Clin Hypn, 2021. PMID: 34723767. Nello studio un'equipe di scienziati dell'Istituto di ricerca sulla genomica psicosociale e sulla coscienza di Zakopane, Polonia, insieme agli psicoterapeuti coniugi Kathryn ed Ernest Rossi del Milton Erickson Institute di Los Osos, California, tenta di verificare le ipotesi formulate da Ravitz, Rossi ed Erickson durante la loro ricerca sull'influenza dell'ipnosi sul campo elettromagnetico umano. Lo studio rielabora in chiave statistica le misurazioni fatte all'epoca sul campo elettromagnetico di 44 soggetti sottoposti a ipnosi.

3. *Dalla fisica quantistica all'ipnosi quantistica: una prospettiva sulla mente quantistica*, De Benedittis G, Int J Clin Exp Hypn, 2020. PMID: 32835610. L'autore propone un nuovo modello euristico basato sulla teoria dei sistemi complessi caotici e sulla meccanica quantistica per superare la dicotomia tra mente e corpo e considerare l'ipnosi un fenomeno simil-quantistico nel contesto di una coscienza quantistica. L'autore spiega una serie di fenomeni ipnotici utilizzando la cognizione quantistica, che è un campo emergente che applica il formalismo della teoria quantistica per modellare fenomeni cognitivi come

l'elaborazione delle informazioni da parte del cervello umano. La teoria de Di Benedittis rientra nei tentativi di superare i limiti e le carenze del dualismo cartesiano. L'articolo risulta ricco in spunti di riflessione, ma rimane non sostenuto scientificamente in alcune affermazioni.

4. *Una visione intersoggettiva dell'empatia e della trance ipnotica: risposta a Wickramasekera II*, Hennin JA, Am J Clin Hypn, 2016. L'autrice si propone di definire l'empatia e cosa consente ai terapeuti di fare, in particolare in condizione di trance ipnotica, secondo la teoria di Wickramasekera II del coinvolgimento empatico nell'ipnosi (2015). Secondo Wickramasekera II la visione intersoggettiva della trance ipnotica è un'esperienza svolta in uno stato di coscienza condiviso, dove si verifica uno scambio reciproco bidirezionale o multidirezionale di "materiale" verbale e non verbale, concetto che ho ritenuto utile segnalare in relazione alla teoria di Faggin e alla sua "comunicazione simbolica". L'autrice esamina poi il concetto di "ipnosi reciproca" o co-trance, presentando anche una serie di concetti tratti da altre discipline e tradizioni, tra cui la fisica quantistica, la psicologia transpersonale, cristianesimo contemplativo, le pratiche sciamaniche e la trance in altre culture per chiarire i concetti di intersoggettività in ipnosi.

5. *Unità corpo-mente nell'ipnoterapia tandem*. Vas PJ et al, Psichiatra Hung, 2012. PMID: 22781540. I ricercatori ungheresi presentano l'ipnoterapia tandem, che sperimenta l'unità delle menti, metodo basato sulla teoria corpo-mente come processo quantistico in sovrapposizione di stati. Il metodo ipnoterapeutico che presuppone la presenza di più di due persone che sperimentano la vicinanza fisica e il contatto, ha come precursori lo psicodramma, la terapia familiare, l'approccio sistemico-fenomenologico di Hellinger, la terapia dell'holding e viene proposto per risolvere le conseguenze patologiche di traumi fetali o intergenerazionali.

6. *Connessione mente-corpo, fenomeni parapsicologici e guarigione spirituale. Una revisione*, Bonilla E, Invest Clin 2010. PMID: 20928979. Gli autori, partendo dalla premessa che fin dal Big Bang siamo interconnessi con tutto, offre una giustificazione logica alle diverse procedure di guarigione mente-corpo, tra le quali ipnosi, biofeedback, la meditazione, le visualizzazioni, la preghiera e ai fenomeni considerati paranormali, come le apparizioni, comunicazioni con i defunti, esperienze di premorte ed esperienze extracorporee. L'autore sottolinea come eventi significativi considerati della scienza degli ultimi anni legati ai fenomeni paranormali e guarigioni miracolose rendono evidente il fatto che la coscienza possa persistere in assenza di funzioni cerebrali. Questo è anche suggerito da alcuni studi sulle esperienze di premorte in cui i pazienti forniscono testimonianze veridiche di quanto successo mentre erano in arresto cardiaco (Facco, 2025). Secondo il modello, che presuppone che la base di tutto quello che esiste è la coscienza e non la materia, ciò che sopravvive dopo la morte è la "monade quantistica" o spirito. Punto di vista che sosterebbe il pansichismo di Federico Faggin. Tuttavia, nell'analisi condotta non sembra che vi siano chiari elementi di fenomeni realmente quantistici o quantum-like.

7. *La relazione ipnotica e il paradigma olografico*, Smith A, Am J Clin Hypn, 1990. PMID: 2296920. Smith parte dal modello olografico della coscienza derivato dalla neuropsicologia e dalla fisica quantistica, modello che considera l'elaborazione delle forme mentali nel contesto di una relazione parte/tutto, in cui la parte esiste all'interno del codice del tutto. Alla luce del modello olografico il ricercatore considera il processo ipnotico come ondulazione di forme e stati di transizione, proponendolo come una frontiera per comprendere i processi curativi dell'ipnosi. Tale ipotesi è in linea con l'esperienza di enlightenment di Federico Faggin e l'analogia tra il modello di coscienza olografica e la QIP.

Da quanto sinteticamente descritto sulle ipotetiche implicazioni quantistiche dell'ipnosi si possono trarre alcune conclusioni: Le teorie quantistiche della coscienza, inizialmente rifiutate, stanno lentamente acquistando un crescente consenso anche se nessuna di esse è dimostrata. A questo

contribuiscono le crescenti evidenze di meccanismi quantistici di processi biologici a livello cellulare. Se la coscienza ha elementi quantistici, è plausibile che anche l'ipnosi possa esserne dotata.

1. Le teorie quantistiche della coscienza sono state introdotte da fisici e sono rigorose sul piano concettuale. Diversi fenomeni, come ad esempio i processi decisionali, sono stati studiati utilizzando il calcolo delle probabilità quantistico, dimostrando una sua maggiore capacità a fare previsioni corrette (Facco 2018). Tali fenomeni possono quindi essere lecitamente considerati quantum-like, ossia hanno comportamenti che sono meglio interpretati dal paradigma quantistico rispetto a quello classico pur non comportando alcun meccanismo quantistico a livello atomico.
2. Diverse discipline hanno iniziato a ipotizzare aspetti quantistici nei fenomeni osservati (come ad es. *quantum economy*). Tuttavia, quando non siano implicati chiari meccanismi fisici quantistici o di elementi quantum-like, si tratta di una moda favorita dal fascino esercitato dal paradigma della fisica quantistica ma senza alcuna validità, fatto che nuoce al prestigio sia della fisica quantistica sia della disciplina interessata.
3. I pochi emergenti studi sull'ipnosi quantistica non sono scritti da fisici ma da medici e psicologi, i quali hanno spesso una scarsa competenza sul formalismo della fisica quantistica e, non di rado si avventurano in affermazioni discutibili, come ad esempio estrapolare *tout court* l'entanglement dal mondo microscopico alla realtà ordinaria. Per una corretta interpretazione di quanto appare strano, esotico o comunque oltre i canoni del pensiero classico occidentale, non è necessario scomodare la fisica moderna. In questo caso è sufficiente riscoprire il paradigma della filosofia presocratica e delle filosofie orientali; ad esempio 2500 anni fa il Taoismo aveva già formulato chiaramente il principio di complementarità degli opposti e il principio di trasformazione tra materia ed energia riscoperti dalla fisica quantistica nel XX secolo. In altre parole, il pensiero antico è più compatibile con la fisica quantistica di quanto non lo sia il pensiero classico occidentale.

In conclusione, non ci sono dati salienti in letteratura sugli aspetti quantistici dell'ipnosi; quelli disponibili sono molto discutibili se non infondati, anche se, in linea di principio, non si può escludere a priori che elementi quantistici o quantum-like possano appartenere all'ipnosi ma il problema richiede riflessioni e studi rigorosi.

Le ipotesi quantistiche applicate all'ipnosi si avvalgono delle teorie della cognizione quantica, un approccio teorico che suggerisce che i processi mentali e cognitivi umani possano essere descritti utilizzando le leggi della fisica quantistica. L'ambito rimane aperto allo studio, in quanto nell'ipnosi si può riconoscere qualche elemento "quantistico" meritevole di indagine, derivato sia dallo studio della cognizione quantistica, sia dall'ipotesi di coscienza non-locale suggerita dalla teoria di Faggini e D'Ariano.

5.2 Una riflessione personale

Da più di dieci anni presto assistenza infermieristica nel reparto di Chirurgia Epato-biliare e trapianto di fegato della Città della Salute e della Scienza di Torino. Un'attività di assistenza che svolgo in una prospettiva olistica, secondo il metaparadigma dell'infermieristica, la cornice filosofica del nostro sapere professionale, che somma l'interesse per la globalità dell'essere umano e dei suoi bisogni. Dall'analisi dei bisogni di assistenza sono fiorite a partire degli anni 50 del XX-esimo secolo varie teorie del nursing, che hanno approfondito diverse gerarchie dei bisogni di assistenza. Personalmente sono affezionata alla più moderna di queste teorie di nursing, la "Human Caring", sviluppata nel 1979 dall'infermiera americana Jean Watson. Al centro della teoria dell'assistenza di Watson si trovano concetti come transpersonalità, spiritualità, consapevolezza e connessione personale profonda, principi che delineano la necessità di offrire un'assistenza unica e personalizzata al paziente. Uno dei dieci fattori "carative" (termine coniato dalla Watson che vorrebbe dire la proattività nell'assistenza) mi è diventato nel tempo molto caro: *"Aprire e prestare attenzione alle dimensioni spirituali, misteriose ed esistenziali della propria vita-morte; prendersi cura dell'anima, di sé e di chi viene accudito"* (Jean Watson, *Assistenza infermieristica: filosofia e scienza del caring*, Casa Editrice Ambrosiana, 2012). L'integrazione della dimensione fenomenologica, esperienziale e spirituale nella cura mi ha aiutato a diventare più funzionale alle persone che assisto, cercando di apprendere strumenti nuovi e diversi. Anche perché mi sono ritrovata a dover assistere a volte pazienti che avevano sperimentato NDE, OBE o che si avvicinavano all'esperienza più difficile, la morte. L'ipnosi è uno di questi strumenti, che propongo ai pazienti generalmente per il controllo del dolore, specialmente quello addominale, pre e post-chirurgico.

Nel 2023 ho scoperto il libro "Irriducibile" di Federico Faggin e attraverso una serie di meravigliose sincronicità (fenomeni quantici studiati da Jung e Paoli) ho deciso di tradurlo nella mia lingua. L'impresa mi ha aiutato a comprendere i fenomeni quantistici di quale avevo un'infarinatura un pò new age in una chiave scientifica, mentre il modello di Faggin del mondo e della coscienza mi ha folgorato e ha dato risposta e significato al mio personale percorso di autoconoscenza che intraprendo da un pò di tempo in questa vita. La fisica quantistica, con i suoi principi, andava a toccare dentro di me qualcosa di molto profondo, mi raccontava e mi ricordava chi sono, una parte di questo universo olistico ed entangled, che è più della somma delle sue parti, che è sottilmente collegato a livello dei campi quantistici.

Ho seguito il corso di formazione in ipnosi clinica facendo nella mia mente una continua "sovrapposizione" tra le recentissime scoperte scaturite dalla teoria di Faggin e le teorie, le dinamiche e la fenomenologia dell'ipnosi spiegate magistralmente dai nostri didatti. Nella mia immaginazione ho "costruito" una mia teoria legata all'ipnosi "quantistica" che non ha nessun valore scientifico, ma che per la mia coscienza, l'unica che posso indagare, ha valore di verità esperienziale.

"Le vere, profonde suggestioni ipnotiche terapeutiche agiscono a un livello inconscio, differenziandosi dalle più comuni suggestioni della vita normale. In questi casi può essere indotta l'ipnosi per un fenomeno di creazione di un monoideismo suggestivo, cioè per l'effetto nella coscienza di una rappresentazione che s'impone per la sua carica emozionale e tende a realizzarsi, a diventare plastica" (Granone, 1962).

La consapevolezza di un'azione intenzionale sull'inconscio dell'altro mi fa percepire lo spazio dell'ipnosi come uno spazio sacro, in quanto con le mie parole posso facilitare l'accesso dell'altro al suo inconscio, all'immenso campo di coscienza della sua "seity" da dove può scegliere di creare un significato nuovo per la sua esperienza. L'inconscio che, secondo la teoria di Faggin, esiste in una dimensione più profonda, oltre lo spazio e il tempo, in una dimensione trascendente dove so che la persona è a me davanti

si calerà (o si eleverà?) con fiducia. Inconscio che io non potrò mai conoscere in quanto completamente privato, ma dove riesco (quando riesco) ad inserire dei simboli generatori di qualia (emozioni, sensazioni, immagini mentali) che il paziente utilizzerà come semi per costruire con la sua immaginazione un monoideismo plastico. La comunicazione guidata con intenzionalità è lo strumento principale dell'ipnosi e della comunicazione fanno parte il linguaggio (verbale, nonverbale, paraverbale) e la relazionalità che aumenta la fiducia e consente di indurre l'ipnosi e realizzare i compiti ipnotici condivisi. Consapevole del valore della comunicazione ipnotica, scelgo con cura le parole, i "simboli classici" (come direbbe Faggin) da trasmettere all'altro, sapendo che nella sua coscienza, oltre lo spazio/tempo, diventano qualia, informazione quantistica che crea un monoideismo plastico vivido ricco di significato che può influenzare la risposta organica del corpo. Posso osservare la realizzazione del monoideismo plastico che ho suggerito attraverso i cambiamenti del corpo (catalessi, leggerezza, analgesia) e nella mia "teoria" la coscienza che ha cambiato il significato dell'esperienza inonda l'organismo del paziente con una cascata di *informazione viva* (informazione, materia, energia insieme) che genera un cambiamento nella sua fisiologia. Ratifico il raggiungimento di questo traguardo da parte del paziente perché l'ipnosi mira ad aumentare le capacità intrinseche della persona di gestione dell'esperienza. E mi ricordo sempre le parole di Milena Muro che definisce l'ipnosi come "gesto d'amore, perché amplia la conoscenza e il potere del paziente". Per me l'ipnosi è una comunicazione speciale tra enti coscienti, tra seity (vogliamo chiamarle anime?) che aumentano la conoscenza delle parti-intero di Uno. E la conoscenza è Amore, e l'Amore è conoscenza, l'essenza di quale tutto è fatto, come descritto di chi, come Faggin, ha sperimentato stati superiori di coscienza.

Granone sottolinea che il successo di una buona suggestione ipnotica dipende dalla carica emotiva che si riesce a trasmettere e dalla qualità del rapporto tra l'ipnotista e ipnotizzato. Io cerco di mettere presenza, accoglienza totale, assenza di giudizio e osservo che, anche quando non sono molto soddisfatta dalla mia tecnica ipnotica, dai simboli che comunico, "nonostante me, il paziente riesce a fare da solo" come dice Milena. Forse perché quando l'ego, la coscienza ordinaria, viene "parcheggiata" per un po' si ha un "assaggio" della grande coscienza che siamo, potente e creatrice, figlia di Uno, si sperimentano attimi di trascendenza. E questa esperienza dà benessere, forza interiore, amore.

L'ipnosi che, nel mio piccolo, pratico mi aiuta ad essere funzionale come infermiera e a dare significato a modo mio al motto del CIICS: "L'ipnosi è trasformazione e realizzazione del Sé". E anche se non riuscirò mai a dimostrarlo, sono affascinata dall'ipotesi che l'ipnosi possa essere la prova tangibile del potere creatore della coscienza non-locale, l'insondabile inconscio.

6. CONCLUSIONI

La coscienza si delinea come uno dei campi di ricerca più complessi e significativi del momento storico che stiamo attraversando, ricerca resa urgente anche dallo sviluppo delle nuove tecnologie informatiche, le così-dette intelligenze artificiali che mettono in discussione l'intelligenza, la coscienza e la stessa vita umana sul pianeta. Lo studio delle espressioni non-ordinarie della mente (meditazione, ipnosi, NDE, OBE, enlightenment, fenomeni parapsicologici etc.) aumenta la comprensione sul vasto fenomeno della coscienza, così come lo studio della coscienza possa portare nuova luce sulle espressioni non-ordinarie della mente. L'ipnosi, definita una coscienza particolare, riscontra a sua volta un interesse scientifico sempre maggiore sia per la sua comprovata efficacia in ambito clinico, sia perché i meccanismi di azione dell'ipnotismo oltrepassano i confini della semplice funzionalità cerebrale e organica, sconfinando nel campo misterioso della coscienza.

Negli anni Ottanta del secolo scorso nasce la Scienza della Coscienza, un campo di ricerca multidisciplinare dove le neuroscienze, la medicina, la fisica, la filosofia, le scienze cognitive e dell'informazione propongono nuove teorie che non riguardano la sola coscienza, ma si estendono potenzialmente a tutti i campi della conoscenza e al rapporto tra la mente e la realtà. Secondo Chalmers, lo studio della coscienza presenta un problema facile (*easy problem*) e un problema difficile (*hard problem*). Il problema facile della coscienza, per quanto sia estremamente complesso, è legato alle funzioni e ai comportamenti correlati alla coscienza, come la capacità di discriminare o integrare informazioni, guardare, ascoltare, parlare etc., è suscettibile a spiegazioni meccanicistiche o comportamentali, in quanto si riduce allo studio di un sistema fisico (il cervello con i suoi correlati neurali). Il problema difficile è quello di trovare la correlazione tra il cervello, la coscienza e la realtà, compito impossibile da dimostrare con le scienze a disposizione in questo momento. Gli aspetti epistemologici e metafisici, la frattura cartesiana tra la mente e la materia che ha portato allo sviluppo di monismi materialisti, dualismi radicali e positivismi ostinati sono ulteriori fattori che rendono la ricerca sulla coscienza complessa e piena di insidie.

La fisica quantistica, che ha finalmente riunito l'osservatore al mondo osservato in un olismo inscindibile, svela una natura subatomica in sovrapposizione di stati, entangled e dove l'atto dell'osservazione (misurazione) fa collassare la funzione d'onda in materia. Un universo soggetto a leggi controintuitive, descritto dal modello standard del 1975 come formato dallo spazio/tempo e da 17 campi quantistici delle particelle elementari. Un universo formato da atomi quasi vuoti, dove la parte di materia è di solo 4%, il restante essendo composto da materia oscura ed energia oscura che influenzano la materia. Figure di spicco della fisica quantistica hanno parlato di coscienza (Max Plank, Pauli, Schrodinger, Bohm, etc.) dagli albori della scienza dei quanti (1900), senza che ci sia dimostrata ancora una tra le tante ipotesi di coscienza come fenomeno quantistico. La più nuova tra le teorie della coscienza quantistica non-locale è la teoria QIP (Quantum Information-based Panpsychism) di Faggin e D'Ariano (2020), teoria che considera coscienza e il libero arbitrio come fondamentali nell'universo e non come epifenomeni del cervello. La teoria si costruisce sull'omomorfismo tra lo stato puro di un campo quantistico e la coscienza, considerata un campo quantistico che esiste in una dimensione più profonda dell'universo, oltre lo spazio-tempo. Il campo della coscienza da significato ai qualia, i connotati qualitativi dell'esperienza soggettiva espressi in informazione quantistica non-clonabile. Ogni tentativo di condividere l'esperienza soggettiva cosciente la riduce ad una serie di simboli classici (parole, immagini, suoni, gesti) che sono solo una rappresentazione dell'esperienza interiore soggettiva. Il mondo stesso percepito dai nostri sensi e misurato con i strumenti scientifici non è altro che una rappresentazione di una realtà più profonda, concetto che ricalca il pensiero delle filosofie presocratiche e orientali e che apre la strada ad uno shift di paradigma epocale nel campo scientifico, dove scienza e coscienza possono ricomporre un sentiero unico

di ricerca, risanando l'artificiosa divisione cartesiana tra la *res cogitans* e la *res extensa* che ha avuto le sue ragioni di esistere e persistere per 400 anni. Perché i risultati della ricerca scientifica non possono essere più importanti dell'esperienza interiore soggettiva di ognuno di noi, in fondo il modo principale attraverso il quale conosciamo. Lo studio delle parti materiali del nostro organismo, soggette ad un incessante processo di cambiamento (ricordiamoci che dal punto di vista cellulare siamo completamente "altri" rispetto a stamattina, a 7, 15 o 50 anni fa, per di più viviamo in simbiosi con un microbiota che ha tra 6 e 10 volte più cellule delle cellule del nostro corpo) non può costituire una fonte di conoscenza maggiore rispetto all'esperienza che la nostra coscienza vive, coscienza che siamo e che sentiamo che ci definisce in un modo che rimane immutato nel tempo.

Nel modello di realtà proposto da Faggin siamo campi quantistici dotati di identità, coscienza e libero arbitrio che esistono in una dimensione più profonda, che fanno un'esperienza di autoconoscenza attraverso il corpo nello spazio-tempo, corpo con il quale comunicano attraverso l'informazione viva, che è informazione, materia ed energia nello stesso tempo. La coscienza non è l'*homunculus*, quel fantomatico pilota che guida l'organismo dall'interno del nostro cervello (un'illusione dei fisici del passato), semmai può essere considerata il "programmatore" del nostro cervello quantico-classico, il campo non-locale dove il corpo e il mondo s'incontrano come un avatar in un gioco virtuale di proporzioni cosmiche. Immagine che può essere metaforicamente descritta dalle parole di Teilhard de Chardin: "*Noi non siamo esseri umani che vivono un'esperienza spirituale. Siamo esseri spirituali che vivono un'esperienza umana*" e che dona al modello del mondo di Faggin connotazioni spirituali. Attraverso la logica e utilizzando le teorie della fisica quantistica già dimostrate, Faggin ipotizza che l'Universo ha coscienza e libero arbitrio sin dall'inizio e che la coscienza non può essere collocata alla fine dell'evoluzione universale, come mero epifenomeno derivato dalla complessità cerebrale (come considerato oggi dalla scienza) in quanto "dal nulla non può nascere qualcosa", come direbbe Ippocrate. Se la realtà è fondamentalmente indeterminata a livello subatomico allora ogni atto di volontà non è un'illusione di un meccanismo deterministico assoluto per cui siamo già determinati in tutto, ma i nostri atti di libertà sono un'espressione autentica di una libertà che è "scritta" nelle fondamenta dell'universo stesso. E come scoprire che le fondamenta del mondo materiale sono fatte di mattoni di pura possibilità, come dimostra la fisica quantistica. Nel modello QIP la fisica quantistica non descrive la realtà esteriore spazio-temporale, ma quella interiore, la rappresentazione che abbiamo dell'esperienza soggettiva. L'ontologia risiede nel significato dell'informazione quantistica che descrive l'esperienza soggettiva, non nell'esperienza soggettiva e tantomeno nella sua rappresentazione attraverso simboli classici.

L'ipnosi, che mira a facilitare la persona a cambiare il significato della sua esperienza soggettiva, attraverso l'utilizzo di una comunicazione evocativa e suggestiva, potrebbe trovare interessanti spunti di riflessione nella teoria della coscienza proposta da Faggin e d'Ariano, dove il significato dell'esperienza interiore è ontologico e determina la percezione del mondo esteriore. Dove la vita del corpo fisico viene influenzata dal significato dell'esperienza vissuta dalla coscienza che crea "realtà" corporea attraverso l'esercitazione del libero arbitrio. Coscienza che rende osservabile e misurabile nello spazio-tempo il significato che sceglie di manifestare, facendo "collassare" la potenzialità in materia.

La teoria di Faggin e D'Ariano ha aperto un interessante dibattito nel mondo scientifico in Italia e negli Stati Uniti, trovando consensi e critiche importanti in quanto quello che viene proposto è un coraggioso shift di paradigma nell'approccio scientifico. Il nuovo paradigma propone di far derivare una nuova fisica da principi cognitivi anziché materialisti, pensiero che obbliga la scienza ad uscire da una zona di confort per addentrarsi in un sentiero sconosciuto e privo di strumenti (per adesso). Sforzo che la scienza non è riuscita a compiere completamente neanche per integrare i principi della fisica quantistica

da 125 anni da questa parte, principi così controintuitivi rispetto alla fisica classica che urtano ancora il senso comune, ma che dal punto di vista tecnologico utilizziamo ormai tutti, ogni giorno.

Eppure, la fisica quantistica sembra indicare una strada maestra per la comprensione dei fenomeni più complessi dell'Universo: la vita, la coscienza, il cosmo. Tanto da determinare il noto fenomeno "quantum-like", a volte abusato nel tentativo di dare una parvenza di scientificità a fenomeni abordati in chiave new-age. Il termine "quantistico" è utilizzato negli ultimi anni da diverse discipline, tra cui le neuroscienze, psicologia e socioeconomia, partendo dal presupposto che alcuni fenomeni studiati mostrano "qualcosa" in comune con i processi quantistici e, pertanto, possono essere modellati utilizzando una sorta di formalismo quantistico. Il crescente fascino del paradigma quantistico sembra dipendere dai limiti del pensiero classico occidentale nell'interpretare correttamente tutti i fenomeni del mondo macroscopico. Il problema è quindi dotato di notevoli implicazioni epistemologiche e metafisiche; di conseguenza è anche necessario discostarsi dalla definizione fisica originaria del termine "quanto" per renderla compatibile con il suo utilizzo in vari aspetti del mondo macroscopico. Secondo Facco, il concetto di "quantistico" può essere applicato con successo a fenomeni macroscopici e a scienze empiriche diverse dalla fisica quando sono soddisfatte le seguenti due condizioni: a) il comportamento dei fenomeni investigati mostra analogie logiche con i fenomeni quantistici; b) quando è possibile trovare un criterio di verità basato su un approccio esperienziale/scientifico applicato ad un modello probabilistico di descrizione dei fenomeni. (Facco, *De Rerum Incerta Natura: A Tentative Approach to the Concept of "Quantum-Like"*, 2021).

La biologia quantistica è il campo di ricerca dove sono state applicate per la prima volta teorie quantistiche per spiegare una serie di fenomeni biologici che non possono essere descritti in maniera esaustiva con le leggi della fisica classica: mutazioni genetiche, fotosintesi, la magnetorecezione degli uccelli migratori. La breccia creata dalla biologia quantistica ha aperto l'interesse per l'applicazione dei fenomeni quantistici in tantissime discipline. Tra queste anche l'ipnosi, dove negli ultimi anni sono state avanzate delle ipotesi di applicazione dei fenomeni quantistici di sovrapposizione, tunnelling, entanglement per spiegare meccanismi di azione altrimenti impossibili da descrivere con i fenomeni conosciuti in medicina e nella fisica classica in generale.

Da quanto sinteticamente descritto sulle ipotetiche implicazioni quantistiche dell'ipnosi si possono trarre alcune conclusioni: Le teorie quantistiche della coscienza, inizialmente rifiutate, stanno lentamente acquistando un crescente consenso anche se nessuna di esse è dimostrata. A questo contribuiscono le crescenti evidenze di meccanismi quantistici di processi biologici a livello cellulare. Se la coscienza ha elementi quantistici, è plausibile che anche l'ipnosi possa esserne dotata.

Le teorie quantistiche della coscienza sono state introdotte da fisici e sono rigorose sul piano concettuale. Diversi fenomeni, come ad esempio i processi decisionali, sono stati studiati utilizzando il calcolo delle probabilità quantistico, dimostrando una sua maggiore capacità fare previsioni corrette (Facco 2018). Tali fenomeni possono quindi essere lecitamente considerati quantum-like, ossia hanno comportamenti che sono meglio interpretati dal paradigma quantistico rispetto a quello classico pur non comportando alcun meccanismo quantistico a livello atomico.

Diverse discipline hanno iniziato a ipotizzare aspetti quantistici nei fenomeni osservati (come ad es. *quantum economy*). Tuttavia, quando non siano implicati chiari meccanismi fisici quantistici o di elementi quantum-like, si tratta di una moda favorita dal fascino esercitato dal paradigma della fisica quantistica ma senza alcuna validità, fatto che nuoce al prestigio sia della fisica quantistica sia della disciplina interessata.

I pochi emergenti studi sull'ipnosi quantistica non sono scritti da fisici ma da medici e psicologi, i quali hanno spesso una scarsa competenza sul formalismo della fisica quantistica e, non di rado si avventurano in affermazioni discutibili, come ad esempio estrapolare *tout court* l'entanglement dal mondo microscopico alla realtà ordinaria. Per una corretta interpretazione di quanto appare strano, esotico o comunque oltre i canoni del pensiero classico occidentale, non è necessario scomodare la fisica moderna. In questo caso è sufficiente riscoprire il paradigma della filosofia presocratica e delle filosofie orientali; ad esempio 2500 anni fa il Taoismo aveva già formulato chiaramente il principio di complementarità degli opposti e il principio di trasformazione tra materia ed energia riscoperti dalla fisica quantistica nel XX secolo. In altre parole, il pensiero antico è più compatibile con la fisica quantistica di quanto non lo sia il pensiero classico occidentale.

In conclusione, non ci sono dati salienti in letteratura sugli aspetti quantistici dell'ipnosi; quelli disponibili sono molto discutibili se non infondati, anche se, in linea di principio, non si può escludere a priori che elementi quantistici o quantum-like possano appartenere all'ipnosi ma il problema richiede riflessioni studi rigorosi.

Dall'altro canto lo studio dell'ipnosi, insieme allo studio di altre espressioni non-ordinarie della mente (NOMEs), potrebbe portare a quello shift di paradigma invocato sempre più spesso dalla scienza per spiegare il grande mistero della coscienza. Che non può più essere descritta con teorie che la collocano come epifenomeno dei circuiti cerebrali, che non rendono giustizia al valore dell'esperienza soggettiva, in fondo il senso della stessa vita umana. Siamo forse arrivati, come ai tempi di Galilei, ad un momento di svolta della ricerca, e il fatto che la scienza materialista mainstream non intende guardare la realtà attraverso "cannocchiali" diversi non significa che non ci siano nuovi "Galilei" che la nuova scienza la stiano già intuendo. Forse bisogna "solo" avere il coraggio di mettere in discussione il dogmatismo della scienza mainstream e cambiare il "cannocchiale" per vedere un mondo diverso e comprendere chi siamo e che senso abbiamo in questo universo. Un universo dove la Coscienza potrebbe trovare la sua dignità come quinta dimensione, oltre le quattro già contemplate nello spazio-tempo; oppure, qualora sia dimostrato in futuro il numero effettivo n delle dimensioni fisiche ancora oggetto di ipotesi, si dovrebbe considerare un universo a $n+1$ dimensioni, dove quella in più rispetto alle dimensioni fisiche è la coscienza, dimensione inscindibile dal resto del mondo e *conditio sine qua non* per la sua "esistenza". (Facco, L'enigma della coscienza, 2018)

7. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- E. Facco, F. Fracas, *L'enigma della coscienza*, Mondadori Education Milano, 2018
- Facco, E. *Understanding Non-Ordinary Mental Expression and Their Capabilities*. Cambridge Scholars Publishing Ltd. 2025
- F. Faggin, *Irriducibile. La coscienza, la vita, i computer e la nostra natura*, Mondadori, Milano 2022
- Facco E., *Oltre i vincoli del dualismo e del monismo materialista: la teoria neurofenomenologica dei tre mondi*, *Atque materiali tra filosofia e psicoterapia*, 30-31 n.s., 2023, pp. 181-203 – ISSN 1120-9364
- Facco, E., Fracas, F., & Tressoldi, P. (2021). *Moving beyond the concept of altered state of consciousness: The Non-Ordinary Mental Expressions (NOMEs)*. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 8(3) 615–631.
- Facco E., Hypnosis and Hypnotic ability between old beliefs and new evidences: An epistemological reflection, *American Journal of Clinical Hypnosis* 2022, VOL. 64, NO. 1, 20–35
<https://doi.org/10.1080/00029157.2020.1863181>
- Facco E., (2022). a neurophenomenological theory of the three worlds. *Theory & Psychology*, 32(5), 733-753. <http://doi.org/10.1177/09593543211068426>
- Hawking, S. & Mlodinow, L. (2010). *The Grand Design*. Bantam Books.
- Facco, E., Foppiani, F., & Granone, P. (2025). Hypnosys: The Modern Scientific Version of a Timeless Healing Technique. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 12 (01 SE-Articles), 124-145, <http://doi.org/10.14738/assrj.1201.18181>
- Facco, E., Mendozzi, L., Bona, A., Motta, A., Garegnani, M., Costantini, I., Dipasquale, O., Cecconi, P., Menotti, R., Coscioli, F. & Lipari, S. (2019). Dissociative identity as a continuum from healthy mind to psychiatric disorders: epistemological and neurophenomenological implications approached through hypnosis. *Medical Hypotheses*. 130(109274), 1-11, <http://doi.org/10.1016/j.mehy.2019.109274>.
- Facco, E.; Fracas, F. *De Rerum (Incerta) Natura: A Tentative Approach to the Concept of "Quantum-like"*. *Symmetry* 2022, 14, 480. <https://doi.org/10.3390/sym14030480>
- Facco, E., Bacci, C., & Zanette, G. (2021). Hypnosis as sole anesthesia for oral surgery: the egg of Columbus. *The Journal of the American Dental Association*, 152(9), 756–762. <https://doi.org/10.1016/J.ADAJ.2021.04.017>
- Granone, F., *Trattato di ipnosi*, VII edizione, Istituto Franco Granone CIICS, Torino
- D'Ariano, GM, Faggin F., *Problema difficile e libero arbitrio: un approccio di teoria dell'informazione*. In: Penrose R., Severino E., Scardigli F., et al (a cura di) *Intelligenza artificiale contro intelligenza naturale*. Springer, New York, pp 145-192, 2022
- Prefazione di Federico Faggin al libro *Illusione* di Massimo Citro della Riva, Sperling & Kupfer, 2025
- Catalina Curceanu, intervista alla rivista AZO Quantum, jul 2022
- Vittorio Dublino, blog: *La Macchina Maieutica*, 2023

- Kent A. *Fisica fondamentale, rischi esistenziali e futuro umano*, Philos Trans A Matematica Fisica In.Sci. 2025. PMID: 40336282
- Georgiev DD, *Approccio della teoria dell'informazione quantistica al difficile problema della coscienza*, Biosistemi, 2025. PMID: 40216218
- Kuhn RL. *Un paesaggio di coscienza: verso una tassonomia di spiegazioni e implicazioni*. Prog Biophys Mol Biol. 2024. PMID: 38281544
- Georgiev DD, *Evoluzione della coscienza*, Vita (Basilea), 2023. PMID: 38255663
- Nunn AVW et al, *Campi bioelettrici all'inizio della vita*, Bioelettricità, 2022. PMID: 36636557
- Wahbeh H et al, *E se la coscienza non fosse una proprietà emergente del cervello? Sfide osservative ed empiriche ai modelli materialistici*, Psicologia Frontale, 2022. PMID: 36160593.
- Minina SV et al, *Computer quantistici neuronali e una via verso l'unificazione della scienza: un compendio del lavoro scientifico di Efim Liberman*, Biosistemi, 2022. PMID: 35443201.
- Kasserwani H, *Il meccanismo clinico, filosofico, evolutivo e matematico della coscienza: un'analisi analitica delle teorie del campo e una convergenza di idee*, Cureus. 2020. PMID: 33489551.
- Vitiello G, *Materia, mente e coscienza: dall'informazione al significato*, J Integr Neurosci, 2020. PMID: 33378844.
- Kathryn Lane Rossi, *Trasformare il dolore in pace: la normale mente in lutto – Costruzione, decostruzione e riconsolidamento della memoria*, Am J Clin Hypn, ott 2021. PMID: 34723770.
- Dyba J et al, *Elettrodinamica dell'ipnosi clinica*, Am J Clin Hypn, 2021. PMID: 34723767.
- De Benedittis G, *Dalla fisica quantistica all'ipnosi quantistica: una prospettiva sulla mente quantistica*, Int J Clin Exp Hypn, 2020. PMID: 32835610.
- Hennin JA, *Una visione intersoggettiva dell'empatia e della trance ipnotica: risposta a Wickramasekera II*, Am J Clin Hypn, 2016.
- Vas PJ et al, *Unità corpo-mente nell'ipnoterapia tandem*. Psichiatra Hung, 2012. PMID: 22781540.
- Bonilla E, *Connessione mente-corpo, fenomeni parapsicologici e guarigione spirituale. Una revisione*, Invest Clin 2010. PMID: 20928979.
- Smith A, *La relazione ipnotica e il paradigma olografico*, Am J Clin Hypn, 1990. PMID: 2296920
- D'Ariano, Perinotti, et al, *Derivation of the Dirac Equation from Principles of Information Processing*, Physical Review A, dic 2014, p.90
- D'Ariano, Perinotti, *“La teoria quantistica è una teoria dell'informazione”*, Fondamenti di fisica 46, 269-281, 2016
- Watson J, *Assistenza infermieristica: filosofia e scienza del caring*, Casa Editrice Ambrosiana, 2012
- <https://uniupe.it>
- <http://pagine.dm.unipi.it>
- Wikipedia