

REQUISITI PER UNA TEORIA MATEMATICA DELLA COSCIENZA

Federico Faggin

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



autoricerca.com

1. INTRODUZIONE

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

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

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

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

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

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

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

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

2. A PROPOSITO DEI QUADRI CONCETTUALI

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

natura della realtà fisica

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

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

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

Ma non vedo alternative.

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

3. L'INIZIO DI UNA NUOVA STRUTTURA CONCETTUALE

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

Se denotiamo l'energia consapevole TUTTO, e l'energia inconsapevole NIENTE, UNO può essere definito come TUTTO e NIENTE. NIENTE è energia che non è ancora emersa alla luce della consapevolezza, di cui niente può essere percepito e conosciuto. NIENTE è l'inconscio di UNO, che contiene tutte le possibilità creative dell'esistenza. TUTTO è esistenza consapevole, e una volta parte di TUTTO, l'energia non può più

tornare nell'incoscienza. Tra TUTTO e NIENTE c'è un orizzonte degli eventi conoscitivo, che però non è un vero e proprio confine, essendo UNO indivisibile. All'interno di UNO è presente un dilemma esistenziale: "Io sono, chi sono Io?", che gli fornisce l'impulso a conoscersi e realizzarsi. Questa è la fonte del dinamismo che anima tutta la manifestazione, e può essere considerato come il principio conoscitivo fondamentale dietro tutta la realtà:

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

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

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

L'identità, o il sé, dell'UC è come un'unica struttura cognitiva autoconsistente, un sistema di coordinate cognitive con la capacità di autoconoscersi. Si tratta di una verità a sé stante. Questa verità è un quantum di energia dinamica auto-organizzata che contiene dentro di sé infinite potenzialità espressive; è una verità *dinamica, soggettiva*, in continuo

dispiegarsi, ben lontana dal concetto di verità statica e oggettiva, per non dire assoluta, che noi associamo alla verità.

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

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

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

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

4. LA NASCITA DELLA COMUNICAZIONE

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

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

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

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

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

“insoddisfazione” costituisce la “forza” fondamentale che guida l’evoluzione delle forme materiali (organizzazioni di segnali) e l’evoluzione parallela dell’autoconoscenza (organizzazioni del sé). Chiameremo questa “forza” *azione*.

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

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

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

5. CHE COS’È LA COSCIENZA?

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

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

Siamo ora in grado di continuare la nostra narrativa,

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

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

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

In sintesi, la realtà ultima è la realtà *semantica* dei sé e della

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

6. MATERIALIZZAZIONE DELLA COSCIENZA

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

Supponiamo che io sia un sé materializzato. È essenziale comprendere che il mio sé cosciente ordinario, il sé che io credo

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

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

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

universo fisico. È come una forma di autoipnosi.

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

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

In questo contesto, il corpo fisico umano è una costruzione particolarmente complessa di segnali gerarchici presenti nell'I-

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

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

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

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

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

7. REQUISITI PER UNA TEORIA MATEMATICA DELLA REALTÀ

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

Ma questa è soltanto una storia, necessaria comunque a preparare il terreno per poi fare scienza. Per fare scienza necessitiamo di una teoria matematica in grado di fare delle previsioni non intuitive che siano *testabili*, cioè delle previsioni che possano essere confermate sperimentalmente. Proporre oggi una nuova teoria che falsifichi la FQ e la RG significa posizionare l'asta molto in alto, considerando il numero di conferme sperimentali che le previsioni di queste teorie hanno

ottenuto. In altre parole, modificare i principi fondamentali della fisica quando si è già così avanti nel “gioco” è un compito quasi impossibile. Nondimeno, questo è quello che sto qui proponendo, poiché ritengo che la visione del mondo suggerita dalla fisica descriva un universo senza senso, e che stia essa stessa diventando quasi incomprensibile. Quindi dobbiamo partire da un nuovo inizio.

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

La nuova teoria, contenendo la FQ e la RG, sarà in grado di prevedere tutto ciò che queste due teorie sono già in grado di prevedere. Ma dovrà poter fare anche molte nuove previsioni che saranno o differenti dalle previsioni della FQ e RG, o oltre la loro portata previsionale. In entrambi i casi, tali previsioni dovranno essere testabili, e mi aspetto che la nuova teoria verrà presa seriamente in considerazione dalla comunità scientifica *soltanto* quando tale conferma sperimentale sarà ottenuta. La teoria dovrà essere fondata su una serie di concetti e principi nuovi, esenti dalla terminologia contraddittoria della FQ. Pertanto, dovrà essere *comprensibile* e possedere molto più potere esplicativo della FQ e RG. Questa teoria si fonderà sulle interazioni delle UC, o “sé irriducibili”, e mostrerà come il nostro universo fisico, a base di spazio, tempo e materia, sia in grado di emergere dalle interazioni cooperative e volontarie di numerosi ordini gerarchici di sé, tutti “fatti” da organizzazioni

di UC, con ogni sé guidato dallo stesso principio cognitivo.

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

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

8. CONCLUSIONE

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

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

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

BIBLIOGRAFIA

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

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

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

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

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

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

