

IL TENTATIVO DI VOLARE ALTO NON E' PIU' RIMANDABILE.

Crediamo che la maggior parte degli scienziati tenga nascosto, da secoli, il bisogno estetico esplosivo che può – solo esso – spingerli a dedicare ogni istante della vita, anche mentre sono *apparentemente* impegnati in altre attività, alla ricerca della conoscenza.

Lo dissimulano negando che la scienza miri alla *spiegazione ultima* e prospettando la versione secondo la quale la scienza limiterebbe il proprio compito alla descrizione dei comportamenti, economizzandone la memorizzazione sotto forma di leggi, anche se via via più fondamentali.

Non si sta qui dicendo né che la spiegazione ultima esista con certezza, né che essa sia alla portata delle future generazioni, pur sempre di umani.

Si sta però ipotizzando che le menti di giganti quali Platone, Galileo, Copernico, Newton, Einstein, Schrodinger, Prigogine (l'elencazione è rea di limitatezza) non possano aver impegnato forze titaniche semplicemente mirando *alla descrizione*.

Einstein è stato forse quello che più apertamente ha reso gli studiosi partecipi del suo lavoro *estetico*, chiedendo all'universo di comportarsi in un modo *fondamentalmente* indipendente dal riferimento; ma Galileo ha vincolato il pensiero umano ad ascoltare la Natura che ci parla, Copernico ha spazzato via gli orpelli (epicicli) che stavano pericolosamente avvicinandosi alla dignità dell'esistere concretamente; Platone ci ha avvertiti, *inascoltato*, che stiamo guardando solo l'ombra menzognera, sulle pareti della caverna, del mondo ideale che offre ai nostri sensi solo la sua proiezione.

Newton, e se ne è lamentato apertamente Einstein, è stato baciato dalla fortuna irripetibile, che non presenterà mai più ad alcuno scienziato tale opportunità, di poter cogliere per primo *l'universalità* delle leggi fisiche affermando che ciò che accade qui ed ora è retto dagli stessi vincoli che guideranno la Natura in un altrove e in un tempo altro.

Schrodinger ha colto che nella natura *irriducibilmente* caotica dell'universo che ci è dato, emergono comunque comportamenti stabili a se stessi, risultando non lo scienziato del disordine, ma quello dell'ordine che si può instaurare ad un livello superiore di modalità di ispezione (in compagnia anche anacronica di Von Neumann, Prigogine, Planck, Heisenberg).

Prigogine, che con frase volutamente autoincoerente, ha cercato *le leggi del disordine*, ha gettato le basi per un approccio orientato all'esistente inteso come perturbazione autostabile che emerge da una matrice irriducibilmente caotica e inconoscibile.

Ma c'è qualche studioso che ancora non se ne è accorto.

Che tenta, con gli aristotelici (non con Aristotele, che cercava la conoscenza), di trovare nuove leggi solo rileggendo *con più attenzione* "il Libro" definitivamente già scritto.

E indubbiamente tante leggi nuove si trovano effettivamente, osservando sperimentalmente nuovi comportamenti e inquadrandoli in nuove regole che si possono *dedurre* quasi come teoremi da quelle già esistenti, rendendo la fisica sempre più vasta e complicata.

Ma se voi foste il dio artefice del tutto, progettereste un universo così intrinsecamente complicato?

Non è troppo facile dare, in subordine, la colpa della complicazione alla limitatezza della mente umana?

Non ci sfiora l'ipotesi che sia colpa del non voler confessare che abbiamo a spiegazioni non descrittive, ma vere e proprie conoscenze che sappiano soddisfare le esigenze dell'estetica, auto evidenti, *disarmantemente* semplici, dai principi (almeno nel nucleo concettuale) alla portata di tutti, e non solo ai *Sacerdoti* e alle loro Vestali; spiegazioni che invece di complicare la fisica la semplifichino, che non siano costrette a negare le evidenze quando non riescono ad inquadrarle?

Ma non ci si *accusi*, per carità, di aver inventato qualcosa !

Ciò che si invoca, in modo *rivoluzionario* (vedasi la radice etimologica di “rivoluzione”, tornare alle origini) , è il ritorno alla scienza genuina, che può vedere, nella apparente difficoltà ad inquadrare le numerose evidenze sperimentali LENR in una matrice di comprensione e indagine sistematica, una smisurata opportunità che si offre nella direzione di scuotere (anzi continuare a cercare) i fondamenti, per una *riscrittura* della trattazione della Natura, nel *vero* e consueto spirito che la scienza (con la *esse* di grandezza almeno non inferiore a quella delle altre lettere) ha da sempre naturalmente esibito.

Se avessimo visto giusto (e quella che si offre fosse veramente una opportunità) un umile tentativo di lavorare nella direzione indicata sarebbe rispondente ad un senso di responsabilità che non ci lascerebbe l’alternativa di eludere l’impegno.

E così abbiamo caricato le nostre spalle di quanto non è semplicemente un impegno, ma il piacere di cercare risposte ad una fame di conoscenza che tenta di divorarci.

Francesco Santandrea e Ugo Abundo: due persone che si sono conosciute solo di recente, e che da sempre, fin da tempi non sospetti, ben prima che il termine Fusione Fredda venisse coniato, hanno coltivato l’ambizione di semplificare i concetti essenziali della fisica (non si scambi questo proposito relativo ai concetti con l’eventuale peso della trattazione matematica necessaria) rendendoli autoevidenti.

Che indipendentemente sono giunti alla decisione di rendere pubblici i concetti essenziali dei loro annosi singoli approcci, Santandrea dal 1994, Abundo dal 2004, scoprendo l’uno le idee dell’altro solo nel 2012, quando in occasione del convegno presso l’Istituto L. Pirelli hanno compreso che fosse il tempo di unire gli sforzi per “accogliere senza aggredirle” le istanze provenienti dalle sperimentazioni LENR, inquadrando con naturalezza all’interno della loro visione della Natura.

La Teoria dello Spazio Quantizzato *non* è stata scritta ad hoc per spiegare le risultanze LENR, piuttosto le LENR ne sono il banco di prova provvido ed impreveduto, un cimento che ne metta in azione i concetti sottoponendoli alla sfida di resistervi indenni.

Ma può costituire una chiave di interpretazione che si spinge *al di sotto di ciò che è dato*, pretendendo che si analizzino i criteri che reggono la stabilità di ciò che ci appare come esistente.

Ecco perché può avere chance di affrontare situazioni in cui si mette in forse la stessa persistenza della materia, si cercano le condizioni in cui sia possibile *disfarla* recuperandone il potenziale energetico che le corrisponde.

La teoria parte dagli inquadramenti accettati della Relatività ristretta e generale, della Meccanica quantistica e dei recenti studi in materia di Caos e Frattali, Teoria delle stringhe e Cosmologia, utilizzando strumenti messi a disposizione dalla scienza dell’Informazione e delle Logiche alternative.

Si pone, col Principio di Corrispondenza, in grado di spiegare *automaticamente* tutto ciò che le suddette teorie spiegano, ma dispone di numerosi gradi di libertà addizionali, che vengono resi disponibili per l’indagine su ciò che c’è *sotto* la struttura del tessuto spaziale, e per analizzarne le proprietà.

L’obiettivo delle trattazioni che seguiranno in prossimi comunicati non è immediatamente descrivere tutta la teoria (che è un po’ vasta), piuttosto mettere in luce quali **potenzialità interpretative** e predittive essa possa offrire *come servizio* agli sperimentatori LENR, cercando dapprima di **definire l’ambito** dei fenomeni coinvolti, la parte ad essi **comune** indipendentemente dalle apparenti diversità delle procedure sperimentali, i concetti fondamentali (pochi) assunti come **assiomi**, una chiave di possibile **interpretazione** dei fenomeni che non sono immediatamente

inquadrabili nelle teorie convenzionali, infine una indicazione delle **direzioni** più ragionevolmente promettenti in cui approfondire la ricerca sperimentale.

In sintesi, vogliamo che la teoria si accolli l'onere di fare ciò che una Teoria deve usualmente fare, da che mondo è mondo.

E soprattutto non si vuole partecipare alla gara che può nascere tra teorie in competizione, in quanto si mira a comprenderle tutte, ciascuna con le proprie peculiarità e i propri ambiti, traendo da tutte una ricchezza di ipotesi e di percorsi deduttivi che probabilmente farà rabbrivire chi già vede con chiarezza **l'empietà** di questi propositi di arricchimento reciproco in termini di contributo alla comprensione, spiazzato dal cambiamento rispetto alle rassicuranti abitudini nei ruoli standard del *propositore*, del *sostenitore*, del *competitore*, del *validatore*, dell'*inficiatore* di teorie.

Attenzione, qui si parla di *cambiamenti*, ambizioso obiettivo: la conoscenza; pena: la torre di Babele.

“Si, va benissimo”, diciamo tutti, “MA NON ELUDIAMO, che ne e' della falsificazione?”

Qui l'approccio si fa più difficile da spiegare a chi non lo percepisce autonomamente come evidente, ma non ci sottraiamo al compito di fare un tentativo.

Anzi, il percorso è così poco convenzionale che (ci scusino i lettori della forse eccessiva concessione alla schematicità) sarà bene mettere un contrassegno “INIZIO” e uno “FINE” alla trattazione di questo specifico aspetto.

INIZIO

Ben si sa che l'ambizione dell'Uomo che affronta la conoscenza è ridurre le leggi delle diverse discipline scientifiche a deduzioni che partano dalla fisica; e che le leggi fisiche partano da pochi assiomi fondamentali, in modo che tutto abbia un *perché*, che le diverse leggi in cui si articolano le scienze abbiano il loro *perché* in leggi più fondamentali che le sostengono, fino ad arrivare, e già sarebbe un sogno, ad una **unica** legge irriducibile che sia in grado persino di spiegare gli assiomi adottati.

Ma noi siamo **impietosi** e oseremmo chiedere ancora una volta **“perché?”**

Infatti pensiamo che **l'unica** legge che si possa ragionevolmente accettare senza difficoltà sia la seguente : “non esistono leggi”.

In base a questa visione il caos è assicurato, permea tutto, l'informazione quand'anche si formasse fortuitamente per fluttuazione si degraderebbe il più velocemente possibile, non si permetterebbe l'esistenza della Natura, dell'Uomo, dell'intelligibilità?

Tutt'altro.

La conoscenza va scritta sulla pagina buia dell'ignoranza, l'informazione ha bisogno, per essere preziosa, e per propagarsi (con Shannon) della propria improbabilità, l'esistente stabile può emergere solo tagliandosi sullo sfondo del completo caos.

Non facendo altre ipotesi se non che l'informazione (improbabile **per definizione**, in quanto “antilogaritmo della probabilità”) tenda a degradarsi il più rapidamente possibile, abbiamo **sviluppato** *tools* di “ingegneria dell'esistere” (la cui ragionevolezza, e questo è un regalo che non abbiamo esplicitamente meritato, è disarmante).

Tali strumenti operativi, a ben guardare, fanno già fortunatamente parte delle abitudini consolidate a cui la Relatività ci ha abituati.

Facciamo ora un discreto salto, fino alla scienza della Intelligenza Artificiale.

Anche essa ci ha abituati ad una impostazione di approccio particolare, del tutto nuova rispetto alla fisica; strano, allora, scoprire che fundamentalmente coincide con gli strumenti concettuali alla base della Relatività (Generale, poi...?).

Sembra esserci coincidenza sufficiente per giustificare lo sforzo di approfondire.

Forse non ha senso (con Godel, Teorema di Incompletezza delle teorie formali) chiederci se il Tutto ha una struttura simile alla idealizzazione formale del substrato che ospita la nostra intelligenza perché altra struttura intellettuale non sarebbe mai potuta emergere da tale struttura del Tutto, o alternativamente se l'unico modo con cui *possiamo* immaginare il Tutto è vincolato dalla struttura della nostra intelligenza.

In pratica, è il figlio a somigliare al padre, o il padre a somigliare al figlio? Così drasticamente semplificata, la domanda ci rasserena e accettiamo di dover per sempre rinunciare ad una risposta.

Quale è questo concetto fondamentale di cui sono intrise la Relatività Generale e l'Intelligenza Artificiale (ci piace ricordarne ancora una volta la distanza) ?

In Relatività l'esistente (materia, radiazione) si comporta, nello spazio-tempo, secondo quanto reso ammissibile dalla metrica del cronotopo stesso, ma a sua volta la metrica è determinata esclusivamente da quanto vi avviene.

In A.I. il *pensiero* (rappresentazione simbolica globale delle comunicazioni interneurali) si sviluppa secondo quanto ammissibile dai coefficienti di connessione della rete, ma tali coefficienti sono a loro volta determinati esclusivamente dal pensiero che si sviluppa in tale substrato.

Non sembra necessario commentare il confronto.

Vogliamo allora ancora dedicare del tempo a verificare o confutare questa totale evidenza?

La trattazione che discende dall'accettare la simbiosi tra substrato e processo in evoluzione è allora solo da scrivere, **non da verificare**; forse non deve chiamarsi *teoria*, ma siamo interessati non al nome, piuttosto ad ascoltare il Tutto quando parla col proprio linguaggio e ci suggerisce il corretto processo conoscitivo da adottare.

Si chiamano a raccolta in **Open Source** tutte le forze interessate alla conoscenza, per portare avanti, oltre il limite da noi già raggiunto, le conseguenze, ancora quasi tutte da scoprire, di tale approccio.

Alcune saranno *vere*, come era vera la geometria Euclidea nel mondo fisico, altre saranno *false*, come era falsa la geometria Riemanniana nel mondo fisico.

Ma le cose, col tempo, talvolta cambiano....

FINE

Così, l'utilità dell'approccio presentato andrebbe forse cercato nella duttilità che presenta, resa spendibile – **tornando al concreto** – nel suggerire schemi innovativi consistenti per inquadrare fenomeni nuovi, riconoscendo più forza agli schemi che ben interpretano i risultati sperimentali (**verifica**), eliminando quelli che non li interpretano (**confutazione**).

Questo approccio si riscrive da solo, si aggiorna, *evolve*.

Si comporta come ciò che sta descrivendo, è **autosomigliante**.

Le risultanze del mondo fisico plasmano la teoria; la teoria consente l'interpretazione del mondo fisico; e quando non la consente, le discrepanze ancora una volta richiedono un aggiornamento della teoria (come se se ne riscrivesse la *metrica*).

A questo punto, è possibile che qualche lettore possa tacciare di *evidente banalità* quanto detto.

Molto bene, è da parecchie righe che se ne sostiene l'evidenza !

Ora, per comprendere il nucleo della nuova impostazione è necessario un breve sforzo di pazienza per acquisire familiarità col contesto in cui la teoria si muove.

Differenti strumenti matematici possono essere equivalentemente adottati (ce lo ricordano la meccanica matriciale di Heisenberg e quella ondulatoria di Schrodinger) per portare avanti i medesimi discorsi sulla Natura.

Così le equazioni a derivate parziali del secondo ordine in un dominio (field), rappresentazioni in una griglia matriciale alle differenze finite, il modello di rete elettrica (analogica) a parametri distribuiti, i modelli di reti neurali *fully connected* a coefficienti adattivi, in cui ogni nodo (neurone) risente dell'influenza di tutti gli altri secondo connessioni che si aggiornano con l'evoluzione

temporale del comportamento, possono essere messi in relazione tra loro ed essere guardati come strumenti matematici equivalenti sul piano formale, capaci tutti di guidarci nel viaggio tra le analogie che sostengono la nostra mente quando si affronta la Complessità.

Tutte queste rappresentazioni sono in grado di ospitare perturbazioni che si spengono, che esplodono, o che si stabilizzano sotto forma di onde stazionarie o viaggianti.

Ma ogni approccio ha le sue caratteristiche peculiari, ed è più adatto a questo o a quello scopo di esposizione dei concetti, oltre al fatto che uno strumento è più adatto a costruire uno schema per l'impostazione della trattazione, mentre un altro ci offre con più semplicità i tools operativi per trarre conseguenze globali sul comportamento; e un altro ancora è più idoneo alla esecuzione di calcoli numerici, mentre il rimanente ci permette una visualizzazione concreta delle relazioni astratte che si stanno sviluppando.

Nell'ordine:

- la **rete neurale**, per la schematizzazione d'impostazione;
- le **equazioni differenziali** per trattare le conclusioni comportamentali che *emergono*;
- le **differenze finite** per effettuare simulazioni in calcolo numerico;
- la **rete elettrica** per supportare l'immaginazione.

E va esplicitamente sottolineato che tutti i quattro approcci possiedono capacità computazionali, siano esse analogiche, formali o numeriche.

Nei fondamenti della teoria (che si tralasceranno sia qui che quando si tratteranno, in prossimi comunicati, i dettagli dell'applicazione al settore LENR), non è ovviamente mancante "il minimo sindacale" corrispondente a non presentare come *datoci* neanche lo spazio relativamente ordinato, piuttosto fare discendere anch'esso da un processo di stabilizzazione, ove reso possibile, del caos imperante, almeno nella analisi profonda del significato di Informazione e delle condizioni in cui essa, quasi come un oggetto, riesca ad emergere stabilmente dal caos, **in equilibrio dinamico** con esso, e ad essere trasferita.

In ultima analisi, progettuamente parlando, si tratta di chiedersi quali condizioni debba rispettare un Universo affinché possa essere dotato della proprietà della parziale **intelligibilità** da parte di sue sottostrutture (saremmo noi...).

Dopo questa digressione nelle profondità, sullo Spazio, torniamo verso la superficie del discorso, ad affrontare i valori delle costanti fondamentali della Natura. Essi, ovviamente, non possono che essere tutti unitari, e appaiono diversi dall'unità **solo** perché espressi nelle unità di misura che fortuitamente abbiamo adottato, in conseguenza della misura del nostro braccio, o del tempo di rotazione del nostro pianeta, insomma tutte contingenze che un extraterrestre intelligente avrebbe ben potuto scegliere diversamente.

Ben diverso è il discorso del loro rapporto, che cela in sé la particolare condizione di stabilità che il nostro Universo ha saputo trovare per emergere dal Caos, e che ora ne caratterizza le proprietà.

Altre stabilizzazioni (o decadimenti estremamente lenti, che possono essere scambiati, in osservazioni brevi, per stabilità), che sviluppino universi *altri* in ordine a leggi comportamentali (se ammesse), strutture alternative a quella cronotopica, ove spazio e tempo possano essere diversi o addirittura non concepibili, fanno da compagni, nel Multiverso, al nostro Universo; e non ha senso chiedersi, se ci sono, "dove?" e "quando?", poiché questi sono parametri di ragionamento esclusivamente **nostri, qui**.

Da qua in poi, ci si limiterà a trattare lo Spazio come *datoci*, ma non ci si taccia di accettazione passiva, poiché si è mostrato un serio tentativo di portare alla luce il processo che avrebbe portato a "darci" lo spazio.

Per quanto riguarda il Principio di Corrispondenza, nella teoria si sono immessi **esplicitamente** i vincoli che garantiscano ai risultati di essere automaticamente in accordo con Relatività, Meccanica Quantistica, teoria del Caos e teoria dell'Informazione, delle quali si presenta come una estensione. Si è notato che tali imposizioni hanno spesso, pur nel limitare, incanalato i comportamenti verso la *coerenza intrinseca*.

Che cosa si mira a spiegare attraverso questa teoria ?

Essenzialmente come possa una rete astratta di potenziali relazioni dar luogo ad una struttura stabile (spaziotempo) in grado di alloggiare perturbazioni stazionarie e viaggianti (comunemente, materia e radiazione) capaci di interazione e di costruzione di strutture gerarchiche (fino a prevederne l'intelligibilità da parte di sue porzioni organizzate, reti neurali naturali o artificiali).

Una interpretazione del concetto di tempo quale *contachilometri* sulla strada irreversibile della evoluzione che brucia informazione pompandola verso i livelli caotici sottostanti rispetto al passo della griglia di osservazione.

Quale apporto può dare alle problematiche LENR ?

Una chiave di interpretazione di fenomeni non altrimenti ancora inquadrati, quali possono avvenire nelle particolari condizioni della materia condensata, mettendo a fuoco l'importanza del reticolo, della geometria nanostrutturata, dell'ambiente elettromagnetico e delle sollecitazioni applicate, nel determinare i comportamenti e le possibili risonanze delle onde stazionarie, finalizzati alla estrazione di energia dalla materia, nelle condizioni in cui essa possa essere parzialmente o totalmente "disfatta".

Una indicazione delle direzioni più promettenti in cui guidare la ricerca sperimentale, suggerendo anche esperimenti discriminanti per la riduzione delle ipotesi in competizione.

Quanto qui non esposto, risultato di un lavoro analitico di approfondimento, sarà oggetto di successive comunicazioni corrispondenti allo sforzo che stiamo facendo per semplificarne l'esposizione.

Si è inteso, quindi, preparare il terreno.

Buon lavoro a Voi e a noi.

Ugo Abundo
Francesco Santandrea