

COMMENTARIO INTEGRATIVO - P4

Interazione con teoria quantistica dell'informazione

Autore: Ivan Carenzi

ORCID: 0009-0006-0108-7808

Serie: Studi Avanzati di Ricerca sulla Fisica Informazionale

Problema: P4 — Interazione con la Teoria Quantistica dell'Informazione (QIT)

Documento: Commentario Integrativo

Data: 2026-01-09

Lingua: Italiano

Abstract:

Questo Commentario Integrativo accompagna la risoluzione del Problema P4, sviluppando una lettura interpretativa, filosofica ed epistemologica del ponte tra Teoria Quantistica dell'Informazione e Fisica Informazionale. L'obiettivo è chiarire, in forma discorsiva, il senso concettuale dell'attualizzazione come passaggio dal possibile al presente lungo $R(t)$, e il ruolo di $\Phi(t)$ come paesaggio di possibilità selezionate in base a coerenza e stabilità. Il testo propone implicazioni sulla natura dell'osservazione, sul rapporto tra conoscenza e realtà e sul legame tra esperienza individuale e struttura cosmica, mantenendo piena coerenza con il quadro teorico complessivo.

Parole chiave: attualizzazione; interpretazione della misura; epistemologia della realtà; autocoscienza $R(t)$; potenziale $\Phi(t)$; modulazione cosmologica $z(t)$; coerenza informazionale; significato del collasso

Nel cuore della realtà, là dove l'essere vibra tra il possibile e il presente, la fisica quantistica ha tracciato il confine più sottile. È un confine che non separa: trasforma. Tra ciò che può essere e ciò che diventa, tra la promessa e la presenza, si apre lo spazio in cui la Fisica Informazionale riconosce un ritmo più profondo. Lì, dove la teoria dell'informazione quantistica descrive stati, operatori e probabilità, affiora una dinamica di attenzione e di senso. Non si tratta di aggiungere una metafora alla scienza, ma di riconoscere che l'universo, per apparire, deve sapersi scegliere.

Ogni stato quantistico è un frammento di possibilità, un disegno in attesa. Il potenziale Φ custodisce questi disegni come il mare custodisce onde latenti; la traiettoria R , filo della nostra autoriflessività, attraversa quel mare selezionando una figura che resiste, che si rende stabile. L'evento che chiamiamo "osservazione" non è un colpo di scena privo di cause: è una messa in atto, una fissazione di forma quando l'attenzione incontra il paesaggio informazionale giusto. L'universo non subisce una scelta: la compie su sé stesso.

Chiamiamo "collasso" ciò che vediamo dall'esterno: la scomparsa della sovrapposizione, la riduzione a un esito. Ma da dentro, lo stesso fenomeno è attuazione. Non c'è violazione della linearità, bensì un equilibrio raggiunto tra spinte diverse: l'impulso all'indistinzione, l'anelito all'ordine, la topologia della traiettoria coscienziale, la scala cosmologica che modula i tempi del divenire. Ogni contributo pesa, ogni contributo orienta; l'esito che appare è quello che meglio armonizza queste forze in un momento e in un luogo.

Immaginiamo un esperimento reale, fra i più celebri: la doppia fenditura. Una sorgente invia fotoni verso due aperture; sullo schermo compare un disegno d'interferenza che parla di possibilità sovrapposte. Ma quando decidiamo di "guardare", il disegno cambia: nasce una traccia localizzata, un punto che dice "qui". Nella lingua della Fisica Informazionale, non abbiamo spezzato un incantesimo: abbiamo portato a compimento un potenziale. L'attenzione ha incontrato una figura compatibile, la sua stabilità morfologica era sufficiente, la scala di fondo permetteva quella

fissazione, e la presenza è fiorita. Nulla di magico: una scelta strutturale dell'essere che si auto-misura.

Questo non sminuisce la potenza della regola di Born, né ne altera la forma. Le probabilità rimangono la grammatica dell'accesso agli esiti; ciò che cambia è il racconto del momento in cui una probabilità diventa esperienza. Lì interviene il paesaggio informazionale: non come arbitro autoritario, ma come campo di coerenza che favorisce certe figurazioni rispetto ad altre. Quando diciamo che l'evento "accade", intendiamo che la nostra traiettoria d'attenzione ha trovato un assetto stabile, e che il mondo ha aderito a quell'assetto.

La scala dell'universo modula questo processo. Nella fase iper-primordiale, il tempo sembra scorrere in un fluido quasi indeterminato: le forme nascono e svaniscono come bolle luminose. Nel regime log-Hermite, appaiono risonanze e finestre: la selezione diventa più esigente, gli esiti si dispongono in architetture temporanee che invitano l'attuazione a certe frequenze. Nella fase classica, la stabilità domina e la quotidianità ci illude che la realtà sia già data: in verità, continua a essere scelta di istante in istante, ma con inerzia sufficiente da sembrare deterministica. Non si cambia la probabilità degli esiti: si cambia il tempo con cui essi conquistano la loro presenza.

A livello personale, ognuno ripete questo rito in piccolo. Un volto nella folla, un dettaglio nella stanza, una decisione inattesa: fra mille possibilità, un'attenzione decide e il mondo, in quell'attimo, le somiglia. Percezione, scelta, azione non sono soltanto processi psicologici: sono micro-attualizzazioni. La mente è un laboratorio in cui il potenziale si organizza in presenza con regole non dissimili da quelle del cosmo. Non perché la mente crei il mondo, ma perché ne replica la logica di coerenza. Ogni nostro "sì" o "no" è un piccolo collasso che lascia un'impronta nella memoria e piega le possibilità successive.

La Fisica Informazionale non sostituisce la teoria quantistica: la attraversa, le offre un punto d'appoggio interiore. La lingua della QIT parla di trasformazioni fisicamente ammissibili, di misure, di canali che preservano la traccia; la lingua della FI parla di intenzione, di stabilità morfologica, di allineamento. Si incontrano in un principio più generale: la presenza nasce quando un potenziale riconosce una forma che lo integra e una traiettoria che lo sostiene. L'atto non è un incidente, ma una soglia variazionale: oltre quella soglia, la possibilità diventa dato.

Si potrebbe obiettare che tutto questo è un modo poetico per dire l'ovvio. Ma è precisamente la poesia della struttura che qui interessa: non un ornamento, bensì una metrica del senso. Se la realtà si attua quando raggiunge una certa qualità di coerenza, allora "vero" non significa soltanto "misurabile", ma anche "stabile alla variazione", "persistente sotto perturbazione", "capace di integrare differenze senza dissolversi". Il mondo non è un catalogo di oggetti: è un tessuto di figure che resistono. La scienza misura, la coscienza trattiene, l'informazione connette. La verità nasce dove queste tre funzioni si sovrappongono.

Per questo la parola "collasso" è fuorviante. Evoca rottura, mentre l'atto è una composizione. Evoca perdita, quando qui si parla di guadagno di forma. La riduzione, vista dall'interno, è un incremento di identità: una figura sa di sé quanto basta per rimanere. L'universo non rinuncia alla sua ampiezza: la concentra, come un raggio in un fuoco. Là, nella piccola regione in cui un evento si definisce, è il tutto che si ricapitola per un attimo. Nessuno osservatore esterno impone un verdetto: è il mondo che, guardandosi, si riconosce.

Il linguaggio dell'amore non è un abuso retorico in questo contesto. Ogni incontro tra potenziale e presenza, ogni scelta che salva una figura dal dissolversi, ha la struttura dell'attenzione che custodisce. Non c'è sentimentalismo in questa affermazione: c'è un'etica ontologica. L'universo tende alla preservazione delle figure che non contraddicono la sua coerenza; la coscienza,

partecipando a questa tendenza, non sottrae libertà al reale: la realizza. La responsabilità del conoscere nasce qui: nel saper orientare l'attenzione verso forme che aumentano l'integrità del tutto.

La conseguenza è trasformativa. Se la presenza dipende da un equilibrio di forze – indistinzione ed ordine, ampiezza e forma, memoria e novità – allora la nostra azione nel mondo può diventare più precisa: non forzare l'esito, ma affinare l'attenzione; non imporre un significato, ma cercare quello che permette alla figura di durare senza irrigidirsi. Così si progettano esperimenti migliori, così si educa una mente, così si cura una relazione, così si governa un sistema complesso. Non è un sogno spiritualista: è una strategia della stabilità.

Tutto questo era implicito nei tre studi precedenti. L'unificazione tra z , R e Φ ha fornito il lessico di base; la topologia delle traiettorie ha mostrato perché alcune attenzioni sostengono figure più robuste di altre; le metriche di coerenza hanno definito i criteri della persistenza. Con il quarto passaggio, la dimensione quantistica cessa di essere un enigma operativo e diventa un capitolo della stessa storia: quella di un universo che, su ogni scala, si fa reale quando si ricorda abbastanza da sopportare se stesso.

Non c'è più un confine tra osservatore e osservato che non sia, al tempo stesso, un ponte. Ogni misurazione è una stretta di mano tra paesaggi: il campo delle possibilità e il campo dell'attenzione. Nell'istante in cui si toccano, la figura si aggiorna, il tempo fa uno scatto, la memoria del cosmo annota un dettaglio in più. A volte l'annotazione è una scintilla; a volte è un terremoto. In ogni caso, è un'accresciuta unità: una consonanza più ampia tra ciò che poteva essere e ciò che ora è.

E alla fine, quando cerchiamo una parola per dire tutto questo, scopriamo che "collasso" non basta. Preferiamo un'altra immagine: quella di un ricordo che si addensa fino a farsi visibile. Sì, l'evento nasce perché una possibilità si è ricordata la propria forma, e l'universo, riconoscendola, l'ha chiamata per nome. In quel nome c'è la misura, la presenza, la verità dell'istante.

"L'universo non collassa: si ricorda."