

La Legge Aurea della Vita

a cura di

Paolo Renati, PhD.

Indice

<i>La visione relazionale “di campo”</i>	1
<i>La funzione fa la struttura</i>	3
<i>Compartimentazione, cicli di lavoro, energy management</i>	5
<i>Conclusioni auree</i>	7
<i>Bibliografia</i>	8

Leggere questo libro, è stato come viaggiare su uno di quei vecchi trenini di montagna che pian piano ci portano attraverso calmi e solenni incanti, fatti di ridenti vallate, costoni maestosi nei loro giochi di luce ed ombra, fiabeschi picchi rocciosi e dolci passi verso l'infinito...tutti comodamente ammirabili dal finestrino con quel serafico godimento che può dispensarsi dal fare i conti con qualsivoglia fatica. Il “landscape” in cui ci si immerge in questo viaggio, tipizzato da un'atmosfera luminosa e piena di pace, è di fatto la vita magica di questa alchemica donna (in pieno rispetto del suo lignaggio materno) che, con una dolcezza disarmante, prima ancora di come progettare ambienti in modalità aurea, ci ha mostrato il proprio *progetto* di vita, il proprio *motivo* esistenziale... E, a mio avviso, ciò che per prima cosa emerge chiara, giunti all'ultima pagina, è che Cinzia Valente, ci sta insegnando a vivere... ci sta indicando una gestualità *alta* (oltre che *altra*), sacrale, piena di *grazia* ed eleganza per stare al mondo e sagomare gli spazi e gli accadimenti della nostra esistenza, secondo principio di risonanza e *minimo sforzo*. Incanto puro. Sono stato toccato da questa delicatissima potenza, elegante e composta come un *haiku* giapponese del '400.

In questo breve contributo, mi assegno lo scomodo compito di provare a suggerire *come* e *perché* ciò di cui Cinzia Valente racconta, e di cui è Maestra e Vestale, abbia un senso profondo, una coerenza ontologica, e sia perciò dotato di concreta necessità. Cercherò di mostrare in modo discorsivo perché il rapporto aureo sia una *cifra* su cui s'incardina l'intera sintassi della Natura e di suggerire come mai seguirne il criterio, anche per strutturare i nostri ambienti di vita e contesti collettivi, abbia un profondo senso su un piano fisico e biologico.

La visione relazionale “di campo”

Per comprendere il perché esista un *logos* aureo nello svolgimento morfologico dei sistemi naturali (specialmente viventi, ma non solo), dobbiamo entrare in una visione *di campo* della Fisica, quell'ambito della conoscenza che prova ad assolvere il compito di descrivere i *come* della realtà osservabile.

Sappiamo bene che la visione della fisica classica, che non potrebbe nemmeno giustificare l'emergere della *fase vivente* della materia a meno di ricorrere ad aggiunte metafisiche (pena il cadere in stereotipie meccanicistiche del vivente tanto improponibili, quanto deprimenti), sussume una realtà fatta di enti, esistibili in se stessi e che “abitano” certi intervalli di spazio e tempo (pensati come universali ed invarianti).

Come è ormai noto, questa prospettiva, seppur operativamente valida “nel quotidiano” e a scale “medie” (cioè né troppo piccole, né troppo grandi) funziona, ma incorre in paradossi insormontabili¹

¹ Si pensi a paradossi come quello della divergenza ad infinito della variazione di entropia a temperature tendenti allo zero assoluto, fatto che ha richiesto l'ammettere che i sistemi fisici non possono essere isolabili, perché in dialogo continuo con il vuoto, pensato come un “fondo” che (anziché essere banalmente “spazio privo di energia”) è un ‘mare di eccitazioni’ e fluttuazioni energetiche che possono scambiare energia e impulso con gli emergenti corpi materiali...ed è anzi la premessa all'emersione di spazio, materia ed energia spendibile (il tempo, è un'osservabile fenomenologica che può essere compresa come conseguenza della dinamica e non viceversa) (Renati, 2016).

quando si pretendesse di renderla valida come descrizione dell'intera realtà. Senza entrare troppo nel dettaglio, ciò che ci consegna l'ultima rivoluzione paradigmatica della scienza (occorsa nella prima metà del '900) è che la realtà, di fatto, sia descrivibile come l'insieme delle oscillazioni di un unico campo (detto, al suo livello fondamentale *vacuum*, vuoto) da cui emergono, come increspature sul livello del mare, rappresentabili sistemi, enti, corpi, parti, che hanno una durata ed un'estensione nello spazio-tempo (ora pure relativo), ma che, in quanto (e perché non altre dal) "mare", non esistono in sé (Preparata, 2002) (Renati, 2015) (Renati, 2016).

Tali risultanti "materiali" sono inquadrabili come conseguenza dei pattern di oscillazione, così come certe masse d'acqua si ergono sulla superficie del mare (risultando come "montagne d'acqua" che si muovono in certe direzioni e con certe velocità) in dipendenza dell'interferenza tra altre onde. Si potrebbe dire che la dinamica delle oscillazioni produce ciò che emerge a livello materiale, condensando delle increspature (eccitazioni) stabili nello spazio e nel tempo. La realtà, quindi, non è più concepibile come una sommatoria di enti, parti, collocati in uno spazio e distaccabili tra loro, ma una **rete di relazioni**, o un **insieme di onde dello stesso mare** che si producono come **processi emergenti** dai pattern di interferenza (e che a loro volta lo determinano, perché le prime ed il secondo non sono "due cose") (Blasone, et al., 2011).



Esempio di una grossa onda in mare aperto per aiutare l'idea che i rappresentabili e dicibili "oggetti" in realtà sono solo condensazioni, configurazioni più o meno stabili, di un campo comune.

Questa visione di campo (Del Giudice, et al., 1986) (Preparata, 2002) fa comprendere non solo che ogni sistema, oggetto fisico, ogni essere vivente, ecc. è un *nodo* di una *rete* di relazioni (come un accordo che emerge da varie note suonate da musicisti diversi, o un vortice nel torrente che è solo in quanto dinamica della stessa acqua), ma ci dice anche che i principi di isolabilità e di località (tipici della fisica classica) decadono, tale per cui (a livello del vuoto, cioè della rete), i nodi (solo presuntamente autonomi), sono in dialogo continuo tra loro. Anzi: loro sono proprio *il* dialogo della rete con se stessa, sono proprio in quanto *dinamica* della rete, del mare, del torrente...a seconda della metafora che più ci aggrada.

Perché questa premessa, se vogliamo un po' complessa...? Per capire un aspetto fondamentale: ciò che è *struttura* (forma) emerge in quanto *funzione* (vibrazione), cioè come risultante del "concerto" di frequenze, *modi* del campo, presenti in un dato contesto. Le dinamiche ondulatorie creano, a livello fondamentale, forma e struttura che chiamiamo "materia": si pensi banalmente alle cosiddette "particelle elementari": esse non sono affatto delle palline, distinguibili arbitrariamente, piazzate da qualche parte e che si muovono come biglie di un biliardo, bensì eccitazioni di campi di energia (in una certa qualità a seconda del tipo) emergenti dal mare, dal vuoto. A livello fondamentale, non ci sono palline, ma increspature, eccitazioni, onde, che si propagano sul medesimo "lenzuolo", nodi che si formano, aggregano in varie zone della stessa maglia/rete.



Esempi puramente suggestivi di un vortice in acqua e di nodi in una rete: entrambi esistono solo come configurazioni del mezzo e non sono entità isolabili, esistibili in se stesse.

Purtroppo, come ci ha insegnato W.T. Adorno ([Adorno, 1972](#)), nulla di realmente geniale e profondo è fruibile senza presupposti, immediatamente, quindi, se si avrà la pazienza di “reggere” i prossimi capoversi, potremmo far proprie le ragioni di uno scenario tanto sfuggente ai più, quanto affascinante.

La funzione fa la struttura

A scale macroscopiche abbiamo modo di constatare la chiusura della relazione di causalità circolare esistente tra funzione e struttura, ossia: sono anche le geometrie ad organizzare e selezionare i pattern di oscillazione. Si pensi a come in un recipiente di una data forma il suono crei increspature con ben precise disposizioni sulla superficie dell’acqua ivi contenuta, che cambierebbero totalmente, anche mantenendo lo stesso suono, mutando la sola forma del recipiente.



Esempio di pattern ondulatorio creato sulla superficie d’acqua confinata in un recipiente circolare ed esposta ad un’onda acustica di frequenza data.

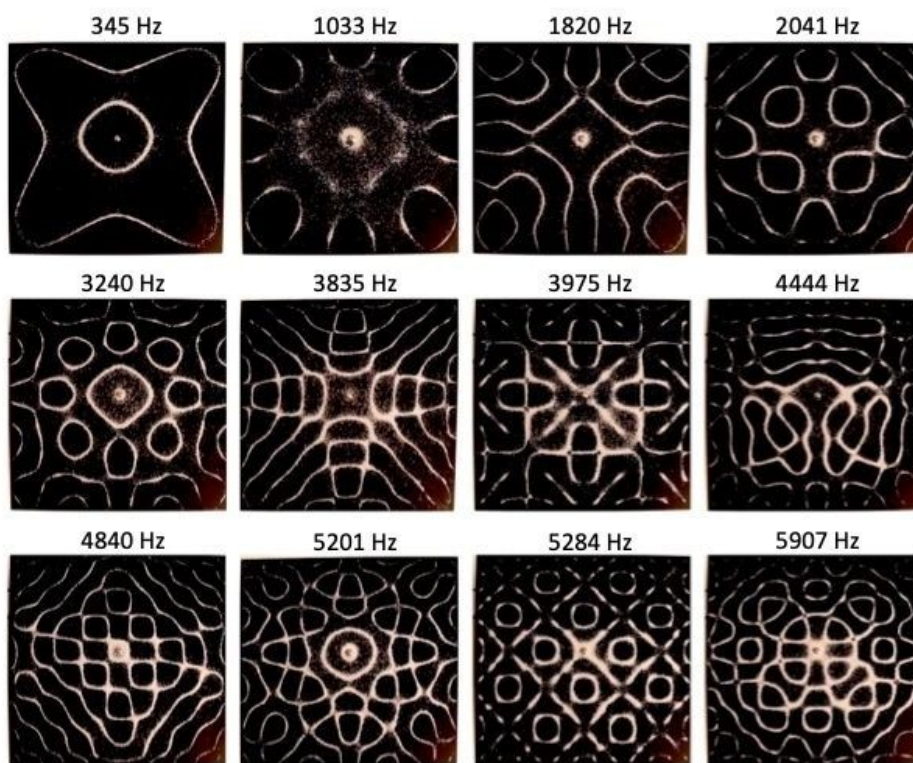
Questo primo concetto ci serve per comprendere già ora che la *forma* degli spazi in cui ci troviamo ha un ruolo importante nell’organizzare componenti ondulatorie, senz’altro a bassissima energia e grande lunghezza d’onda, che sono però determinanti per l’omeostasi del vivente.

Dobbiamo adesso comprendere meglio cosa significa per un vivente che «la struttura/forma è data dalla funzione/oscillazione» e che l’insieme delle frequenze di oscillazione determinano in maniera

essenziale (non accessorial!) il funzionamento biologico e capire come mai, cosa c'entrano, i rapporti aurei in tutto ciò e perché essi arrivano ad esprimersi fino al livello della geometria, quello a noi più evidente.

Il rapporto tra forma e oscillazioni, in campo acustico, è ben noto da tempo e cade sotto quella disciplina (tanto in ambito scientifico, quanto artistico) che prende il nome di *cimatica* (Oh, et al., 2012) (Jenny, 1967-1974), ma questa dinamica si inverte anche con le onde elettromagnetiche (ed è sfruttata, ad esempio, nelle tecniche di dielettroforesi in cui si crea sovrapposizione di gradienti di campi elettrici, anche oscillanti, per separare spazialmente oggetti elettricamente neutri, piccoli fino al micrometro circa, sospesi entro un mezzo dielettrico, come l'acqua liquida) (Pohl, 1978). In sostanza, potremmo spiegare come le oscillazioni decidono la disposizione della materia (e quindi la forma di un sistema) secondo questo concetto generale: le onde propagantesi in un mezzo confinato possono permanere nel tempo solo su *modi* (cioè frequenze) ben precisi, che abbiano una lunghezza d'onda sottomultipla della dimensione spaziale del mezzo considerato; ciò equivale a dire che il mezzo viene percorso da onde stazionarie, e significa che vi sono regioni in cui la variazione d'ampiezza dell'onda è pressoché nulla (i nodi), ed altre in cui essa è massima (gli anti-nodi); gli oggetti dispersi nel mezzo, tendono a disporsi in tutte le sue porzioni corrispondenti ai nodi, in quanto zone a minima energia; in presenza di più modi (cioè di più onde stazionarie a diverse frequenze), si creano pattern di interferenza e battimenti, ciò significa che (i) vi sono più distinzioni possibili con cui separare e disporre insieme di oggetti in quel volume e che (ii) i nodi risultanti dalla 'summa' delle onde presenti si muovono nel mezzo secondo ritmi e traiettorie non casuali (Renati, 2020), (Renati, 2021).

Chiedendo perdono per queste poche righe "tecniche", ciò mi è stato necessario per passare l'idea che la funzione (d'onda) dispone nello spazio le componenti materiali (la struttura) in precise postazioni in dipendenza di vari parametri come ampiezza, frequenza e proprietà elettrodinamiche del mezzo e degli oggetti (i quali, a questo punto possiamo dire, sono pure molecole, cariche elettriche, ioni, proteine, membrane, catene molecolari, e ... cellule e tessuti, il tutto in una matrice acquosa, il "mezzo", con caratteristiche molto speciali).



Esempi di processo *cimatico*: la disposizione della sabbia su lamine metalliche poste in vibrazione a varie frequenze acustiche coincide con le zone a minima ampiezza di oscillazione stazionaria (i nodi).

I sistemi viventi sono infatti sistemi super-coerenti, ossia in cui i componenti materici (ioni, elettroni, molecole, dipoli, ecc.) ed energetici (campi elettromagnetici, fononi, e altre eccitazioni e quasiparticelle) oscillano *in fase*, ossia partecipano di una correlazione (non locale), vigente sull'intero sistema, che potrebbe essere pensata come l'andare *a tempo* in una jazz band. L'acqua (presente in frazione molare al

99% almeno) è la garante di tale correlazione di fase, e super-coerenza (Del Giudice, et al., 1985), (Del Giudice, et al., 1986), (Del Giudice, et al., 2012), (Del Giudice, et al., 2015).

Tale “andare a tempo” implica l’emergere “della musica” (cioè di un’identità ad un livello che eccede quello dei singoli oscillatori (suoni dei musicisti), e che corrisponde al *self* biologico); ciò significa che i vari elementi oscillano a frequenze che non necessariamente devono essere uguali o multiple, e anzi non lo sono in generale, ma tali da permettere “l’accordatura” del sistema su un ritmo ed un’armonia condivisi. E così abbiamo che, dalle oscillazioni più fini (a scale piccolissime), si arriva alle oscillazioni più lente (a scale macroscopiche come quelle endocrine, circadiane, ecc.). Ma qual è il punto cruciale di tutto ciò? Il fatto che a tali frequenze corrispondono (i) **compartimentazioni** strutturali (create proprio dal “meccanismo cimatico”, tramite cui gli oggetti vanno a disporsi nelle zone a minimo gradiente di potenziale, i nodi) e (ii) **cicli di lavoro** incastonati gli uni negli altri come le matrische (si parla infatti di “gerarchie di coerenze *nested*”) (Ho, 2013), (Del Giudice, et al., 2015).

Chiedo gentilmente ai lettori di pazientare ancora un momento, perché il chiarimento di questi due aspetti, farà fare la svolta nel comprendere quanto stiamo illustrando.

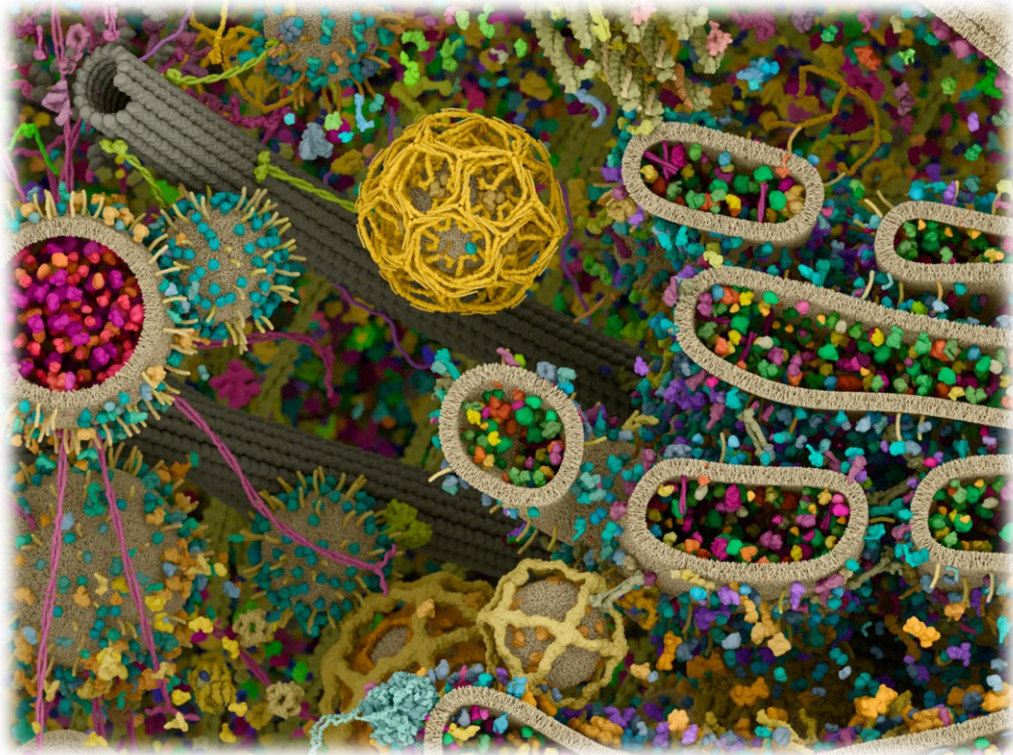


Immagine a colori virtuali chemo-specifici, eseguita con microscopio a scansione elettronica su una sezione di citosol di cellula eucariote. Evidente la numerosità degli ordini di ultrastruttura e compartimentazione Fonte: <https://www.cellsignal.com/pathways/cellular-landscapes>

Compartimentazione, cicli di lavoro, energy management

Il primo aspetto è ciò che crea una caratteristica cruciale dei sistemi viventi: la compartimentazione, ossia l’organizzazione dello spazio secondo distretti entro cui vigono certi livelli di coerenza, e quindi certi modi di oscillazione (stazionari) propri di quelle scale e di quei comparti (ad esempio, proteine, vescicole, cellule, tessuti, organi, ecc.). Al lettore più acuto, ciò starà già suggerendo che qui si può intravedere che la compartimentazione è quell’aspetto della struttura su cui si declinano rapporti (di forma e dimensione) che sono proprio, come vedremo, quelli... **aurei** per una ragione che sveliamo tra un momento.

Il secondo aspetto non è altro che l’altra faccia della medaglia del primo (proprio in seno al motto “la funzione fa la struttura”): il fatto che la materia sia in *fase vivente* significa che essa è coerente, e ciò significa che ci sono oscillazioni ritmicamente ordinate nel sistema. Oscillare vuol dire passare tra un livello di energia e almeno un altro (pensando semplicemente a due soli livelli), quindi significa performare dei cicli energetici, ossia un continuo susseguirsi di stadi in cui l’energia viene incamerata e stadi in cui viene rilasciata. Si pensi banalmente ad una molecola che assorbendo un fotone si eccita, e che subito dopo si rilassa, rimettendo tale *quanto* di campo: se ci troviamo in presenza di tante molecole, sotto una

soglia critica di temperatura, sufficientemente vicine e capaci di avere le stesse frequenze proprie, questo processo diventa collettivo ed il campo eccitatore rimane intrappolato e confinato nell'ensemble di molecole che ora prende il nome di *dominio di coerenza* (Bono, et al., 2012) (Del Giudice, et al., 1995).

Di fatto, ogni comparto nella materia vivente è un dominio di coerenza (che a propria volta è un insieme di sottodomini, e possibilmente parte di un sovra-dominio maggiore) che, in essenza, è un "pendolo" che oscilla con la sua propria frequenza di pulsazione, inserito in una miriade di altri pendoli, ognuno con le proprie frequenze (associate ai vari tipi di funzione: pulsazioni di membrana, piegamento e dispiegamento di proteine, tasso di reazione di certi enzimi, cicli metabolici, moti ciclotronici degli ioni, oscillazioni di potenziale sinaptico, ecc.) (Renati, 2020), (Ho, et al., 1994).

E quindi...? Ciò significa che la compartimentazione è quella condizione che consente ai sistemi viventi di "sfidare" la seconda legge della termodinamica che, altrimenti, indurrebbe l'energia a disperdersi su un numero sempre maggiore di modi (microstati), facendo sì che la musica di prima diventi solo un rumore disorganizzato. Per evitare ciò è necessario che l'energia (e anche la materia) venga tenuta dove serve ed eventualmente spostata nei siti precisi in cui è utile solo quando serve. Questo significa che i vari comparti non possono, di default, avere frequenze di lavoro tra le quali i rapporti assumano valori interi o razionali (rendendole bene o male multiple l'una dell'altra) poiché questo implicherebbe una risonanza di base (continua, nel caso di rapporti interi; pulsata, nel caso di rapporti non interi, ma razionali) tale per cui l'energia non potrebbe essere conservata o diretta *ad voluntas* nei soli siti e momenti in cui fosse necessaria (idem per le specie biochimiche) (Del Giudice, et al., 1985).

Ecco qui, che comprendiamo bene che la Natura ha sviluppato l'elegante strategia si adottare, quindi, in tutte le forme viventi, **rapporti il più possibile irrazionali** tra le frequenze, tra i cicli, di lavoro. E i due numeri più irrazionali, come ben sappiamo sono π (che è anche trascendente, ossia non è soluzione di alcuna equazione polinomiale, in pratica non è un numero algebrico) e φ , il **numero aureo**, quello che, però, ha un'altra 'geniale' caratteristica: il fatto di essere il più basso valore numerico ad avere una tale irrazionalità ed essere quindi quello da cui ci si può discostare con le minime variazioni numeriche (Panchelyuga, et al., 2012).



Esempi di sistemi naturali (sia viventi che non) in cui la qualità frattale, o almeno autosimilare, è evidente sotto il profilo geometrico e trofico.

Mi spiego subito. Basta chiedersi cosa si deve fare in un organismo per trasferire energia da un sistema all'altro, quando essa serve e con minimo sforzo. Ad esempio: come fa una cellula a far avvenire una reazione chimica in un preciso momento che preveda il trasferimento di una quantità di energia (e/o di elettroni) da un comparto ad un altro? Semplicissimo: modula la frequenza di oscillazione dell'acqua coerente di cui essa è costituita al 99% (almeno) in uno o più comparti in modo da far assumere, tra quelli

voluti, un rapporto tra le frequenze di lavoro che assuma un valore numerico razionale (o persino intero) ... et voilà, il gioco è fatto!

Quindi, organizzare il sistema secondo frequenze in rapporto aureo è la *conditio sine qua* non si potrebbe mantenere un ordine ed una capacità di sfuggire alla “legge dell’entropia”. A questo punto, per quanto abbiamo spiegato più sopra sulla diretta relazione tra pattern oscillatori e distribuzione della materia nello spazio, siamo in grado di capire perché tali **rapporti aurei** siano riscontrabili **anche a livello geometrico**.

Su questo aspetto c’è da aggiungere un’altra piccola precisazione che riguarda la **frattalità** o l’auto-similarità (così ubiqua in natura), ossia la possibilità di osservare in un sistema **lo stesso schema strutturale a diverse scale** di osservazione (si pensi ad un albero, o alle ife dei miceli, agli sviluppi della superficie di una mucosa intestinale, o alle spirali di fiori, alle conchiglie, ecc.). In una serie di brillanti lavori (Celeghini, et al., 1995) (Vitiello, 2009) (Vitiello, 2007), il Prof. Vitiello e altri, hanno dimostrato che una rappresentazione funzionale dell’autosimilarità è matematicamente isomorfa (corrispondente) agli stati coerenti quantistici “squeezed” (in cui l’incertezza di Heisenberg è minima). Questo significa che, laddove vi sia della coerenza, vi sono delle proprietà frattali. In altre parole, l’autosimilarità (o la presenza di frattali) può essere espressa in termini di uno stato coerente squeezed e viceversa. Questo ci permette di affermare che la dinamica frattale non è altro che la **manifestazione macroscopica** della dinamica **degli stati coerenti** oppure, detto altrimenti, che **i frattali**, o i sistemi autosimilari, **sono sempre sistemi quantistici macroscopici** nel senso che: sono caratterizzati da proprietà dinamiche macroscopiche (crescita o formazione, morfogenesi) che non sono comprensibili se non in termini di una dinamica quantistica (microscopica) sottostante.

Conclusioni auree

Facendo i miei più sentiti complimenti a tutti quei lettori che abbiano resistito sino a qui, è doveroso, adesso, trarre delle debite conclusioni rispetto all’importanza e al reale **senso fisico** di tutto ciò che Cinzia Valente da tempo attua nella sua gestualità progettuale ed *aesthetica* e che ci ha raccontato in questo testo bellissimo ed illuminante. In effetti, il ‘termine chiave’ per comprendere l’importanza di organizzare in modo **aureo** gli spazi (abitativi in particolare, ma non solo) risiede proprio nella dinamica frattale, tipica del regno naturale in generale e del mondo biologico nello specifico.

C’è una frase chiave che Cinzia ha scritto nel terzo capitolo che dice come un confine spaziale creato secondo criteri bio-logici (aurei) sia di fatto «una protezione che non crea barriere, ma continuità di forma con chi ospita».

Questo è un punto molto rilevante perché pertiene a due qualità essenziali del sistema vivente (essere umano incluso) che sono: **l’apertura termodinamica** e la **chiusura organizzativa**, due condizioni che sono l’una la necessitazione dell’altra. Essere vivi significa poter mantenere un’omeostasi fatta di lontananza dall’equilibrio entropico, in costante tendenza a mantenere sì un contenuto di energia interna/strutturale (come diceva Erwin S. Bauer), ma con un livello “di minima energia” (di vuoto) il più basso possibile. Per far ciò è necessario dissipare entropia all’esterno e creare, quindi, quella differenza energetica (quel guadagno di stabilità) tra un sistema scorrelato (non vivente) ed uno coerente (vivente): il primo ha un minor contenuto di energia interna, ma un livello di vuoto degli oscillatori maggiore del secondo; il secondo può prodursi come coerente, e cioè con un più alto contenuto di energia interna, ma solo a patto di poter dissipare entropia all’esterno e quindi di essere aperto, per portarsi ad un livello di vuoto più basso.

Tale condizione riguarda un continuo scambio di materia ed energia con l’ambiente in configurazioni che hanno sempre una significazione biologica (cioè sono dotate di qualità semantica) e la tendenza da parte del vivente, al fine di stabilizzare la propria omeostasi, e cioè di rendere la propria fase di oscillazione ben definita, ad estendere la propria risonanza con il maggior numero di sistemi possibili capaci di risuonare con esso (questa è la base fisica del bisogno di empatia).

Tutto ciò significa l’apertura termodinamica di ogni sistema vivente come sua essenzialità, in quanto non è più possibile attribuirgli un numero definito di quanti, e pertanto un confine reale ed univoco. Vale a dire che **un sistema vivente** è solo come, e in quanto, **relazione**. Ed essendo strutturato secondo regola aurea, per le ragioni che abbiamo discusso sopra, esso si connota proprio di una chiusura

organizzativa che però esiste solo in quanto “protezione [stabilità] che non crea barriere, ma continuità” con l’ambiente esterno.

Ecco, allora, che appare evidente che estendere questa gerarchia autosimilare, che già connota e definisce il nostro organismo, ad ulteriori livelli della “gerarchia delle possibili coerenze” (la famosa serie di matrische di cui sopra), è il primo gesto per assicurare una stabilità dell’omeostasi ed una condizione percettiva (*aesthetica*) bio-logica, in quanto conservativa di quella scala di coerenze.

Quando ci muoviamo in un ambiente naturale – che sia tra le dune del deserto, sulle sponde di un torrente, nel mezzo di una foresta, sulla battigia di una spiaggia – ci troviamo sempre in un contesto che rispetta questa autosimilarità col vivente. Progettare con questo criterio, come Cinzia ci ha magistralmente mostrato, è una delle prime grandi rivoluzioni per tornare alla Vita.

Questo passaggio attraversa tutte le scale di grandezza che ci riguardano, dalle piccole cose come la forma di un bicchiere, la posizione di un letto o la forma e l’orientamento di una casa, fino a ciò che ad oggi chiamiamo ancora “urbanistica”, ma che un domani non avrà nemmeno più senso chiamare così in quanto non esisterà più una netta divisione tra ambiente naturale e ambiente “urbano” proprio perché è possibile creare contesti collettivi facendoli in modo che la Natura non ne sia nemmeno perturbata.

Come ha ben detto Cinzia, questo seguire le leggi della Vita, significa il passaggio «dal senso del possesso al senso di appartenenza».

Cinzia, io ti ringrazio dal cuore come essere vivente e uomo libero, connesso alla Vita e ti aiuterò sempre a portare fuori questa importantissima rivoluzione.

Da un bosco mediterraneo, 31 dicembre 2022

Paolo Renati

Bibliografia

- Adorno W. Theodor** Theorie der Halbbildung [Libro]. - Frankfurt am Main : Suhrkamp Verlag , 1972.
- Aharonov Y e Bohm D** Significance of electromagnetic potentials in quantum theory [Journal] // Physical Review. - 1959. - 3 : Vol. 115. - p. 485-491.
- Blasone M., Jizba J. e Vitiello G.** Quantum field theory and its macroscopic manifestations [Libro]. - London : Imperial College Press, 2011.
- Bono Ivan [et al.]** Emergence of the Coherent Structure of Liquid Water [Journal] // Water. - 2012. - Vol. 4. - p. 510-532. - ISSN 2073-4441.
- Celeghini E. [et al.]** Quantum Groups, Coherent States, Squeezing and Lattice Quantum Mechanics [Journal] // Annals of Physics,. - 1995. - Vol. 241. - p. 50-67.
- Del Giudice E. [et al.]** A quantum field theoretical approach to the collective behavior of biological systems [Journal] // Nuclear Physics B. - 1985. - 13 : Vol. 251. - p. 375.
- Del Giudice E. [et al.]** Electrodynamic Coherence in water: a possible origin of the tetrahedral coordination [Journal] // Modern Physics Letters B. - 1995. - 15 : Vol. 9. - p. 953-961.
- Del Giudice E. [et al.]** Electromagnetic field and spontaneous symmetry breakdown in biological matter [Journal] // Nuclear. Physics B. - 1986. - 17 : Vol. 275. - p. 185.
- Del Giudice E. [et al.]** The origin and the special role of coherent water in living systems [Sezione di libro] // Fields of the Cell / aut. libro D. Fels M. Cifra and F. Scholkmann. - Kerala : Research Signpost, 2015. - ISBN: 978-81-308-0544-3.
- Del Giudice E., Spinetti P. R. e Tedeschi A.** Water Dynamics at the Root of Metamorphosis in Living Organisms [Journal] // Water. - 2012. - p. 566-586.
- Ho M.W. [et al.]** Can weak magnetic fields (or potentials) affect pattern formation? [Sezione di libro] // Bioelectrodynamics and Biocommunication / aut. libro Ho M.W. , Popp F.A. e Warnke U.. - Singapore : World Scientific, 1994.
- Ho M.-W.** Quantum coherence and conscious experience. [Journal] // Kybernetes. - 1997. - Vol. 26. - p. 653-674.
- Ho M.-W., el Naschie M. e Vitiello G.** Is Spacetime Fractal and Quantum Coherent in the Golden Mean? [Journal] // Global Journal of Science Frontier Research A. - 2015. - I : Vol. XV. - p. 61-80.
- Ho Mae-Wan** Circular Thermodynamics of Organisms and Sustainable Systems [Journal] // Systems. - 2013. - Vol. 1. - p. 30-49. - ISSN 2079-8954.

- Ho MAe-Wan** Quantum Jazz - The Meaning of life, the universe and everything [Online] // Science in Society. - September 2006. - <https://www.i-sis.org.uk/QuantumJazz.php>.
- Ho Mae-Wan** Quantum Jazz: Liquid Crystalline Water Music Of The Organism [Articolo] // Subtle Energies & Energy Medicine. - January 2010. - 1 : Vol. 20. - p. 37-52.
- Jenny Hans** Cymatics - A Study of Wave Phenomena and Vibration (2 volumes) revised edition (2001) [Libro]. - Newmarket, New Hampshire, USA : Jeff Volk, 1967-1974.
- Oh You Jin e Kim Sojin** Experimental Study of Cymatics [Journal] // International Journal of Engineering and Technology. - August 2012. - 4 : Vol. 4. - p. 434-436.
- Panchelyuga Victor A. e Panchelyuga Maria S.** Resonance and Fractals on the Real Numbers Set [Journal] // PROGRESS IN PHYSICS. - 2012. - Vol. 4. - p. 48-53.
- Pohl Herbert A.** Dielectrophoresis: The Behavior of Neutral Matter in Nonuniform Electric Fields [Libro]. - Cambridge : Cambridge University Press, 1978. - ISBN_13: 978-0521216579.
- Preparata Giuliano** An Introduction to a Realistic Quantum Physics [Libro]. - [s.l.] : World Scientific, 2002.
- Preparata Giuliano** QED Coherence in Matter [Libro]. - [s.l.] : World Scientific, 1995.
- Renati P.** Electrodynamical Coherence as a Physical Basis for Emergence of Perception, Semantics, and Adaptation in Living Systems [Journal] // Journal of Genetic, Molecular and Cellular Biology. - [s.l.] : ENLIVEN, 2020. - 2 : Vol. 7. - p. 1-34. - ISSN: 2379-5700.
- Renati Paolo [et al.]** Temperature dependence analysis of the NIR spectra of liquid water confirms the existence of two phases, one of which is in a coherent state [Journal] // Journal of Molecular Liquids. - 2019. - Vol. 292. - p. 111449.
- Renati Paolo** Doctoral Thesis: QED in Condensed and Living Matter - Theoretical background, experimental results and epistemological implications [Libro]. - Catania : University of Catania, 2021.
- Renati Paolo** First elements for the foundation of a new paradigm in Physics [Journal] // World Futures - The Journal of New Paradigm Research. - [s.l.] : Routledge - Taylor & Francis Group, August 2015. - 1-2 : Vol. 72. - p. 19-40.
- Renati Paolo** Physical Analogical Foundations of Conscious Reality [Libro]. - Lugano : ININ Editions, 2016.
- Vitiello G.** Coherent states, fractals and brain waves [Journal] // New Mathematics and Natural Computing. - 2009. - 1 : Vol. 5. - p. 245-264.
- Vitiello G.** Relating different physical systems through the common QFT algebraic structure [Sezione di libro] // Quantum Analogues: From Phase Transitions to Black Holes and Cosmology / aut. libro Unruh W. G. e Schützhold R.. - Berlin, Heidelberg : Springer, 2007.