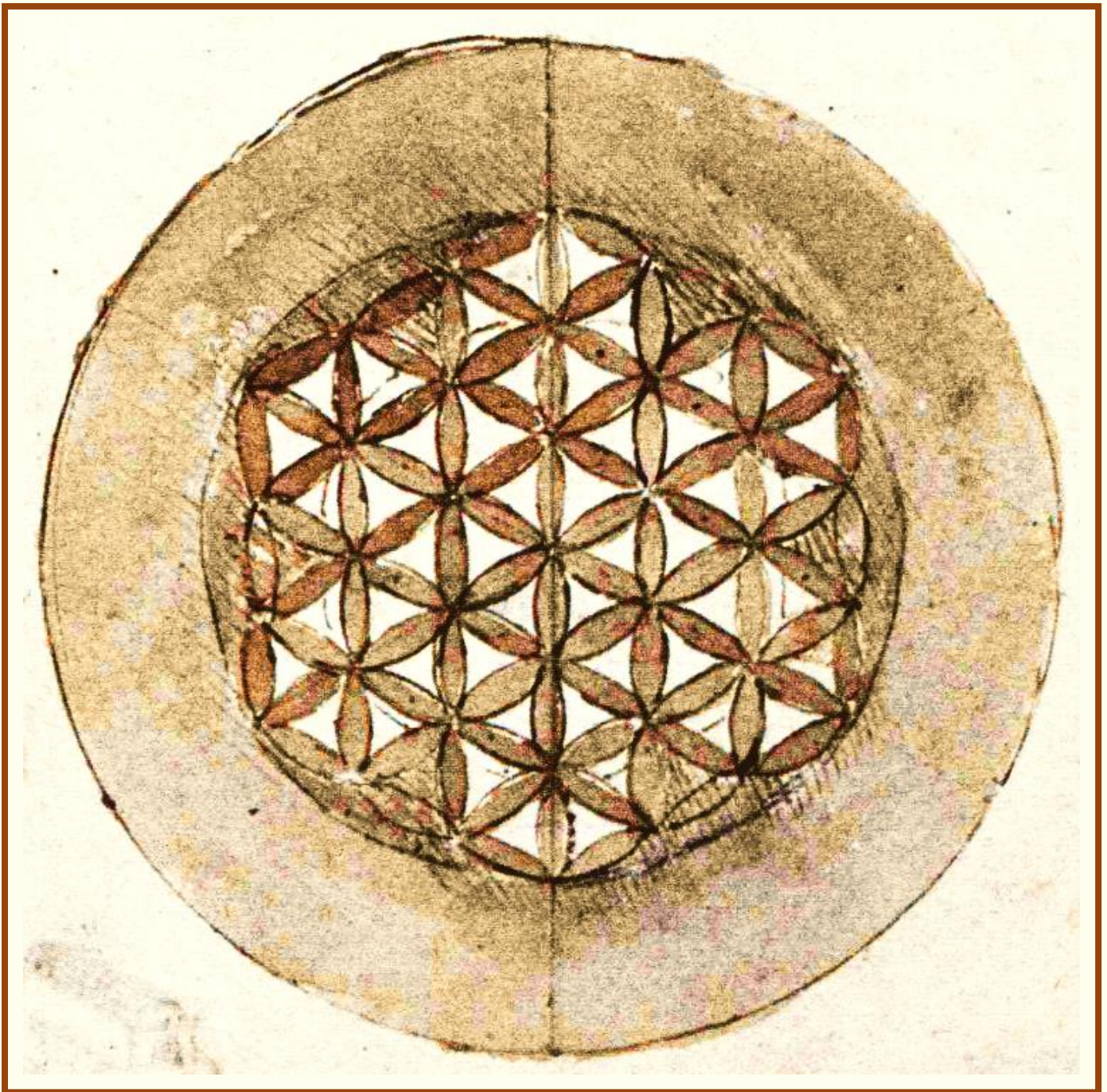




ASSOCIAZIONE  
NAZIONALE  
ECOBIOLOGIA

# LA RETE DELLA VITA





## La Rete della Vita

a cura di Dr.ssa Alessandra Bracci\*

«Questo sappiamo che tutte le cose sono legate come il sangue che unisce una famiglia...  
Tutto ciò che accade alla Terra, accade ai figli e alle figlie della Terra.  
L'uomo non tesse la trama della vita; in essa egli è soltanto un filo.  
Qualsiasi cosa fa alla trama, l'uomo la fa a se stesso».

Una leggenda narra che il 18 marzo di ogni anno si vede comparire, in una cappella posta nel cuore del Circo di Gavarnie nei Pirenei ove riposano sei templari, «un cavaliere del Tempio in tenuta da combattimento, con la lancia in resta e il famoso mantello bianco crociato di rosso al posto del sudario funebre. A lenti passi si dirige verso il centro della cappella, e qui manda un richiamo lacerante la cui eco si ripercuote in tutto l'anfiteatro montuoso: "Chi difenderà il Santo Tempio? Chi libererà il sepolcro di Cristo? A questo richiamo i sei templari sepolti si rianimano e si levano per rispondere tre volte: "Nessuno! Nessuno! Nessuno! Il Tempio è distrutto!"» (Corbin, 2010). L'eco di quelle voci risuona nelle pieghe del tempo e dei luoghi per richiamare ad una catastrofe al centro della storia universale: la distruzione del Tempio, la distruzione di quella forma che nella sua sacralità, è riflesso del mondo divino. Ma nel corso dei secoli, ricorre anche un'altra immagine trionfale, che oppone a questa apparente inevitabile disfatta, la volontà di una sfida permanente, ed è l'immagine della ricostruzione del Tempio, ove l'essere umano, perduta la sua anima, è chiamato ad un viaggio per ritrovare il significato della "cripta" e contribuire all'avvento del nuovo Tempio che assume le dimensioni di una restaurazione cosmica. Una vera e propria "eroica" ricerca di quel centro che "non è situato" in quanto "non è luogo", alla quale viaggiatori di ogni epoca hanno dedicato la propria esistenza, ognuno con il proprio passo mostrando che non esiste alcuna frattura nella spirale della vita poiché essa, nella caleidoscopica varietà delle forme, si estende senza soluzione di continuità dalle più oscure profondità fino alle altezze più vertiginose. Non è da tutti avviarsi lungo un siffatto e periglioso cammino, ma ciò che conta è intraprenderlo e mantenere sempre vivo l'amore per la verità, quell'"amore" che consente all'essere umano di esprimere la dimensione più profonda e creativa della propria esistenza, di recuperare la propria esperienza di totalità, cercando di ritrovare quell'antica armonia con la Natura che costituisce la premessa vitale della sua stessa sopravvivenza.

Si tratta di un faticoso processo di trasformazione che investe, a livello individuale e collettivo, l'intera umanità: «la domanda decisiva per l'uomo è questa: è egli rivolto all'infinito oppure no? Questo è il problema essenziale della sua vita. Solo se sappiamo che l'essenziale è illimitato, possiamo evitare di porre il nostro interesse in cose futili, e in ogni genere di scopi che non sono realmente importanti. [...] Se riusciamo a capire e a sentire che già in questa vita abbiamo un legame con l'infinito, i nostri desideri e i nostri atteggiamenti mutano. [...] La più grande limitazione per l'uomo è il "Sé"; ciò è palese nell'esperienza: "Io sono solo questo!". Solo la coscienza dei nostri angusti confini nel "Sé" costituisce il legame con l'infinità dell'inconscio» (Jung, 2007). Può dunque l'uomo orientarsi verso tale nucleo originario, ad esso avvicinarsi e cogliere la propria totalità? Può muoversi nel labirintico percorso attraverso i più oscuri meandri della propria soggettività per compiere la propria metamorfosi? Quali caratteristiche psicologiche sono necessarie per attuare una tale trasformazione? In questa prospettiva le eterne domande dell'uomo sul senso della nascita, sul valore della morte, sul significato della vita e del suo progetto, sul perché del dolore o del piacere, diventano oggi le domande collettive più formulate.

Nell'eterno fluire dell'esistenza, il tempo si coagula in una forma, in un grumo di sensi secondo l'incessante processo che continuamente contempliamo nel farsi e disfarsi della materia. Se potessimo filmare la nostra esistenza personale, financo quella collettiva, e potessimo riprodurre la moviola e velocizzarne la sequenza all'infinito, la nostra effimera vita e quella dell'intera umanità, scomparirebbero! Ed è proprio in questo breve batter di ciglia che l'essere umano è chiamato ad andare oltre la frammentazione e le "false divisioni" potendo riconoscere l'arazzo finemente intrecciato che costituisce il mondo di cui fa parte e risvegliare la consapevolezza di vivere in un universo interconnesso. La scienza moderna, infatti, dimostra che non vi è separazione fra uomo e ambiente, fra mente e natura, perché entrambe fanno parte di una serie di relazioni costruite su un modello a

rete, che rende ogni nodo di esso relato agli altri nodi del sistema. Le recenti scoperte nel campo della biologia, dell'epigenetica, della fisica, della psicosomatica, etc. evidenziano la necessità di una metodologia e di criteri teorici di riferimento capaci di evolvere per accedere ad una visione trans-disciplinare e "a rete" del fenomeno che chiamiamo Vita.

Una visione del mondo che cerchi di intrecciare tutti i livelli – personale, sociale, collettivo e spirituale – in un modello il più possibile coerente, costituisce per l'individuo una necessaria ricerca di ordine, che va a riattivare gli archetipi universali e il loro divenire individuale, espresso non solo nelle vicende umane ma anche nella storia biologica e psicologica del corpo e della mente dell'uomo che ripete analogicamente le leggi del Macrocosmo, ove la parola "cosmo" racchiude nella sua dinamica due significati strettamente affini: l'ordine che è presente nell'Universo e che pertanto sarà presente anche nell'uomo e, l'armonia che ne regge le sue leggi immutabili che si esprimerà nell'uomo come sintesi di parti armonizzate nel tutto, come *continuum* biologico, psicologico e spirituale che si snoda nelle infinite metamorfosi filogenetiche, in un progetto virtuale che ha come fine la propria coscienza individuata. L'ecobiopsicologia, come sviluppo delle scienze della complessità e in accordo con le moderne teorie evoluzionistiche, propone un modello che ambisce a porre in relazione i codici semiologici delle forme del vivente e i loro particolari linguaggi (aspetto ecologico) con gli analoghi linguaggi del corpo umano, che sedimentano in sé la filogenesi del mondo (aspetto biologico) per poi ritrovare tale relazione fra "mondo" e "bios" umano negli aspetti psicologici e culturali dello stesso, grazie ai miti, alla storia delle religioni e alle immagini collettive dell'umanità (aspetto psicologico).

È in questo senso che possiamo parlare dell'uomo come "Creatura Integrale" che, nell'accezione più profonda del termine, esprime quella dimensione radicata nella sua fisicità che diviene "tempio" vivente della propria progressiva emancipazione cosciente verso l'unità, quella dimensione che non è stata ancora ordinata secondo quella costante armonica che definiamo come legge universale e che nel suo procedere verso l'integrazione, apre la coscienza a significati non prevedibili e trascendenti l'ordinario. Per accedere a quanto vive occulto nell'intimo "santuario" della propria anima, non è possibile avvalersi di una semplice logica descrittiva "lineare", quanto piuttosto di una lettura "circolare" capace di integrare la conoscenza razionale con il valore irrazionale dell'empatia ed una fondata consapevolezza dell'essenziale interazione ed interdipendenza di tutti i fenomeni: fisici, biologici, psicologici, sociali, culturali e spirituali. È necessario privarsi della vista esteriore che incatena l'essere umano ai bisogni entro cui imprigiona la propria esistenza, è necessario accogliere la graduale destrutturazione di ogni egoismo, è necessario sacrificare l'illusoria speranza di felicità proiettando nell'altro da sé il proprio bisogno di completezza, per aprirsi ad una vista interiore capace di andare oltre le barriere erette dalla volontà egoica ed abbracciare l'invisibile e l'inudibile.

Solo attraverso il superamento delle proiezioni dell'Io si può avviare il proprio cammino verso una piena e vera trasformazione che presuppone il dolore e la sofferenza come mezzo privilegiato di conoscenza e consapevolezza di un senso di appartenenza ad una comunità di ordine più generale, quella costituita dalla Vita: noi tutti siamo parte integrante della "famiglia terrestre" e in quanto tali dovremmo comportarci come fanno gli altri membri di questa famiglia – piante, animali, microorganismi – che formano quella vasta rete di relazioni nota con l'espressione la "Rete della Vita". Questa rete vivente globale si è dischiusa, evoluta e diversificata nel corso di miliardi di anni senza mai rompersi. Come membri della comunità globale, è necessario che anche l'uomo sia in grado di sviluppare la propria progettualità in modo tale da non interferire con la natura della Vita. L'essere umano, parte integrante dell'universo intero, non è che un passeggero su questa terra che, di fronte allo sfaldarsi del tempo, è chiamato ad oltrepassare la soglia per accedere ad una rinnovata lettura del flusso della Vita entro il quale è costantemente immerso. Come direbbe Diego Frigoli «Il vero spirito dell'uomo integrato non ha l'obiettivo di distruggere le forze naturali, ma piuttosto di dominarle, di adattarle, di porle al servizio del proprio sviluppo interiore. In altre parole la coscienza umana deve prima dissolvere dall'interno tutte quelle tappe corporee della filogenesi, specchio individuale delle potenze cosmiche della vita. Solo con questa premessa la coscienza in corso di individuazione può aderire con il proprio movimento interiore, sempre più rapido perché ad impronta non più egoica, a quel più vasto movimento che regge la vita stessa. Ed allora in quel contatto vivificante la coscienza stessa dell'uomo diventa protagonista di quella danza eterna che trasmuta continuamente il divenire» (Frigoli, 1985).

Il problema, dunque, non è solo rispondere alle urgenze dettate dall'inquinamento, dall'esaurimento delle risorse disponibili, dalla sovrappopolazione, da un sistema economico ossessionato da idee di crescita e di espansione,



dal decadimento politico, religioso, etc. quanto piuttosto iniziare ad guardare in profondità dentro noi stessi fino a che non iniziamo ad essere presenti a ciò che sta cercando di emergere: mentre siamo ancora cercando strumenti e processi per tamponare ed arrestare una crisi che si impone, convinti della nostra supremazia sulla Natura, inebriati dai nostri successi e dalle nostre incredibili conquiste, non siamo ancora riusciti a controllare la nostra più intima natura, a comprendere il tumulto di emozioni che si agita nei diversi livelli del nostro “mare interno”, ad accettare la crudezza dei nostri limiti e al tempo stesso la grazia e leggerezza che sperimentiamo nella materia dei nostri sogni, a mantenere vivo il fuoco della nostra più profonda ricerca, nonché a scoprire il prezioso oro nascosto nelle nostre profondità.

L'eco di quella lontana voce continua a risuonare: «Chi difenderà il Santo Tempio?»: ogni cambiamento si origina da qualche parte, si avvia in ogni essere umano ... chiunque di noi. “Nessuno” ha il diritto di stare a guardare aspettando che altri facciano quello che egli non è disposto a mettere in atto personalmente.

Cambiare o non cambiare: questo dunque non è il dilemma! Siamo testimoni di una gara fra punti di non ritorno e, alla luce della teoria della complessità, sappiamo che tali punti di instabilità possono portare tanto a danni quanto ad innovazioni. Come direbbe Albert Einstein, la coscienza che ha creato il problema non può essere quella che lo risolve, pertanto il “superamento” si caratterizza con un innalzamento del livello di coscienza: il problema non viene risolto in modo logico, non viene rimosso, ma appare sotto un'altra “luce”. Mentre ad un livello inferiore si resta bloccati in una situazione di crisi che possiamo definire “patologica”, ad un livello più elevato, a cui chiunque potenzialmente può accedere, si dispiega un ampliamento della coscienza capace di reggere la tensione degli opposti, di riconoscere la legittimità di entrambi e di integrare nuovi orizzonti. Si pone l'accento sulla “mentalità” necessaria alla comprensione della dimensione simbolica che può consentire ai protagonisti del mondo globale di approcciare gli eventi potendo cogliere non soltanto l'aspetto visibile ed immediatamente percepibile della realtà, delle persone, delle informazioni e degli eventi ma anche di penetrarne in profondità le articolate connessioni.

A partire da tale premessa, il progetto denominato “**La Rete della Vita**” intende incontrare Ricercatori appartenenti alle più svariate discipline per accogliere la loro “lettura” non solo del tempo attualmente vissuto dall'umanità quanto anche della “rivoluzione delle coscienze” che occorre mettere in atto. La spinta al cambiamento si fa sempre più intensa e risulta necessario rinforzarla ed in-formarla contribuendo a legare assieme le varie conoscenze proposte da differenti discipline sui medesimi ambiti della realtà, permettendo alle teorie costruite sui fatti empirici da parte di ciascuna scienza, di trovare un accordo che permetta una sorta di criterio interno di verità e una prospettiva mirata di sviluppo integrato. Nel mentre del nostro più sincero ringraziamento a tutti i Ricercatori che hanno accettato di aprire un dialogo con la nostra Scuola, coltiviamo la speranza di poter procedere insieme lungo il necessario processo di metamorfosi collettiva della coscienza.

**Immagine.** Leonardo da Vinci, Fiore della Vita in Codex Atlanticus, fol. 309v, particolare, 1478-1519.

**\*Dr.ssa Alessandra Bracci** - Manager presso una multinazionale automotive e vincitrice di premi nazionali ed internazionali nel marketing. Responsabile area editoriale ANEB. Capo Redattore della rivista MATERIA PRIMA - Rivista di Psicosomatica Ecobiopsicologica. Autrice di pubblicazioni in ambito scientifico.



## Intervista al Prof. Pier Luigi Gentili

a cura di Dr.ssa Alessandra Bracci\*

A partire dalla dimensione individuale fino ad arrivare ai più complessi sistemi imperanti nel panorama collettivo, risulta necessario adottare un nuovo punto di vista, un nuovo approccio che svariati autori, nel corso degli ultimi decenni, hanno tentato di descrivere nelle sue dinamiche e nei suoi molteplici ambiti di applicazione individuandone l'intrinseco carattere trans-disciplinare, ossia di un approccio che supera i limiti, spesso artificiali, che separano le varie discipline.

In un mondo sempre più palesemente complesso e globalizzato, è necessario riformare profondamente l'attuale modo di conoscere e pensare (Morin, 2005): addomesticato sin dall'infanzia a separare, semplificare e distinguere, l'essere umano ha atrofizzato la propria capacità di connettere e di vedere il tutto nel suo insieme. L'approccio analitico e la adozione di una metodologia di ricerca centrata sulla progressiva specializzazione del sapere hanno prodotto l'acquisizione di una rilevante quantità di nuove conoscenze, rilevando al contempo un limite che occorre superare per consentire un ulteriore progresso sulla strada del sapere scientifico e per migliorare la condizione degli uomini, delle loro società e dell'ambiente in cui vivono. È necessario che la scienza, che finora ha fornito un'immagine frammentata del mondo, descritta attraverso ambiti disciplinari apparentemente indipendenti, cerchi un nuovo paradigma unificante le varie discipline partendo da ciò che connette l'universo fisico al mondo vivente, il mondo vivente a quello sociale, il mondo sociale alla cultura.

Tutto ciò che esiste nell'Universo, dai livelli di organizzazione più elementari fino agli organismi viventi più evoluti, è caratterizzato da un elemento imprescindibile: l'ordine, ossia la coerenza che si colloca all'interno di una rete complessa e a sua volta organizzata che si esprime attraverso un articolato intreccio di relazioni. L'ordine e la coerenza sono possibili grazie alla presenza dell'informazione, come afferma Ervin Laszlo «in assenza di informazioni, le energie presenti nell'universo sarebbero un insieme accidentale di eccitazioni allo stato fondamentale. È solo l'informazione che struttura il mare di energia della matrice cosmica ed è l'informazione che coordina l'interazione fra le strutture» (Laszlo, 2014, p. 159). In altre parole, tutto ciò che è vivente è regolato da leggi che ne permettono l'esistenza orientandone lo sviluppo e contrastandone la deriva entropica verso la disorganizzazione e la perdita di coerenza. Si tratta di "leggi funzionali" che possiamo definire archetipi, cioè principi organizzatori che rappresentano un potenziale informativo-organizzativo che si dispiega in tutti i livelli dell'esistenza assumendo una configurazione precisa.

In questo procedere volto a riconquistare l'abilità del connettere per re-integrarla con l'automatismo della frammentazione e della disgiunzione acquisita nel corso del tempo, incontriamo il **Prof. Pier Luigi Gentili**, docente e ricercatore di Chimica Fisica presso l'Università di Perugia dove ha conseguito la laurea ed il dottorato in Chimica. La sua attività di ricerca e didattica è focalizzata sulla Complessità, confidando nel "Natural Computing" come efficace strategia per comprendere i Sistemi Complessi e affrontare le sfide della Complessità Computazionale. In particolare, sta sviluppando la innovativa "Intelligenza Artificiale Chimica" e collabora con numerosi laboratori di ricerca nazionali ed internazionali, come ad esempio il gruppo di "Dinamica Non-lineare" della Brandeis University (MA, USA), il laboratorio europeo di "Spettroscopia Non-lineare" (LENS) di Firenze, il centro di "Scienze Fotochimiche" della Bowling Green State University (OH, USA) e il laboratorio di "Chimica e Fotochimica Computazionale" dell'Università di Siena. È stato Visiting Professor presso l'University College of London (UK) e l'Université Paul Sabatier-Toulouse III (Francia) e autore di numerosi articoli scientifici su riviste internazionali e nazionali.

**Nel web sta circolando una bellissima frase: "Tutto ciò che ho vissuto nella mia vita mi ha preparato per questo momento", come questa affermazione è vera per lei? Qual è la domanda su cui si fonda il suo lavoro? Cosa c'è al cuore della sua ricerca?**

Credo che la bella frase "Tutto ciò che ho vissuto nella mia vita mi ha preparato per questo momento" abbia carattere universale e sia valida per ognuno di noi. Ciascuna esistenza umana è unica e irripetibile. Viviamo la nostra esistenza terrena senza la possibilità di fermare il tempo quando godiamo di momenti felici e senza poter tornare indietro nel tempo per evitare di compiere certi errori. Ogni giorno facciamo esperienze che ci plasmano, talvolta esaltandoci e rendendoci felici, talvolta deludendoci e facendoci soffrire. Anche l'assenza di significative esperienze, e quindi il senso di noia che possiamo provare, ha la capacità di plasmarci. Ogni individuo è chiamato a fare tesoro di tutte le proprie esperienze, qualunque esse siano, per poter proseguire il restante cammino dell'esistenza terrena con maggiore saggezza. Queste affermazioni valgono per ogni aspetto della nostra esistenza, come quello personale ed affettivo e quello professionale.

Ho un lavoro, quello di ricercatore e professore universitario, che svolgo con passione. La mia disciplina è la Chimica-Fisica, ma provo interesse per qualunque ambito disciplinare. Sono convinto che la scienza contemporanea abbia bisogno di un dialogo interdisciplinare tra i diversi specialisti delle conoscenze scientifiche, umanistiche ed artistiche per poter arrivare alla formulazione di una teoria transdisciplinare sulla Complessità Naturale. Tale teoria transdisciplinare dovrebbe abbattere le barriere disciplinari e fornirci una descrizione uniforme di Sistemi Complessi come sono il clima, gli ecosistemi, i singoli esseri viventi, il cervello umano, l'economia mondiale, le società umane, et cetera. Mi piacerebbe molto contribuire alla formulazione di questa teoria che sarebbe rivoluzionaria per l'umanità intera. Le forze che guidano la mia ricerca sono: (1) il senso di Meraviglia che provo di fronte alla Bellezza della Complessità Naturale; (2) la Curiosità Epistemica di conoscere e capire la Natura; il desiderio (3) di contribuire al miglioramento del benessere psico-fisico di ogni essere umano e (4) di proteggere i delicati Sistemi Complessi di cui siamo i principali custodi.

**Considerando il Corona virus quale evento contemporaneamente individuale e collettivo, quale possibile sintesi diagnostica e di intervento è possibile esprimere tenendo conto delle due modalità comunicative, segnica (cioè legata alle modalità in cui tale virus circola nell'organismo) e simbolica (cioè legata alle alterazioni del codice simbolico, espressione dell'inconscio individuale e collettivo)?**

Non abbiamo certezze sull'origine della pandemia da coronavirus SARS-CoV-2. Essa potrebbe essere di origine zoonotica, cioè animale. Gli scienziati pensano che i pipistrelli ed i pangolini siano stati i portatori più probabili. Il passaggio all'uomo può essere avvenuto direttamente od indirettamente con il coinvolgimento di altre specie. È stata avanzata l'ipotesi che il virus provenga da un laboratorio di ricerca, anche se la recente indagine dell'Organizzazione Mondiale della Sanità sembra escludere questa possibilità.

Qualunque sia l'origine del virus, ad essere evidenti sono gli effetti che la pandemia COVID-19 ha avuto sull'umanità e quindi su ciascuno di noi. Prima di tutto, questa pandemia ha provocato e continuerà a provocare tante morti, specialmente tra le persone fisicamente più deboli, come sono quelle anziane o quelle debilitate da altre precedenti patologie. Il virus sembra "accanirsi" contro delle "categorie" della nostra società, risparmiando, a quanto sembra, le generazioni più giovani. La seconda considerazione da fare riguarda la facilità con la quale

il virus si è diffuso in tutto il mondo: esso si propaga facilmente perché è come un'onda chimica. Quando penetra in una cellula di un individuo, la utilizza per moltiplicarsi in maniera auto-catalitica. È necessario che il nostro sistema immunitario sviluppi i giusti anticorpi per riconoscerlo e le appropriate strategie per arrestarne la proliferazione. Il virus utilizza le nostre cellule per moltiplicarsi ed invaderci ed utilizza i nostri mezzi di trasporto per diffondersi da una parte all'altra della terra. Per contrastare la diffusione del virus è necessario isolarci, mantenerci distanti, indossare mascherine, limitare i contatti sociali, et cetera. Queste strategie per contrastare la diffusione del virus hanno avuto ripercussioni sulla nostra psiche, sulla nostra vita sociale, sull'educazione delle nuove generazioni e sull'economia mondiale.

Da queste considerazioni possiamo trarre delle importanti conclusioni. La pandemia è un evento che mostra l'importanza di approfondire ed insegnare la Scienza della Complessità. L'evento pandemico è la perfetta esemplificazione di un "Evento Complesso": un singolo "accidente", come il salto di un coronavirus SARS-CoV-2 in un individuo ha scatenato una calamità sanitaria, sociale ed economica di dimensione mondiale. Quindi sono chiaramente urgenti le seguenti azioni: (1) investire nell'indagine e comprensione dei Sistemi Complessi; (2) proporre efficaci metodologie per affrontare sfide complesse come la pandemia; (3) preparare figure "generaliste" o "ibride" o "eclettiche", che dir si voglia, che sappiano prendere le giuste decisioni in situazioni come quella che stiamo vivendo, in cui le conoscenze dei diversi specialisti (epidemiologi, sociologi, psicologi, economisti, et cetera) vengano valutate da figure professionali con una visione sistemica della realtà.

**Il Corona virus è una pandemia che va ben oltre una crisi sanitaria per quanto critica ed estesa a livello globale. È una pandemia che affonda le sue radici nel "riduzionismo" tipico dei nostri sistemi economici, politici, educativi che ignora i limiti della reale capacità biologica del nostro pianeta sfruttandone in modo prodigo e capriccioso le risorse vitali, mentre utilizza insufficientemente le capacità umane. Cosa ne pensa?**

Sono pienamente d'accordo con il suo punto di vista. L'evento della pandemia è stato un banco di prova delle capacità dell'umanità nell'affrontare sfide globali, cioè sfide che coinvolgono diversi ambiti della vita umana: quello medico-biologico, quello economico, e quelli sociale, psicologico e spirituale. Le difficoltà che incontriamo nell'affrontare la pandemia risiedono nel modo con cui l'approcciamo. Non possiamo confidare unicamente nel riduzionismo, che è un pilastro metodologico del metodo scientifico sperimentale tradizionale. Dobbiamo adottare anche un approccio sistemico. L'approccio sistemico è promosso dalla Scienza della Complessità. Tale scienza, che non è ancora arrivata alla sua formulazione finale, ha come obiettivo la descrizione dei Sistemi Complessi. Qualunque Sistema Complesso può essere descritto come una rete, costituita da nodi e relazioni. Per comprendere e descrivere un Sistema Complesso, dovremmo determinare le proprietà di tutti i nodi, delle loro reciproche relazioni e le leggi che governano la loro variabilità. Purtroppo, per ragioni di (1) riconoscimento di forme variabili, (2) complessità computazionale e (3) limitazioni predittive intrinseche (associate al principio di indeterminazione di Heisenberg e alle dinamiche caotiche), spesso non siamo in grado di prevedere le proprietà emergenti di un Sistema Complesso. In altre parole, l'approccio riduzionistico non ci consente poi di prevedere le proprietà che appartengono all'intera rete che costituisce il Sistema Complesso. Possiamo descrivere le proprietà emergenti e la loro evoluzione nel tempo se adottiamo un approccio sistemico.

L'approccio sistemico è essenziale per promuovere lo sviluppo sostenibile dell'umanità. Le attività produttive umane diverranno sostenibili quando saranno "cicliche", cioè con una minimizzazione degli scarti. Abbiamo dei riferimenti da imitare in natura: essi sono gli ecosistemi naturali dove non ci sono scarti e dove ogni essere vivente svolge un ruolo chiave per la stabilità complessiva degli ecosistemi stessi.

**Albert Einstein raccontava che le nozioni di base che lo condussero alla formulazione della teoria della relatività erano emerse quando lui aveva immaginato di "viaggiare su un raggio di luce". Qual è il ruolo dell'immaginazione nella creazione di nuovi scenari futuri?**

L'immaginazione è essenziale per qualunque espressione artistica e per alimentare il pensiero filosofico. L'immaginazione è anche fondamentale per il progresso della scienza e della tecnica. Nella storia della scienza, i grandi scienziati sono stati quelli che, in seguito ad un'attenta osservazione di particolari fenomeni naturali, sono stati in grado di formulare assiomi o postulati di nuove teorie scientifiche per mezzo di salti induttivi

promossi da una vivace immaginazione. Uno di questi scienziati è stato proprio Albert Einstein, il quale ha formulato i principi della Fisica Relativistica che descrive le dinamiche di entità che si muovono a velocità prossime a quelle della luce. L'immaginazione è poi rilevante anche per promuovere lo sviluppo tecnologico. Non a caso, gli scrittori di romanzi scientifici e di fantascienza, come Jules Verne, Mary Shelley, Isaac Asimov (solo per citarne alcuni), con la loro immaginazione, hanno anticipato e promosso la progettazione di tecnologie innovative e rivoluzionarie per l'umanità intera.

### **Al di là delle “divisioni” religiose e dei differenti “credo”, quale è l'importanza della dimensione spirituale e come renderla concreta nel nostro quotidiano?**

Io reputo la dimensione spirituale estremamente importante per l'uomo. Spesso è trascurata a favore di altre dimensioni, come quella fisica/materiale e quella socio-relazionale. Talvolta, queste altre dimensioni soffocano del tutto la dimensione spirituale. Il risultato è a mio avviso un individuo vulnerabile nei confronti della cattiva sorte. In altre parole, eventi che possono mandare in frantumi le nostre sicurezze basate sulla salute fisica e sui successi relazionali, possono essere affrontati solo se si possiede anche una consolidata dimensione spirituale. Talvolta sono gli stessi eventi negativi che ci inducono a sviluppare e rafforzare la nostra dimensione spirituale. Gli individui che possiedono una significativa dimensione spirituale hanno la capacità di non essere troppo legati agli eventi contingenti e a questa vita terrena che comunque è finita nel tempo. Ripongono le loro speranze “ultime” in “altro”. Inoltre, questa loro consapevolezza è in genere accompagnata dal rispetto che essi mostrano verso gli altri individui e anche verso la terra con tutte le sue creature. A mio avviso una dimensione spirituale che si alimenta del messaggio Cristiano è particolarmente ricca. Il messaggio Cristiano ci dice che esiste un Dio Trinitario che ci ama, che ama ogni individuo, tanto da aver sacrificato il Dio-uomo Gesù (una delle tre Persone della Trinità) per salvare tutti gli uomini che desiderano essere salvati. L'unica cosa che ci chiede è che l'amore sia reciproco, cioè che anche noi amiamo Dio sopra ogni cosa, sviluppando così la nostra dimensione spirituale. L'amore nostro verso Dio, poi, alimenta anche il nostro amore per il prossimo e per il creato. Se la nostra dimensione spirituale si fonda su queste consapevolezze, è poi allietata dalla presenza “concreta” della terza Persona della Trinità, cioè lo Spirito Santo. Un individuo che riesce a sviluppare e mantenere una dimensione spirituale con queste caratteristiche è in grado di affrontare ogni evento che la vita terrena può riservare con una serenità e con un coraggio che saranno sicuramente straordinari. Infatti, per un individuo che fonda la propria esistenza sul messaggio Cristiano anche la sofferenza non è assurda ed inutile, ma se donata a Dio, le può essere assegnata una funzione così dignitosa da essere stata svolta da Gesù: ovvero la co-redenzione dell'umanità.

### **“Essere il cambiamento” da un lato è un concetto appassionante perché ricco di potenziale, ma dall'altro tocca paure profonde. Se la trasformazione della totalità richiede un cambiamento interiore su una scala che molti non hanno mai sperimentato, siamo davvero pronti per questo cambiamento? Quali sono le capacità e le conoscenze che, a livello individuale e collettivo, è necessario sviluppare o potenziare per contribuire ad una comprensione più autentica della vita e per scoprire chi siamo veramente e che cosa vogliamo diventare come società?**

Per scoprire chi siamo veramente e comprendere il senso della nostra vita possiamo avvalerci di secoli di indagini e studi compiuti da chi ci ha preceduto. È opportuno conoscere le risposte offerte dalle varie religioni, dagli artisti e dai numerosi filosofi che si sono succeduti dal quinto secolo avanti Cristo, quando il pensiero filosofico nacque nelle colonie della Grecia antica. Inoltre possiamo valutare i tipi di risposte che la scienza e la tecnica possono fornirci. Dopo un'attenta analisi di tutte queste numerose fonti di conoscenza, siamo chiamati a formulare la nostra risposta alla domanda universale sul senso della vita. Ovviamente la risposta che formuliamo risentirà anche delle esperienze personali. Personalmente, la risposta più completa e soddisfacente sul senso della nostra vita l'ho trovata nel messaggio Cristiano. Tale messaggio è unico perché ci parla di un Dio che:

- (1) ama ciascun individuo e richiede che tale amore sia contraccambiato;
- (2) ha mostrato cosa significa amare sacrificandosi fisicamente e moralmente per la nostra salvezza fino a morire in croce;
- (3) esorta ad amare anche gli altri individui perché tutti sono sue creature;



(4) esorta a rispettare tutto il creato perché ci è stato donato.

Sono convinto che chi accoglie e vive questo ricco messaggio, giorno dopo giorno, si trasforma interiormente in maniera radicale, ed è anche in grado di contribuire ad un miglioramento della società tutta.

**Il cambiamento in grado di fare la differenza avviene nella profondità del nostro cuore. Quanto c'è di vero in questo e come è possibile attivare questo processo?**

Concordo pienamente con l'affermazione che il cambiamento in grado di fare la differenza avviene nella profondità del nostro cuore. Come ho anche detto sopra, a mio avviso, ciò è possibile se uno accoglie e vive, giorno dopo giorno, il messaggio Cristiano. Vivendolo, si ha poi la possibilità di percepire una "Presenza" che ci accompagna nella nostra vita, allietandola e rendendoci più sereni, qualunque siano gli eventi che si succedono nel mondo che ci circonda.

**Può descrivere "GAIA AS IS & TO BE" utilizzando parole ed immagini atte a simboleggiarla. In altri termini quali immagini potrebbero esprimere, secondo il suo personale punto di vista, il nostro Pianeta nel tempo attuale e nel tempo futuro che si auspica?**

Il nostro Pianeta è di una bellezza straordinaria. Lo dimostrano anche le recenti immagini che arrivano da Marte, inviateci dalla sonda Perseverance, che sebbene suscitino curiosità e meraviglia, non sono comparabili alla bellezza che possiamo contemplare sulla Terra. Il nostro pianeta è veramente meraviglioso. Basti pensare ai colori vivi di un tramonto contemplato in riva al mare, od alla vastità sconfinata di un cielo stellato osservato in cima ad una montagna, od alle numerosissime forme di vita. Questi non sono che pochi esempi delle infinite meraviglie di cui possiamo godere vivendo nel pianeta Terra. La bellezza della natura che ci circonda risiede nella sua armonia, organizzazione, funzionalità, efficienza, varietà. In una parola, la bellezza della natura risiede nella sua Complessità quando questo sostantivo è utilizzato con il "carico semantico" generato dalla Scienza della Complessità.

Chi ha originato questa stupefacente bellezza?

Non certo l'umanità. Noi ne facciamo parte come uno dei tasselli.

Uno dei più preziosi doni della nostra esistenza terrena è proprio la possibilità di apprezzare la bellezza della natura. La meraviglia che proviamo alimenta la nostra curiosità di conoscere e capire ciò che ci circonda. Le indagini dell'umanità nel corso dei millenni ci hanno permesso di capire che la natura è pervasa da un  $\lambda\omicron\gamma\omicron\varsigma$ , una logica razionale basata su leggi e principi che sono universali nello spazio e nel tempo. La conoscenza di alcune di queste leggi, ci permette di "dominarle" e "sfruttarle" grazie alle tecnologie. Le tecnologie che l'umanità ha realizzato consentono di interferire sul naturale sviluppo del nostro pianeta in maniera significativa. Tant'è vero che la attuale era geologica è stata definita "Antropocene" per attestare come le attività umane siano in grado di influenzare l'"equilibrio" della nostra terra. Tale constatazione non riguarda solo la geologia ed il clima della Terra, ma anche la biodiversità e il genere umano stesso. Infatti abbiamo a disposizione delle tecnologie che possono manipolare le varie forme di vita, tra cui quella umana. Poiché l'umanità è dotata di questo "potere tecnologico", lo deve utilizzare con estremo giudizio. Alle conoscenze scientifiche e tecnologiche, l'umanità deve affiancare saggezza. Questa saggezza che non può avere unicamente basi scientifiche, ma richiede di essere fondata anche e soprattutto su altri "saperi", ci deve portare ad avere estrema cautela e rispetto quando si manipolano Sistemi Complessi come sono gli esseri viventi, l'uomo, gli ecosistemi ed il pianeta Terra nella sua interezza. Quindi secondo me, la migliore immagine per sintetizzare questi concetti è quella che rappresenta la Terra come una creatura meravigliosa, ma delicata e noi, che la ereditiamo, dobbiamo amarla, custodirla e rispettarla.

**Bibliografia di riferimento**

Gentili P.L., (2018). *Untangling Complex Systems: A Grand Challenge for Science*. Taylor & Francis Inc (CRC Press)

Gentili P.L., (2021). *Why is Complexity Science valuable for reaching the goals of the UN 2030 Agenda?*. Rend. Fis. Acc. Lincei. <https://doi.org/10.1007/s12210-020-00972-0>

Gentili P.L., (2019). *Designing and Teaching a Novel Interdisciplinary Course on Complex Systems To Prepare New Generations To Address 21st-Century Challenges*. Journal of Chemical Education, 96, 2704-2709  
Gentili P.L., (2017). *I complessi interrogativi bioetici: dove cercare risposte?* in "Bioetica. Un approccio interdisciplinare", pag. 37-55, Morlacchi Editore U. P., Perugia.

\*Dr.ssa Alessandra Bracci - Manager presso una multinazionale automotive e vincitrice di premi nazionali ed internazionali nel marketing. Responsabile area editoriale ANEB. Capo Redattore della rivista MATERIA PRIMA - Rivista di Psicosomatica Ecobiopsicologica. Autrice di pubblicazioni in ambito scientifico.