

Teatro e Scienza e narrazione: "DIALOGO CONTEMPORANEO SUI MASSIMI SISTEMI".
(Appunti per un ampio dialogo.)

III° PARTE : VITA ed EVOLUZIONE

Introduzione di Paolo Manzelli

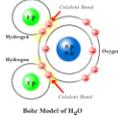
La vita nasce sul nostro pianeta come una evoluzione di sistemi di comunicazione
che permettono l'evolversi come forme auto-organizzate capaci di auto-riprodursi.

Auto-organizzazione

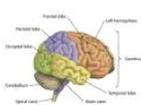
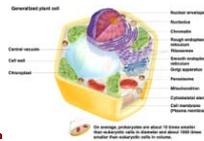
L'auto-organizzazione si presenta in natura, sotto molti aspetti e gradi di complessità, su varie scale di estensione spaziale,



Dalla materia inerte



Al mondo vivente



<http://www.chimica.unige.it/sim/SAM.ppt>

La **auto-organizzazione** riguarda una grande quantità di fenomeni naturali quali, la formazione delle galassie, degli atomi, delle molecole, dei cristalli, delle piante, degli animali, delle cellule, degli esseri viventi, il loro sviluppo ed evoluzione come sistemi capaci di riprodursi. Ciononostante l'auto-organizzazione come sistema spontaneo di crescita di sistemi complessi co-organizzati e' una tematica ancora in gran parte incompresa dalla scienza meccanica il cui riduzionismo non permette di dedurre proprietà che implicano la capacità di comunicazione di informazione necessaria a comprendere il funzionamento spontaneo della auto-organizzazione dei sistemi.

La meccanica prevede unicamente due soluzioni "Ordine o Disordine", quindi situazioni o troppo ordinate o caotiche, come risultato ottenibile quando pochi elementi interagiscono tra loro, e pertanto non ha la potenzialità concettuale per comprendere come sistemi complessi quali i cicli metabolici sappiano co-organizzare la vita come sistema dinamico capace di estrarre ordine dal caos. (*Deterministic Chaos*)

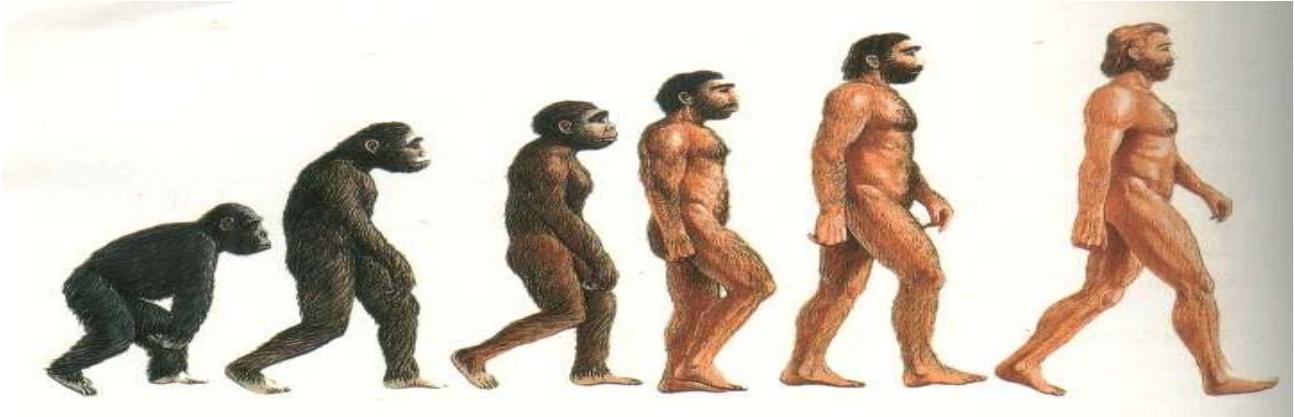


Deterministic chaos

http://www.dchaos.com/portfolio/dchaos1/new_report_components_2.html

Infine sappiamo che la selezione naturale del più forte, concepita inizialmente da Charles Darwin (1837), agendo nel modo adattativo alle variazioni dell'ambiente, non riesce a rendere conto di tutti gli aspetti dello sviluppo creativo della evoluzione naturale che invece di ridurre il numero delle specie viventi lo amplia aumentando la bio-diversità in natura.

Pertanto la comprensione della auto-organizzazione di sistemi complessi diviene oggi la preconditione della scienza contemporanea di comprendere le grandi differenziazioni evolutive delle numerose specie nonché quella della grande variabilità di individui della stessa specie né della continua differenziazione della organizzazione cellulare dalla nascita alla morte di ciascun individuo vivente.



- DOMANDE- 6. - (PM)

In questa prospettiva emergente di comprendere la **Auto-organizzazione** con cui si sviluppano sistemi intelligenti, si inseriscono concetti relativamente nuovi come necessari rispondere alla domanda: quali sono le modalità di comunicazione interattiva di informazione nella crescita e nella evoluzione dei insiemi di vario tipo i quali dimostrano di essere capaci di riorganizzarsi continuamente in modo da ottenere una coerente reciprocità delle azioni di cambiamento e mantener la propria identità ?

6.)- RISPOSTE SELEZIONATE

R6.1.) – Bambino di Scuola elementare: Io mi diverto a vedere le formiche. Se con una foglia copro il buco dove entrano per andare sottoterra, subito tantissime formiche si auto-organizzano in squadre per spostarla dal foro. Osservando bene non sembra proprio che abbiano nessun capo che dice a loro come si fa a smuovere nel modo più rapido l'ostacolo, ogni formica sembra sappia subito il da farsi per collaborare con tutte le altre formiche.

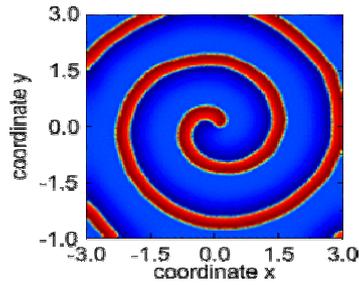


R6.2.) – Ragazzo di scuola Media Superiore: La filosofia dello sviluppo umano ha più volte sottolineato come dalla natura si impara che l'auto-organizzazione produce un ordine dinamico flessibile al cambiamento che qualitativamente superiore all'ordine predefinito di tipo meccanico. Pertanto oggi lo sviluppo coscienzioso delle conoscenze per la produzione di nano-tecnologie e Bio-tecnologie, Robotica ecc. permetteranno all'Uomo di migliorare la propria evoluzione individuale e sociale nell'era della economia del sapere.

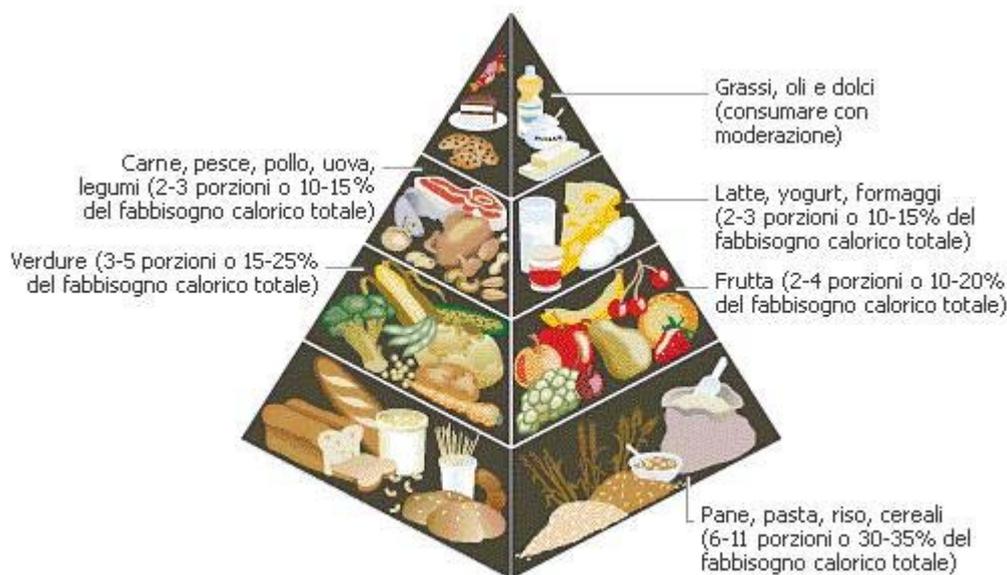


Ritengo che l'*Homo Sapiens Sapiens* non sia ancora lo stadio finale della sua evoluzione.

R6.3.) – Giovane Universitario: La *Auto-organizzazione* è un fenomeno assai consueto nell'universo così come nella esperienza quotidiana dei fenomeni naturali, ciò perché esso è associato alla maggior parte dei fenomeni *irreversibili*. Malgrado ciò la scienza del secolo scorso ha prevalentemente focalizzato la propria attenzione alla osservazione dei fenomeni linearmente *reversibili*. Il premio Nobel per la Chimica Ilya Prigogine (1973) ha posto tale nuova problematica scientifica, impostando la sua ricerca sulle strutture di trasformazione che *dissipano energia* e pertanto si auto-organizzano, attuando un doppio comportamento a spirale in base a due coordinate, *ascendente/discendente*, per recuperare dall'ambiente la energia internamente dissipata; ciò avviene similmente alla trasformazione metabolica dell'alimentazione attuata dagli esseri viventi.



Prenderemo ora come esempio delle relazioni della *auto-organizzazione* tra **<Energia, Materia ed Informazione>**, cioè la problematica più normale che giornalmente ritma il tempo della nostra vita: *l'alimentazione infatti ci permette di nutrirci e di mantenerci in vita.*



Fonte: U.S. Department of Agriculture Dietary Guidelines for Americans

La *auto-organizzazione dinamica* della vita e della morte delle cellule viventi è certamente frutto di una reale complessità, quella che invece la *scienza meccanica*, ha pensato di semplificare paragonando, in modo estremamente riduttivo, il sistema vivente a una macchina. Così -ad esempio- ancora si parla di *diete* in termini di quantità di “**calorie**” ingerite, al fine di definire una strategia di alimentazione corretta, immaginando ancora che l'Uomo sia in estrema sintesi paragonabile ad un motore. Osserviamo che in seguito a tale semplicistica analogia “**Uomo/Macchina**”, certamente perdiamo l'importanza della *qualità della alimentazione* e del suo rapporto con la nostra salute e benessere psico-fisico, proprio in quanto è evidente che *una caloria equivale quantitativamente e qualsiasi altra caloria*, mentre il problema che correla la alimentazione alla salute è preferenzialmente relativo alla “*qualità del cibo ingerito e non sol alla quantità*”.



Più puntualmente possiamo dire oggi che il *metabolismo nutrizionale* viene co-organizzato mediante un sistema di relazioni tra “*energia materia ed informazione*”, regolato in modo ciclico da *due forme di informazione genetica*;

a) quella Nucleare (**DNA n**) ereditata per riproduzione sessuata, la quale fornisce l'informazione di come costruire le proteine

b) dal DNA mitocondriale (**DNA mt**); quest'ultima è una struttura genomica secondaria (contenente solo **37** geni) che ereditiamo unicamente dalla cellula uovo della madre. Il "**mitocondrio**" ha la funzione di **orologio molecolare** capace di regolare il metabolismo cellulare (ciclo di Krebs, controllo colesterolo e produzione dell'eme ecc...) in sostanza il **DNA mt** controlla tutto quanto, ci permette di avere giornalmente la forza fisica di agire e muoverci e pensare; **forza vitale** che progressivamente diminuisce con la diminuzione della capacità di riproduzione delle cellule che rallentando il metabolismo man mano determina l'invecchiamento ed infine la morte cellulare programmata (*apoptosi*).



Mitocondrio contenente il "DNA mt" ereditato per linea materna

<http://www.estropico.com/id285.htm>

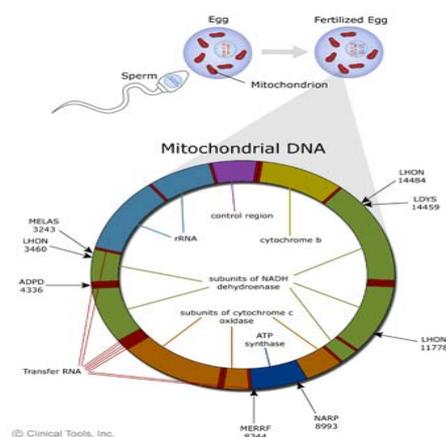
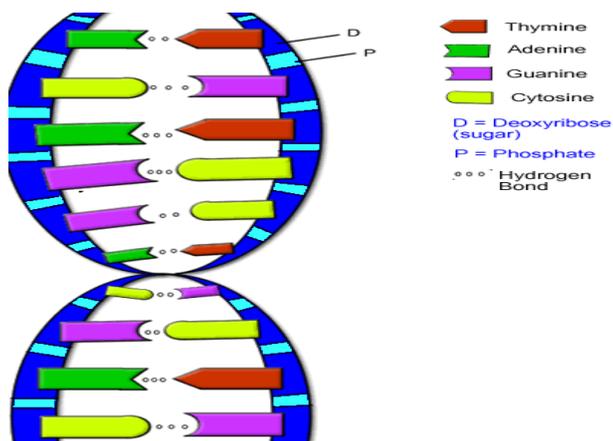
DNA-ed informazione genetica: http://www.edscuola.it/archivio/lre/era_post_genomica.htm

E-I-M paradigm http://guide.dada.net/educazione_alimentare/interventi/2007/12/315172.shtml

Note su cui riflettere con attenzione (PM) :

Nota 1-Ogni essere vivente ha quindi una doppia discendenza a) sessuata (DNA n) che essendo più stabile e protetta non si evolve rapidamente, e b) una linea ereditaria secondaria tramandata per traccia di parentela femminile che si replica più rapidamente e quindi permette una variabilità più ampia della biodiversità anche all'interno della stessa specie .

Nota 2- Le fasi di replicazione dell'informazione genetica del DNA n e del DNA mt si alternano periodicamente; ciò indica che il sistema di informazione biologica è simultaneamente attivo; di conseguenza permette di iniziare a considerare la capacità di scambio simultanea di informazione tra i due DNA e gli enzimi di riproduzione catalitica e sviluppare un modello della struttura del DNA n, in qualità di antenna rice-trasmittente per effettuare un controllo incrociato a distanza della informazione necessaria a coordinare la auto-organizzazione della cellula vivente.



DOMANDE- 7. - (PM)

Cerchiamo ora di capire come, per valorizzare la qualità nella alimentazione, sia necessario smettere di considerare che la esperienza sensibile (gusto, odore, olfatto, vista) come forme di conoscenza imprecisa e a volte ingannevole, così come ha voluto farci credere la scienza meccanica, sostanzialmente basata su misure quantitative.

Pertanto tenendo in considerazione le precedenti note, vi chiedo di rispondere ad una o più domande che vi propongo:

1) secondo voi come il gusto del cibo di qualità influenza il vostro benessere e assicura la vostra salute?

2) Come è possibile sviluppare una nuova concezione della realtà non più meccanica dimostrando un impegno cosciente nel sostenere la qualità della vita e dell'ambiente in cui viviamo?

7.)- RISPOSTE SELEZIONATE

R7.1.) – Bambino di Scuola elementare: Mio nonno molto vecchio diceva che bisogna imparare a mangiare poco e bene per vivere a lungo. Lui lo aveva imparato dagli indiani di america della tribu' degli Hopi. Essi credevano che il troppo cibo appesantiva, cosi' che diventava necessario dormire. Il sonno per loro era una piccola morte. Solo dopo la **lunga morte definitiva**, l'uomo con il suo cavallo potevano correre nella grande prateria del cielo liberi dalla necessita' di procurarsi del cibo per mangiare.

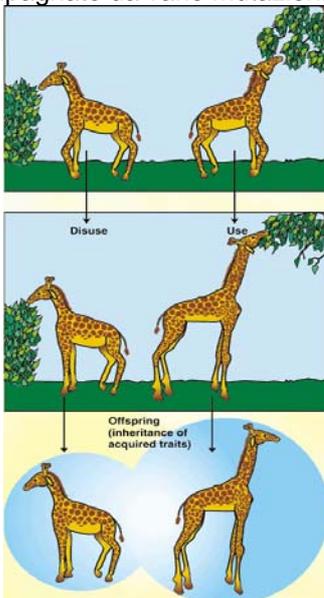


R7.2.) – Ragazzo di scuola Media: La mia mamma e bravissima con le sue ricette di cucina che hanno il sapore del benessere, perche' le sue pietanze sono gustosissime, cosi' che si mangiano gia' con gli occhi prima che con la bocca.

<http://www.enjoyflorence.com/english/florence-restaurant.html>



R7.3.) – Giovane Universitario: Io sono rimasto molto interessato alla relazione evolutiva tra i due DNA, quello ereditato dai due genitori e quello di derivazione unicamente femminile. Infatti se i due DNA, si sono evoluti con due diverse frequenze, mi viene a mente pertanto che forse sia possibile ripensare alle strategie evolutive delle specie non solo come selezione ambientale del piu' adatto (come affermo **Darwin**), ma anche come trasmissione di caratteri acquisiti come previsto da **Jean-Baptiste Lamarck** – (1744-1829). Mi domando –quindi- se una revisione concettuale oggi possa reinterpretare come il collo di una giraffa essere divenuto piu' lungo in funzione dell'uso -non uso specifico di sopravvivenza della specie nell'ambiente, e quindi ereditato come specializzazione dalla *specie-specifica*, qualora venga tale cambiamento sia stato accompagnato da varie mutazioni del DNA di esclusiva derivazione femminile?



<http://www.sparknotes.com/biology/evolution/lamarck/section2.rhtml>

Riflessioni sul "DIALOGO" di Paolo Manzelli

Una Nuova concezione della realta' come proiezione del soggetto cosciente.

Questa analisi comparativa dei nodi concettuali della scienza ha toccato vari temi, senza proporsi di risolverne nessuno in modo esaustivo, infatti lo scopo e' stato quello di evidenziare la necessita' di uscire dal labirinto di concezioni riduttive del meccanicismo tracciandone per punti alcuni sostanziali recenti cambiamenti ed inoltre incrociando alcuni paradossi e le incongruenze conseguenti in gran parte riconducibili dalla scissione tra soggetto ed oggetto orientando la osservazione verso la conoscenza del mondo esterno. In tal modo viene separata di conseguenza la quantita', quale misura oggettiva, dalla qualita', quest'ultima infatti e' considerata sostanzialmente soggettiva perche' non riproducibile identicamente per tutti gli osservatori.

In vero la realta' puo' essere osservata da tanti punti di vista e da ciascuno di questi essa assume significati diversi come gia' si accorse Galileo Galilei, che intuì la importanza della relativita' della percezione ed in seguito da Einstein, il quale si limito' a considerare la relativita' del moto senza poter poi trovare la estensione generale della sua teoria relativistica, proprio a causa di aver escluso il soggetto e la sua effettiva capacita' di percezione. Abbiamo quindi accennato e discusso alcune problematiche essenziali della Meccanica Quantistica, costretta dal "Principio di Indeterminazione" a trattare la conoscenza in termini di probabilita', dato che nel microcosmo le particelle dimostrano duplice proprieta' di energia come onde e di materia come particelle. In questo percorso abbiamo inoltre accennato come il passaggio dalla fisica alle scienze della vita trovi notevoli contraddizioni logiche e pertanto abbiamo evidenziato come la cultura meccanica sia ancora insufficiente per capire la vita. Prova ne sono ad esempio le nostre impronte digitali diverse per ciascuno di noi, mentre per la riproducibilita' meccanica saremo tutti uguali come fotocopie. Purtroppo perseguendo logiche meccaniche riduttive, le biotecnologie ottengono il risultato di ottenere esseri clonati del tutto identici, rischiando in tal modo di ridurre la bio-diversita' naturale della specie viventi e di compiere attivita' a grande rischio perche' prive di un controllo cognitivo adeguato.



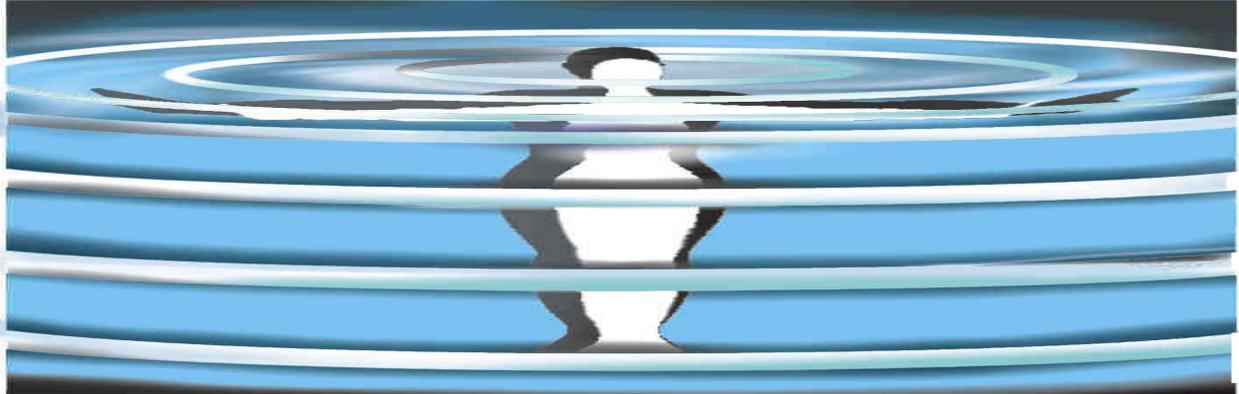
Fin dall'inizio di Questo Dialogo Contemporaneo sul Massimi Sistemi, ci siamo accorti accorgiamo di essere caduti in un **Labirinto della Mente**; sappiamo infatti che labirinti e facile perdersi girando a vuoto e non e' facile uscirne . Purtroppo nel labirinto della mente le pareti sono invisibili proprio perche' sono solo quelle del nostro pensiero, dove e' difficile distinguere tra realta' ed interpretazione, cosi' da poter eliminare facilmente le idee devianti che ci conducono a ripercorrere le stesse strutture mentali ripassando ripetitivamente su identici atteggiamenti riduzionistici basati su una permanente concettualita' meccanica e quantitativa della scienza.

Fortunatamente una nuova Utopia (da i termini Greci "ou" = "non" e "topos" = "luogo", cioe' che significa "*luogo che non esiste*", puo' oggi giorno farci strada evitando di rimanere palesemente rinunciatari nel modificare le idee scientifiche precedentemente acquisite rimanendo sostanzialmente conservatori.

La nuova **Utopia della Scienza** si accentra oggi giorno negli studi sul "*TELETRASPORTO*" *quantistico di informazione*, che apre tutta una serie di *scenari possibili di comunicazione e visioni innovative del futuro sul nostro pianeta*.

Ad oggi il **teletrasporto** a distanza e' stato attuato come codificazione/decodificazione (entanglement/disentanglement) di particelle quantistiche come i fotoni, ed e' stato effettivamente realizzato a partire dal 1997, con gli esperimenti di Francesco De Martini dell'Universita' La Sapienza di Roma e Anton Zeilinger; ma ancora il teletrasporto di oggetti concreti o di esseri viventi e' oggi solo fantascienza. In ogni caso la possibilita' di ottenere simultaneamente informazioni de-localizzate, provoca un deciso sviluppo delle precedenti concezioni scientifiche sulla possibilita' di comunicare immediatamente informazione a distanza. L'importanza della "*simultaneita' di informazione*" e' decisiva poiche' permette il coordinamento immediato di varie funzioni, esattamente come facciamo noi quando utilizziamo il nostro cervello in modo *polifunzionale*, facendo piu' cose contemporaneamente e quindi mettendo in contatto simultaneo varie aree cerebrali. . Si riapre cosi' una revisione profonda del paradigma scientifico contemporaneo, in maniera molto simile a quella della epoca della osservazione con il cannocchiale di Galileo, o della teoria di della relativita' di Einstein, quest'ultima in conseguenza della misura della costanza alla velocita' della luce nel vuoto.

Spero infine che questa breve traccia di **"DIALOGO CONTEMPORANEO SUI MASSIMI SISTEMI"**, **possa aprire una piu' ampia e coerente riflessione su un futuro creativo della scienza del secolo XXI.**



Paolo Manzelli; pmanzelli@gmail.com - 23/APRILE/2008 - <FUTURE TELEPORTATION>