

## La teoria del caos - terza puntata

### La stanza di Nathalie

C'è la stanza di una ragazzina, un po' di viola sui capelli, che merita una riflessione.

Apri la porta e vedi oggetti sparsi dovunque: biancheria, scarpe, libri, cd, borse, t-shirt, gonne, pantaloni, felpe, calze, fogli scritti e non scritti, e

tant'altro ancora.

Che confusione, che disordine, che caos!!

Ma non è proprio così.

Lei in tutta questa complessità si capisce, si orienta, si gira, si rigira, le

è tutto familiare, si sente a casa. Tutto questo non è disordine: è semplicemente un ordine complesso. Siamo ai confini tra ordine e disordine, ma

ci si capisce.

Se arrivasse qualcun altro, magari un ladro, e buttasse tutto all'aria alla rinfusa, senza criterio, allora sì il disordine sarebbe creato, ma questa è un'altra storia.

Nell'ufficio che uso ci sono fogli e cartelle sparsi ovunque, libri su ogni ripiano accatastati senza apparente criterio, cassette pieni di oggetti uno sopra l'altro che danno forma a qualcosa molto lontana da cubi o parallelepipedi. Eppure se cerco una cosa la trovo subito (o quasi): nel mio ordine mi oriento, è complesso e semplice allo stesso tempo.

E quanta informazione è contenuta nella stanza di Nathalie!!! Ciò che sta sotto è stato preso in mano probabilmente prima di ciò che sta sopra, e ancora

si può ricostruire un pezzetto della sua vita, i suoi movimenti, le sue scelte, la sua creatività. Ogni oggetto nella stanza ci comunica qualcosa, è una fotografia della dinamica non lineare con la quale è finito lì; ogni cosa il punto come è messa e dove è messa, è un'informazione in più. Questa stanza ha a che fare con il caos (caos deterministico, strutturato, in cui ci sono delle regolarità), e un sistema caotico in quanto tale ci da continuamente delle informazioni, è qualitativamente interessante. Tali informazioni vengono solitamente associate all'entropia. Un sistema caotico ha entropia positiva, il che significa che ci da continuamente sempre nuove informazioni. Una stanza in perfetto ordine, ferma, immobile, senza un dito di polvere, dove

ogni cosa è precisamente al suo posto, è una stanza lineare, statica, morta, priva di dinamiche, senza vita.

Lì il caos non esiste, non c'è movimento, non riceviamo nessuna informazione: l'entropia è uguale a zero.

Viene spontaneo chiedersi dove portano tutti questi bei discorsi, qual è il loro fine, la loro utilità, la loro applicazione.

Ci batte forte il cuore? Sì? No? Fa lo stesso.

Ci spostiamo ora in ospedale o in quegli studi specializzati dove ci misurano i battiti del nostro muscolo più importante.

Hai presente cosa succede?

Ci attaccano dei fili al petto e poi da una macchinetta esce un foglio a quadretti piccoli piccoli sul quale un puntino va su e giù disegnando una linea spezzata con alti e bassi, picchi e profondità.

Alcuni chiamano questo disegno elettrocardiogramma.

Se una persona sta bene l'andamento del grafico è periodico, ossia picchi e profondità si ripetono pari pari ad intervalli regolari. Se, al contrario, il cuore avesse dei problemi, si potrebbe osservare un andamento irregolare del disegno, un moto quasi periodico o addirittura complesso o caotico.

Se poi il cuore non desse più alcun segnale, la linea sul foglio diventerebbe piatta, lineare, statica, fredda, morta.

La stanza caotica di Nathalie ci insegna però che nell'irregolarità, nell'apparente disordine c'è un ordine nascosto (benché complesso e difficile da capire), e tale complessità ci fornisce delle informazioni.

Le informazioni che si possono trarre nei comportamenti complessi di cuori in subbuglio sono oggetto di studio e ricerche danno un valido contributo nel campo della defibrillazione (quella pratica che si fa con una macchinetta dando degli shock elettrici a un corpo inerte per far riprendere un battito regolare al cuore) per la prevenzione e cura degli infarti.

E' molto importante, in questo campo di applicazione della teoria della complessità, capire quali sono i sintomi o i segnali che possono portare ad esempio a morti improvvise.

A tal fine esistono degli strumenti matematici statistici e probabilistici.

Esiste una classificazione di transizioni al caos, il che significa che il passaggio dall'ordine al disordine può avvenire in vari modi: in conseguenza di alcuni sintomi o segnali, per la rottura di certi equilibri che si trasformano progressivamente in altri, o anche improvvisamente in un modo tale

che non si può assolutamente prevedere.

I punti di crisi o di rottura sono i punti nei quali si concentrano le maggiori attenzioni nella ricerca per comprenderli, prevenirli, controllarli, manipolarli a seconda della loro applicazione (tanto per citarne un paio c'è la via al caos attraverso il raddoppiamento di periodo e la "blue sky catastrophe").

Studi, ricerche ed applicazioni della teoria del caos, che magicamente sta riunendo gran parte delle scienze sotto un unico denominatore, si trovano in matematica, fisica, biologia, fisiologia, neuro scienze, cardiologia, chimica, geologia, geofisica, filosofia, psicologia, arte, metafisica, economia, finanza, ecologia, termodinamica, frattali, astronomia, laser, crittologia, meccanica quantistica, relatività, genetica, botanica, cosmologia, ecc. ecc.

Ora che la scienza lo sta cercando, pare che il caos sia presente dappertutto.

Una colonna ascendente di fumo di sigaretta si rompe in spire irregolari, un rubinetto gocciolante passa da un ritmo regolare a uno complesso da capire.

Il

caos fa la sua apparizione nel comportamento dei fenomeni meteorologici, in quello di un aereo in volo, nei raggruppamenti di automobili su un'autostrada,

nelle modalità di flusso del petrolio in oleodotti sotterranei, nell'andamento

dei prezzi nelle borse valori (a proposito c'è chi ci fa un sacco di soldi applicando la teoria del caos in borsa). In qualsiasi campo, il comportamento obbedisce sempre alle stesse leggi. Il caos rompe le barriere, i confini, le divisioni, le frammentazioni, le diversità di vedute, e tende a far convergere il tutto verso un unico punto.

Si apre uno spiraglio per una concezione olistica ed organicistica della natura e del mondo.

Ma non serve andare molto lontano o guardare troppo distante.

Il nostro corpo stesso è un processo dinamico, una moltitudine di processi dinamici non lineari con dinamiche complesse e un sacco di nostre componenti hanno struttura e forma frattale: i vasi sanguigni (dall'aorta ai capillari), i polmoni, i bronchi, il dotto biliare nel fegato, il cuore, tanto per citarne alcuni.

La nostra stessa mente è un attività, un processo dinamico, in una rete di relazioni con l'ambiente nella quale interagiscono meccanismi di retroazione (feedback) creati da informazioni in uscita ed in entrata.

to be continued.....

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.