

Teoria del caos 21 puntata

Abbracciandomi con te

Per spiegare cos'è un bacino d'attrazione immaginiamo una graziosa nuvola grigio-perla sopra un bel lago di montagna.

La nuvola è un equilibrio dinamico chiamato attrattore strano o caotico.

Il lago (ipotizzando che la nuvola tragga origine interamente dal lago) è il bacino di attrazione della nuvola, ovvero l'insieme delle condizioni iniziali che hanno dato origine all'attrattore.

A volte i bacini di attrazione hanno forma simile all'attrattore, quindi con un po' di fantasia si può immaginare un laghetto dalla forma un po' irregolare, le cui acque evaporino lentamente fino a formare un oggetto multidimensionale in cielo (la cui dimensione è due virgola qualche cosa, frattale),

Il laghetto proietta in cielo la nuvoletta, la cui proiezione si specchia a sua volta sulle acque del lago.

Può anche essere che non tutte le particelle di vapore acqueo confluiscono in una nuvola soltanto.

Immaginiamo che sopra il laghetto vi siano in bella mostra due nuvolette: una bianca e una tortora.

Allora dalla superficie del laghetto partiranno delle particelle che andranno verso una nuvola, verso quell'altra oppure altrove, chi lo sa.

L'insieme delle particelle che confluiranno verso la nuvola bianca formerà il bacino d'attrazione della nuvola bianca, analogamente ci sarà l'insieme delle condizioni iniziali che costituirà il bacino della nuvola tortora.

Tra le varie ipotesi, immaginiamo di colorare il lago di bianco o di tortora, a seconda della nuvola correlata, e potrebbe essere possibile osservare una bellissima immagine frattale.

(fisicamente non succede proprio esattamente così: le nuvole si formano per effetto del riscaldamento della terra da parte del sole, il suolo riscalda

l'aria circostante intrisa di vapore acqueo, l'aria riscaldata sale, ogni particella densa di vapore acqueo sale sempre più, si raffredda e aumenta di volume, non riesce più a trattenere il vapore che condensa, e si formano le goccioline che vanno poi a formare una nube, ad una altezza tale dove esiste una temperatura di equilibrio).

Dunque il bacino di attrazione di una nuvola sopra il lago si può immaginare come l'insieme delle condizioni iniziali (particelle di aria intrise di vapore acqueo) che danno luogo al formarsi delle goccioline della nuvola stessa.

Per semplicità immaginiamo che il formarsi della nuvola sia l'esatto contrario della pioggia: tante goccioline salgono dal lago e vanno su su, in particolari condizioni di temperatura si riuniscono e vanno tutte a formare l'agglomerato, l'attrattore chiamato nube.

Perché con due nuvole, una bianca e una tortora, i bacini d'attrazione non sono distinti e si compenetrano l'un l'altro?

Questo bel laghetto di montagna riflette due nuvolette ben distinte, una che sta a destra e una che sta a sinistra.

A rigor di logica, perpendicolarmente ad esse ci dovrebbe essere la loro proiezione sullo specchio del lago, e quello sarebbe grossomodo l'insieme delle loro condizioni iniziali.

E invece non è così. Ci siamo dimenticati una cosa importante.

Come camminano le formiche? vanno in linea retta? Quali sono le loro traiettorie?

Le goccioline, per effetto dell'evaporazione, salgono dal lago e stanno come alla partenza della maratona di New York, dove invece di esseri umani ci stanno innumerevoli formiche: il sole dà il via e loro salgono nelle direzioni più disparate apparentemente senza criterio.

Una cosa analoga succede ai fotoni che partono dal centro del sole per raggiungerne la superficie: in questo tragitto ci impiegano un milione di anni perchè essi percorrono tutte le direzioni, vanno in ogni luogo, occupano tutti gli spazi possibili, mutano di percorso ad ogni istante, non seguono assolutamente una linea retta, e dire che vanno seguendo un percorso spezzato o frastagliato è dir poco. Poi, quasi per uno sfogo, come quello che succede appena si imbecca un'autostrada dopo 5 ore di coda su una strada provinciale, appena raggiunta la superficie del sole i fotoni accelerano all'inverosimile e in poco più di otto minuti raggiungono l'atmosfera terrestre.

Ora, che le goccioline si comportino così come i fotoni non so se sia un dato scientifico rigoroso e misurabile (anzi non si può perchè abbiamo ipotizzato che le goccioline partano già dalla superficie del lago, come gocce di pioggia che innestano la retromarcia, mentre in realtà si formano più in alto) però ci sono dei fenomeni che suggeriscono la bontà di un comportamento del genere come il fumo della sigaretta che sale inizialmente in maniera prevedibile, e poi improvvisamente la sua traiettoria comincia ad ondularsi e a divenire caotica. Domanda: quali danze compie nell'aria il fumo profumato di deliziose pietanze che esce dai comignoli all'ora di pranzo?

La nuvola è il corollario di un sistema dissipativo (ovvero è la risultante di tutto un processo che coinvolge il sole, la terra, l'acqua, l'aria, la temperatura, i venti, le correnti, ecc.).

I sistemi dinamici si dividono in due grandi classi: i sistemi conservativi e i sistemi dissipativi.

La loro differenza è presto detta.

Un sistema conservativo conserva i volumi nel suo spazio e nel tempo, e non presenta attrattori caotici. In esso, in parole semplici, si attua un mantenimento e una conservazione dell'energia, per cui non assistiamo a fenomeni complessi, non c'è imprevedibilità: il loro equilibrio è semplice e sempre quello (punto fisso o centro, ad esempio).

Un sistema dissipativo al contrario non conserva i volumi: c'è una contrazione dei volumi durante l'evoluzione nel tempo.

Cosa vuol dire? Vuol dire che, tanto per rimanere nelle nuvole, in uno spazio tridimensionale le nuvole essendo dentro un sistema dissipativo avranno una dimensione frattale tra due e tre: due virgola qualche cosa, ma mai tre. Si perde qualcosa strada facendo, l'energia non si conserva.

Ogni qualvolta abbiamo a che fare con attrattori strani o caotici, siamo sotto l'influsso di sistemi dissipativi, con entropia positiva.

Riepilogando tante goccioline scaldate dal sole, vanno caoticamente verso l'alto, apparentemente senza criterio.

Ad un certo punto succede un miracolo: esse in cielo, secondo certe condizioni (di temperatura, pressione, ecc.) si riconoscono, si salutano, cominciano a giocare assieme.

Alcune giocano a carte, altre fanno i girotondi, altre ancora imitano le api e si dispongono secondo disegni geometrici simili agli alveari. Vanno in diverse

direzioni, si prendono per mano, saltano, gioiscono, fanno il tiro alla fune, alcune si esibiscono nel wrestling, altre fanno la pasta fatta in casa.

E' un po' quello che succederebbe se tutta la popolazione mondiale improvvisamente fosse catapultata su un altro pianeta fino a quel momento disabitato, ma vivibile.

Inizialmente ci sarebbe una massa di individui sconcertati che vanno in tutte le direzioni, senza criterio alcuno.

Poi iniziano a comunicare, trasmettersi informazioni, creare disegni comuni, interagire.

Se scaldiamo una vaschetta di liquido in modo omogeneo, a una moderata temperatura, la fluttuazione viene smorzata e il calore passa attraverso il liquido per conduzione, da particella a particella, senza spostamento di materia; ma a un certo grado critico, il calore si propaga per convezione, per spostamento di particelle; compaiono allora improvvisamente celle regolari di convezione (esagonali, simili ad un alveare), una struttura di colonne montanti, compare un'organizzazione molecolare. Meccanismi non lineari di interazione stabilizzano e ampliano la fluttuazione e portano il sistema a una condizione macroscopica nuova e imprevedibile. Il fenomeno è imprevedibile, non si sa quando si compirà; ma è nello stesso tempo necessario: oltre una soglia di instabilità, l'ordine si forma dal caos, il disordine si auto-organizza.

L'auto-organizzazione si manifesta in sistemi dissipativi lontano dall'equilibrio e la condizione migliore perchè ciò si verifichi è che il sistema si trovi sul bordo del caos (tra ordine e caos) in cui si passa da uno stato ordinato verso gli stati pienamente caotici attraverso serie di biforcazioni. In queste situazioni si verificano meccanismi di selezione a causa della forte sensibilità alle condizioni iniziali. E' del resto tra ordine e caos che nasce la bellezza dei frattali.

Tornando alle nostre goccioline ecco perchè i bacini d'attrazione delle due nuvole bianca e tortora, ovvero la superficie del lago, se la dipingiamo di bianco e tortora, diventa un magnifico disegno frattale: le goccioline volano verso l'alto apparentemente ignare di dove andare, si mescolano in maniera a dir poco casuale, poi per incanto disegnano nel cielo opere d'arte mirabili. E se andiamo a guardare la superficie del lago pare che questo misterioso disegno fosse già scritto sulle sue onde: ogni gocciolina va verso la sua nuvola designata.

Si mescolano per incanto determinatezza ed indeterminatezza, causalità e casualità, predicibilità ed imprevedibilità, è tutto così meraviglioso e straordinario.

I fisici, i matematici, chiunque abbia un severo rigore scientifico avrebbe da obiettare su quanto finora scritto, perchè non è affine al loro rigore sperimentale.

Ma quanto sopra non ha la pretesa di essere un trattato. Per i trattati bastano e avanzano gli scienziati, proprio coloro che sono spesso rigorosi, precisi, unidirezionali, lineari nella loro maniera di vivere la vita attaccati a qualche idea fissa.

Eppure nessuno di loro sarebbe in grado, o è mai stato in grado, di spiegare perfettamente la forma di una nuvola con una formula matematica. C'è qualcuno che è il depositario della verità?

C'è qualcuno che sia in grado di dirci che tempo farà esattamente tra 20 giorni in una località italiana? A volte i meteorologi sbagliano persino le

previsioni di questo fine settimana, avete mai fatto caso?

Ma non bisogna far loro una colpa... Le nuvole sono figlie di sistemi dissipativi, sono attrattori strani, e in quanto tali sono caotiche, imprevedibili, nello spazio, nel tempo, nella forma, nella sostanza, e persino nel colore.

Cosa trarre da tutto questo?

Niente!:)

Possiamo solo osservare la nostra vita un po' più attentamente.

Siamo pieni di bacini di attrazione e di attrattori.

Siamo un continuum di sistemi dissipativi, all'interno di un sistema ancor più grande, noi stessi; a sua volta ciascuno di noi fa parte di un sistema dissipativo ancor più grande, il nostro pianeta, e così via proseguendo a scale sempre più grandi (come le matriske) per arrivare al sistema solare, alle galassie, all'universo.

Assumiamo che le condizioni iniziali del nostro sistema siano le cause prime di ciascun nostro comportamento, sia esso un pensiero, una parola, un gesto, un'azione.

Sia l'attrattore il punto di arrivo, l'equilibrio dinamico che si crea, la parola che da noi esce, il pensiero, l'atto.

Le condizioni iniziali possono sorgere attraverso i nostri sensi: percepiamo un suono, un rumore, una frase, un profumo, urtiamo contro un oggetto, vediamo qualcosa, gustiamo una fetta di torta.

L'odore di un campo di grano che entra nella mia stanza è una condizione iniziale. Alla sua percezione in me sorge un pensiero: associo l'odore alla mia allergia alle graminacee. Il pensiero dà luogo ad un'azione: chiudo la finestra per proteggere la mia salute.

Incontro una persona e ci parlo assieme. Dopo qualche ora ricordo l'evento e da ciò parte una concatenarsi di pensieri che attingono alla memoria e alle esperienze passate: associo la persona incontrata ad un suo amico, l'amico alla sua professione, la professione ad un mio amico, il mio amico ad una ragazza, la ragazza ad un evento della mia vita, tale evento fa sorgere un sentimento (es. nostalgia, malinconia, risentimento, gioia, tristezza, desiderio, aspettative, benessere, malessere, ecc.), e così via, in una successione spesso rapidissima e incontrollabile, dove ci si arena coi pensieri in un buco, in un sentimento, oppure da lì si riparte verso altri pensieri, verso altri buchi, verso altri equilibri.

Da una condizione iniziale (incontro con un conoscente) parte una traiettoria (associazioni dettate dalla memoria e dalle esperienze passate) che giunge a un equilibrio dinamico, a un attrattore (sentimento).

Una grande quantità di stimoli ambientali ci fa nascere continuamente pensieri che si accavallano l'un l'altro: tante piccole particelle di vapore acqueo che condensano, tante goccioline che si aggregano, disgiungono, interagiscono, danno forma a strutture, idee, opinioni, giudizi, schemi mentali, rigidità, e a sua volta danno origine a tante piccole nuvole, che si riuniscono spesso in maniera così densa e complessa, tanto da ostruirci la luce del sole.

Volevo andare in un posto ma non ero pienamente convinto di tale scelta. Più raccoglievo informazioni, più il dubbio prendeva il sopravvento: le foto, i racconti, le varie attività si scontravano con i miei schemi: andare in un villaggio, con attività predefinite, con orari, eccetera non è mai stato affine al mio modo di vivere una vacanza. E più riguardavo le foto, più il dubbio si rafforzava immaginandomi di dover ripetere tante cose già viste, già vissute,

come andare al cinema e rivedere un film di cui si sa già tutto perchè si sono visti i trailers.

Alla fine la curiosità ha vinto il dubbio e sono partito.

La prima cosa che ho fatto è stata questa: mi sono spogliato.

Mi sono spogliato di tutte le informazioni che avevo raccolto, mi sono spogliato di ogni aspettativa, mi sono spogliato di ogni idea, opinione, rigidità mentale. Ho scordato tutto il passato, tutte le esperienze, ogni mio eventuale atteggiamento del pensiero del tipo "io sono così" o "io non sono fatto per questo".

L'atteggiamento era semplicemente quello del bambino catapultato in una realtà sconosciuta, senza alcuna aspettativa, senza alcun desiderio. Sono arrivato con la mente completamente svuotata.

Certo, alcune rigidità erano e sono comunque rimaste: il mio essere distaccato anche se presente, la mia poca passionalità, la mia incapacità al contatto fisico e relazionale.

Quella straordinaria e splendida ragazza che è C. una sera mi disse di abbracciarla. Mi viene ancora da ridere alla "buffità" di quell'abbraccio.

Mi disse: "Ma che è questo? ma come sei rigido!!!!

Vieni un po' qui che ti insegno io a farlo come si deve".

I condizionamenti del passato, gli schemi mentali, le rigidità non sono cose di cui ci si possa liberare così all'istante. A volte ci vuole un lavoro continuo, il processo di liberazione non è così immediato e semplice.

Io vivo in una realtà dove ogni abbraccio o pure un semplice bacio possono essere interpretati con malizia; dove un semplice saluto o approccio con una persona può essere interpretato come un interessamento per la persona stessa. Non c'è assolutamente spontaneità nei rapporti, non c'è serenità, non c'è quella bellissima innocenza che si può riscontrare tra e nei bambini.

E' naturale che l'ambiente ci condizioni e ci irrigidisca, o meglio ci induca a costruirci delle difese, creare dei muri che per quanto assurdi diventano necessari.

Poi arrivo in quel luogo, ed è tutto così naturale, spontaneo, non c'è mai nessuna malizia, si respira proprio una fratellanza di quelle che piacciono tanto a me. Abituarsi è facile, ma non è così immediato: ci vuole qualche giorno, perchè pare proprio di vivere in un sogno.

Il contatto fisico, mani che si stringono, abbracci, baci, carezze, tutto davvero spontaneo, perchè le cose spontanee si percepiscono, nessuno ci costringe ad essere ciò che non siamo.

E' tutto così bello che si stenta a crederci, specie per chi non ci è affatto abituato.

Poi si torna a casa. E che succede? Si torna ad edificare muri, si ritorna alla mente che crea idee, opinioni, giudizi. Si ritorna in trincea.

Ciò che è confortante sapere è che la natura è una cosa, noi pur facendone parte possiamo andare oltre.

Il corpo, la mente, i pensieri, le parole, le azioni, qualsiasi cosa possa essere associata a noi stessi non ha niente a che vedere con la nostra essenza.

Noi non siamo il corpo, non siamo la mente, non siamo i pensieri, non siamo le parole, non siamo gli atti. Identificandoci con qualsivoglia componente finiamo dietro o dentro la nuvola, e il sole ci sfugge.

Questo per dire ad esempio che le rigidità e gli schemi creati dalla nostra mente attraverso i pensieri, i sentimenti, le opinioni, i giudizi, pur essendo

naturali, pur essendo figli della nostra natura, sono goccioline che si possono trasformare, non c'è scritto da nessuna parte che debbano continuare a formare nuvole giorno dopo giorno, istante dopo istante.

C. ha colto una mia rigidità, ma l'istante dopo era svanita, e ci siamo abbracciati come si deve. La gocciolina s'era asciugata al calore umano.

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.