

SISBQ. Apertura dell'incontro di Porretta 2016

di Simone Caramel

Benvenuti a quest'incontro a nome del nostro gruppo storico che si riunisce periodicamente da già 5 anni e mezzo per promuovere l'opera del dr. Sergio Stagnaro. Vedo oggi qui presente un numeroso e variegato pubblico, costituito da medici e non medici, ciascuno con una propria storia e formazione.

Questa diversità è molto bella, perché quando tanta varietà converge è essa stessa certamente fonte di crescita ed arricchimento reciproco e possiamo sperare di assistere ad una vera unità nella diversità anche tra le scienze e nella scienza, che può favorirne il suo progresso e la sua evoluzione.

Anche tra i fondatori della nostra famiglia è presente questa varietà: abbiamo cardiologi, oncologi, endocrinologi, gastroenterologi, psichiatri e c'è pure chi proviene da mondi non propriamente medici come ad esempio la filosofia e la matematica applicata.

Ciascuno dei medici fondatori è specializzato poi in altre discipline come l'agopuntura, l'omeopatia, l'osteopatia, ecc. E' bella questa apertura mentale, questa apertura alla novità, questa volontà continua di ricerca, questo lasciar fluire e lasciare spazio alla creatività personale ed altrui, che quando sono fondate e valide sono sempre fonte di arricchimento. E' bello questo lasciare spazio alla novità, alla creatività, all'ispirazione!

Sono qui a presentare due relazioni, due Lectio Magistralis, la prima delle quali è tenuta da uno dei nostri soci fondatori, il dr. Mario Pollio, medico psichiatra e psicoterapeuta, con il quale ho sempre avuto in questi anni un dialogo davvero intellettualmente stimolante, specie nei momenti in cui il suo linguaggio scientifico, apparentemente lontano anni luce dal mio, improvvisamente mi è suonato familiare, molto familiare, così familiare da farmi pensare, tra me e me: ma tu, Mario, parli la mia stessa lingua! Ma tu, Mario, parli la stessa lingua di Sergio Stagnaro, e di tanti altri uomini di scienza, seppure con idiomi diversi e provenienti dalle più svariate scienze naturali e sociali!

Per far comprendere qual è questa lingua universale a cui mi riferisco ho preparato un piccolo video..

Nel giorno di Pentecoste "cominciarono a parlare in altre lingue" eppure "parlavano tutti la stessa lingua".

Così è per tanti uomini di scienza, pionieri nelle loro rispettive discipline, che nelle ultime decadi si sono dedicati a delle ricerche all'avanguardia nei loro campi di competenza.

Ricordiamo ad esempio: Henry Poincaré nella matematica, Edward Lorenz nella meteorologia, Prigogine nella chimica (premio Nobel per i suoi studi sui sistemi dissipativi, i loro comportamenti lontani dall'equilibrio e le emergenze), David Bohm nella fisica, Karl Pribram nelle neuroscienze, Richard Goodwin nell'economia, Benoit Mandelbrot nella geometria, David Ruelle nella fisica, Floris Takens nella matematica, James Lovelock nell'ecologia (Gaia), Fritjof Capra nella fisica teorica, Robert Axelrod nelle scienze sociali, Edward Osborne Wilson nella biologia, Ary Louis Goldberger nella fisiologia e cardiologia, Sergio Stagnaro nella semeiotica biofisica e microangiologia clinica. Che cosa hanno in comune? Qual è la lingua che li unisce?

Tutti questi pionieri studiano dei sistemi dinamici ed il loro comportamento, ciascuno nel proprio campo. Cosa vuol dire sistemi dinamici? Che cosa sono? Sono dei sistemi contraddistinti da una certa evoluzione, da un certo andamento nel tempo, che viene ad esempio rappresentato nero su bianco mediante una linea

frastagliata su un foglio (vedi il tracciato di un ECG) e che propriamente si chiama traiettoria. Questa traiettoria e queste traiettorie dove vanno a finire? Esse si muovono certamente, però possiamo chiederci: convergono esse verso qualche luogo, verso qualche spazio, oppure si disperdono e vanno chissà dove?!

Se nel sistema dinamico osservato le traiettorie evolvono dopo un certo tempo verso un insieme ben circoscritto, possiamo dire che il sistema va verso un equilibrio, più o meno stabile, come quello che vediamo proiettando la sua traiettoria (o le sue traiettorie) su uno schermo o in uno spazio tridimensionale. In questo spazio, in questo insieme le traiettorie confluiscono e prendono il nome di orbite, le quali possono avere diverse connotazioni. Possono essere ad esempio orbite periodiche (pensiamo alle orbite dei pianeti), oppure non periodiche, le quali non si intersecano mai, si muovono all'infinito in uno spazio finito.

Lasciamo per un po' la matematica dei sistemi dinamici e pensiamo ad un esempio più semplice da cogliere. Pensiamo al ciclo dell'acqua che si studia già alla scuola elementare. Abbiamo tante goccioline d'acqua che da un bacino d'acqua (sia esso un fiume, un lago, il mare) per effetto dell'evaporazione salgono verso l'alto, e disegnano delle traiettorie: dove vanno a finire? Sappiamo che per effetto della condensazione, in talune circostanze o condizioni iniziali, si creano le nuvole. Esse rappresentano l'equilibrio di questo sistema dinamico, equilibrio che tecnicamente viene chiamato attrattore: attrattore caotico se lo vediamo dal punto di vista delle sue proprietà dinamiche, attrattore strano se lo vediamo dal punto di vista delle sue proprietà geometriche.

Prendiamo come esempio le nuvole anche come metafora della vita, se le guardiamo come portatrici d'acqua, e dunque di vita, per l'uomo e per la natura in genere, per tutti i sistemi viventi. Se non ci fossero le nuvole, la vita non ci sarebbe, non potrebbe durare a lungo: pensiamo ai tanti deserti che ci sono nel mondo. Esse simboleggiano bene le caratteristiche per definire un attrattore: le traiettorie restano intrappolate in uno spazio chiuso, limitato, denso, compatto, indecomponibile. Se mancasse ad esempio questa caratteristica dell'indecomponibilità, l'equilibrio di spezzerebbe, la nuvola comincerebbe a dividersi, frammentarsi, decomporsi, la possibilità di pioggia, ossia di vita, si allontanerebbe.

Nelle nuvole ci sono infinite orbite, e diverse forze che agiscono: forze centrifughe e forze centripete, forze repulsive che spingono le orbite verso l'eterno, ma al contempo forze attrattive che spingono le orbite verso il centro, ed in tutto questo gioco di spinta verso dentro e verso fuori, sussiste questo strano equilibrio, che può essere stabile od instabile, ed è certamente sensibile alle condizioni iniziali. Basta che muti anche una sola condizione iniziale (in questo caso legata al meteo) affinché questo equilibrio venga meno. Altre proprietà contraddistinguono poi gli attrattori di questo tipo, come ad esempio l'adattatività, la flessibilità, l'apprendimento, l'elasticità, la sensibilità.

Quando l'attrattore comincia a decomporsi perde via via queste caratteristiche: scompare l'unità, la compattezza, la densità, diminuisce la flessibilità, l'apprendimento, l'elasticità, la versatilità, l'apertura, la sensibilità, per lasciare spazio via via alla rigidità, alla durezza, alla chiusura, trasformandosi in equilibri più semplici.

Da un punto di vista matematico non è facile trattare e risolvere rigorosamente questi sistemi, data appunto la loro complessità, per cui sono rimasti quasi totalmente inesplorati fino agli anni sessanta, ossia fino all'avvento del calcolatore elettronico. L'utilizzo del computer e delle simulazioni numeriche ha certamente favorito ed accelerato lo studio dei sistemi non-lineari con comportamenti complessi nelle varie scienze, studiandone sia le proprietà dinamiche (attrattori caotici) che quelle geometriche (attrattori strani). Osservando questa simulazione numerica di un attrattore possiamo notare un comportamento analogo a quello della nuvola: finché esso presenta le proprietà enunciate prima, viene preservata la sua

unità, mentre quando comincia a venir meno la densità e la compattezza, comincia a decomporsi, dividersi, frammentarsi, trasformandosi in equilibri più semplici.

L'attrattore può essere inteso anche dal punto di vista geometrico, guardando alla sua struttura, una struttura in continua formazione, perché appunto c'è questa dinamicità persistente, questo movimento che si rinnova ad ogni istante obbedendo a qualche legge nota o ignota. C'è una causalità di fondo, di qui il nome "caos deterministico", che non è il Kaos dei greci, inteso come confusione od assenza di ordine, bensì un ordine di grado superiore, notevolmente strutturato. Quest'ordine, se lo guardiamo dal punto di vista della sua struttura, della sua geometria, è quello che viene chiamato frattale, termine derivato da chi per primo ne ha scoperto l'esistenza, ossia il matematico Benoit Mandelbrot. I frattali sono straordinariamente belli, ovunque presenti in natura, e hanno delle interessanti proprietà come l'invarianza di scala, l'autosomiglianza, la simmetria. Cerchiamo di investigare le proprietà geometriche dell'attrattore appena visto. Supponiamo di analizzarlo in sezione, ossia di prendere un piano trasversale a spessore zero, che tagli in due la nuvola-attrattore. Ogni volta che un'orbita attraversa il foglio lascia un segno, un puntino bianco. Vediamo cosa succede. Possiamo notare che cominciano ad apparire sul foglio alcuni puntini bianchi, qua e là, apparentemente senza un ordine od un senso ben preciso. Dopo un po' vediamo però che un certo ordine geometrico va delineandosi in certe zone del foglio, va creandosi sorprendentemente una certa struttura geometrica.

In quest'altro esempio vediamo questa sezione, chiamata sezione di Poincaré, nella sua dinamicità, al variare ad esempio di uno dei parametri del sistema, e come varia al contempo la compattezza, la densità, la frattalità dell'intero attrattore: tanto più diminuisce la frattalità, la densità, la compattezza, tanto più l'attrattore perde la sua stabilità e si decompone, possiamo dire che si destruttura, che perde la sua struttura.

Una delle principali conclusioni a cui arrivano diversi dei pionieri della scienza citati prima, è il fatto che la complessità di un sistema è qualcosa di auspicabile, di benvenuto, di vitale, mentre con la perdita di complessità ci si allontana dalla fisiologia. Ce lo dice Ary Golberger attraverso i suoi studi di fisiologia, in particolare analizzando in cardiologia gli HRV dell'ECG, ce lo conferma Sergio Stagnaro con i suoi studi di microangiologia clinica, e tanti altri.

Il primo che scoprì inaspettatamente questi comportamenti complessi utilizzando un computer fu proprio un meteorologo, Edward Lorenz, negli anni sessanta, e l'attrattore prendeva la forma di una farfalla. La scoperta della dipendenza sensibile dalle condizioni iniziali, del fatto che orbite vicine non sempre restano vicine ma possono divergere pur restando nello stesso insieme, prese così il nome di "effetto farfalla", metaforicamente spiegato con l'esempio di una farfalla che sbattendo le ali nel golfo del Messico, pur provocando uno spostamento d'aria apparentemente irrilevante, in realtà può dar luogo ad una tempesta in Siberia a distanza di poche settimane. I frattali invece, scoperti da Mandelbrot, come detto, sono presenti ovunque in natura, come ad esempio nella struttura ad albero delle arterie coronariche, nelle cellule di Purkinje, e scoperta molto recente, nel genoma umano.

Riepilogando, se pensiamo ad una nuvola ed alla sua decomposizione, possiamo rappresentare graficamente queste varie fasi come il ramo di una parabola discendente. Rappresentiamo queste fasi mediante l'attrattore visto prima, frutto di una simulazione numerica a computer, in un sistema di assi cartesiane, dove nell'asse delle ordinate rappresentiamo come variabile la vita e nell'asse delle ascisse l'evoluzione verso la patologia. In questo ramo di parabola, l'attrattore bello compatto e denso sta in alto a sinistra, prossimo alla vita, mentre via via decomponendosi vediamo in questo spezzettarsi, in questo destrutturarsi, la parabola discendente che va verso la patologia. Sull'asse delle ascisse sono indicati dei

numeri: 3, 4, 5, 6, 7. Non sono messi lì a caso. Vorrei ricordare che il cuore della semeiotica di Sergio Stagnaro è la microangiologia clinica, che studia appunto le dinamiche non-lineari oscillatorie dei microvasi. Non si potrà mai capire la SBQ senza comprendere, almeno teoricamente, la microangiologia. Dico teoricamente, perché dal punto di vista pratico non è semplice, ma i medici hanno la fortuna che possono ottenere un numero sufficiente e congruo di informazioni usando solo la percussione ascoltata dello stomaco, che non permette di osservare direttamente le oscillazioni dei microvasi. Le informazioni che si ottengono con la Riflesso Diagnostica Percusso-Ascoltatoria dello stomaco sono coerenti e duali a quelle che si otterrebbero valutando anche il microcircolo, ed oltretutto ci sono dei parametri valutabili con la percussione ascoltata dello stomaco, come la durata del riflesso gastrico aspecifico, che ci danno indirettamente informazioni sul microcircolo, ed in particolare sulla riserva funzionale microcircolatoria.

Ecco dunque il senso di questi numeri, qui sotto, che si riferiscono proprio alla durata del riflesso gastrico aspecifico: quando essa è compresa tra 3 e 4 secondi, sappiamo che il microcircolo ha una fisiologica riserva funzionale microcircolatoria (dimensione frattale 3,81), a cui corrisponde un attrattore strano rappresentato qui nel grafico. Per valori della durata del riflesso di 4 o più secondi abbiamo parallelamente e progressivamente la parabola discendente della decomposizione della struttura dell'attrattore a cui corrispondono le varie costituzioni e Reali Rischi (fasi pre-cliniche del lento eventarsi della patologia, ancora in fase potenziale), per arrivare infine alla patologia clinica: compito del medico SBQ è perciò un'appropriate diagnosi, quanto prima possibile, al fine di suggerire i "passi" necessari per un efficace processo di "ristrutturazione" di tale attrattore decomposto, diviso, de-strutturato.

Analogamente, sono più chiari a questo punto i termini di "strutturazione" e "ristrutturazione" racchiusi del titolo della relazione del dr. Mario Pollio, che si riferiscono appunto all'aspetto geometrico delle fisiologiche dinamiche dei sistemi con comportamenti complessi, che intenderemo arricchite del linguaggio proprio di uno scienziato e ricercatore dei processi mentali, come ad esempio le espressioni "strutturazione" e "ristrutturazione" della mente, "entrare in relazione", "relazionarsi", "attivazioni", acquistano un significato ben preciso e specifico.

Ascoltando la Lectio del dottor Pollio, specie dove parla della mente come processo emergente e di reti neurali con innumerevoli pattern, mi vengono in mente, ad esempio, gli esperimenti compiuti nelle neuroscienze da Francisco Varela (vedi figura 1), gli studi di Kaufman sugli automi cellulari e tant'altro ancora che contribuisce a schiudere continuamente nuovi infiniti orizzonti nella scienza, a 360°, e non solo..

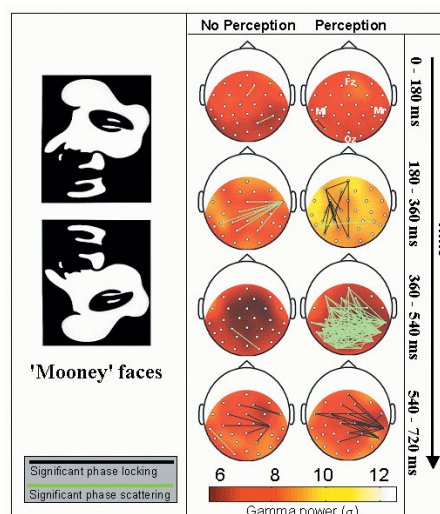


Figura 1