

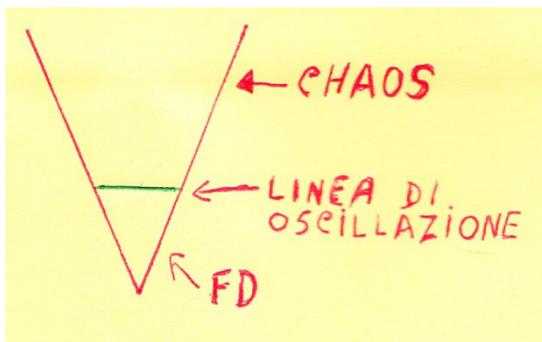
Giuseppe C. Budetta.

Riflessioni sulla dimensione frattale che potrebbe comprendere alcuni eventi fisici di ampia portata e biologici.

FD

La **FD** potrebbe avere una valenza molto ampia, compreso le orbite planetarie, in base alle seguenti leggi di Keplero.

- 1) L'orbita descritta da ogni pianeta nel proprio moto di rivoluzione è un'ellisse di cui il Sole occupa uno dei due fuochi.
- 2) Durante il movimento del pianeta, il raggio che unisce il centro del Pianeta al centro del Sole (raggio vettore) descrive aree uguali in tempi uguali.
- 3) Il quadrato del periodo di rivoluzione di un pianeta è proporzionale al cubo della sua distanza media dal Sole.



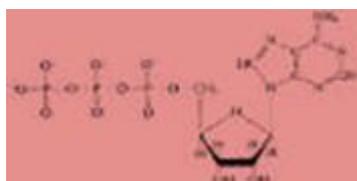
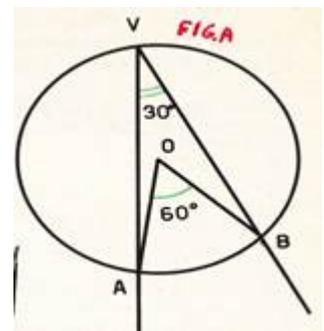
La dimensione frattale è relegata in speciali ambiti, in dipendenza della gravità universale (g_2). La dimensione del Chaos è collegata alla complessità del sistema di riferimento e derivante dalla rispettiva dimensione frattale. I sistemi caotici sono tali solo se rapportati a grandezze di tipo frattale, ad esempio la macchia rossa del pianeta Giove. Forse, i confini tra le dimensioni sono meno stabili di quanto pensassimo. Forse, le regole del cosmo

sono scritte in un altro insieme di dimensioni e poi tradotte nelle tre che percepiamo.

Il Chaos è amplificazione di complessità di un sottostante sistema frattale e non viceversa, (Fig. A).

In campo biologico, la FD potrebbe avere varie applicazioni che occorrerebbe definire e classificare. Accenno ad alcuni aspetti che rientrano nella FD.

A) La FD potrebbe applicarsi anche a molecole organiche che dal punto di vista strutturale mostrano auto-somiglianza, ad esempio i nucleotidi del DNA:



B) Se due strutture organiche che non superano ciascuna 1 μ di spessore (es. microvilli del tubo digerente, ciglia dell'epitelio respiratorio, creste mitocondriali), hanno medesime funzioni e sono contigue, sono auto-similari con uno specifico FD.

Nello stomaco degli animali mono-gastrici, la "linea plicata" separa l'epitelio digestivo (ghiandolare) da quello esofageo. Nell'epitelio ghiandolare dello stomaco, c'è FD: ghiandole gastriche proprie di tipo tubulare semplice che sboccano nelle rispettive fossette gastriche che anch'esse hanno aspetto simile con le contigue. Nei mono-gastrici, la linea plicata dello stomaco separa la mucosa di tipo esofageo che non ha FD dalla ghiandolare, con FD. La mucosa esofagea ha funzioni di trasporto del cibo deglutito. Quella gastrica (al di là di una netta linea di separazione) ha in particolare funzioni digestive.

- Mucosa gastrica con FD
- Mucosa esofagea, senza FD.

C) Omeostasi. Più un tessuto corporeo partecipa all'omeostasi generale e maggiore è in esso la FD.

D) Il cerchio ha struttura frattale perché è la risultante di un poligono con n lati. Le sue proprietà si potrebbero applicare alla psiche umana. Due circonferenze inscritte l'una nell'altra e separate dallo spazio-tempo di Libet che è di 0,5 secondi (quantità di tempo intercorrente tra l'esecuzione di un atto ed il rendersi conto di farlo).

Il cerchio esterno (circonferenza esterna) appartiene alla sfera conscia. Nella deformazione patologica (schizofrenia...), le due aree separate dallo spazio di Libet, subiscono deformazioni, più o meno accentuate, ma sempre nel campo della bidimensionalità mentale.

Si applica l'equazione di Richard-Mandelbrot:

$L(\epsilon) = N(\epsilon) \cdot \epsilon \rightarrow$ realtà di tipo bidimensionale.

Dove:

$L(\epsilon) =$ perimetro (contorno)

$\epsilon =$ unità di misura della lunghezza.

$N(\epsilon) =$ numero di unità di lunghezza necessario per calcolare il contorno $L(\epsilon)$.

e) Sistemi frattali degli osteoni, rapportati al peso corporeo. Dove in un osso compatto (es. il femore) si scaricano le maggiori forze pressorie, in un determinato arco di tempo, si formano osteoni completi.

Quindi si scrive:

$FD = g^2 \cdot Pc \cdot L(\epsilon)$

Dove: $Pc =$ peso corporeo o nel caso di corpi inanimati di grande mole, alla rispettiva massa (massa gravitazionale attiva e passiva).

Nel caso di onde cerebrali, la FD sarebbe la seguente:

$$FD = F \cdot L (\epsilon)$$

Dove F è la frequenza dell'onda elettromagnetica rilevata. In questo caso, L (ϵ) è uguale alla durata di tempo in cui la frequenza è stata rilevata.



Le cellule nervose, in particolare della neocortex, eludono la dimensione frattale (FD) forse perché gli input che ricevono dalle sottostanti aree sono organizzati in anticipo dai processi sensoriali e percettivi (es. i coni ed i bastoncelli), l'organo del Corti (udito) ecc. L'elaborazione cosciente avviene qualche frazione di sec. dopo quella inconscia. Le due entità sono separate com'è noto, dallo spazio-tempo di Libet che è di 0,5 secondi (quantità di tempo intercorrente tra l'esecuzione di un atto ed il rendersi conto di farlo).

Invece, nei moderni computer elettronici, si cerca di produrre microchip con geometria frattale per incrementarne l'efficienza, ma ciò si discosta di fenomeni che portano all'emergenza di autocoscienza

e di creatività, come comunemente intesi.

FINE