

Armonie frattali

La scienza e la relazione di aiuto

Lecco, 4 maggio 2019, Mario Pigazzini

Centro Arti Terapie



Love and Pain - Kyu In Shim

2

la relazione di aiuto

il prendersi cura di...
l'arte terapia

Vedi la bestia per cu' io mi volsi:
aiutami da lei, famoso saggio,
ch'ella mi fa tremar le vene e i polsi.

Dante, *Inferno*, canto I°, vv. 88 – 90.



Homo Algas
Marais de Séné

C'era una volta ...

Oggi: reti neurali - relazioni - caso



Cartesio: mente - corpo



Cristianesimo: verbum - caro



Grecia: ψυχη - δαιμων



Aborigeni: antenati - clan - natura

LA CLINICA DELLE PERSONE

NUOVE FRONTIERE DELLA RELAZIONE
TERAPEUTICA PER NON RIPETERE
L'ERRORE DI CARTESIO

A cura di Antonio Nettuno



MIMESIS / FRONTIERE DELLA PSICHE

Cap. 4 Costruire una scienza della psicoterapia. 25 anni di storia

**Mi presento: ciò che ho appreso dall'esperienza
e consolidato con la conoscenza**

- 2006 NIMH > clinica-circuiti neurali-matematica: i tre livelli.
- 2000 L'informazione e le neuroscienze: **basta un niente.**
- 1994 Sistemi dinamici complessi non-lineari: **leggi universali.**
- 1992 La conoscenza distribuita: **il gruppo e la scienza.**
- 1983 Infant observation: **schemi comportamentali.**
- 1977 Amor mi mosse che mi fa parlare: **Dante e Freud.**
- 1968 Infermiere: **il corpo, l'esserci e la fenomenologia.**

Ottobre 1992 - Tavistock Clinic

- l'idea di un **paradigma autonomo** per la psicoterapia come funzione di una scienza ormai matura;
- un **io strutturato dagli schemi** (neuroscienze - etologia) prodotti dalle interazioni familiari e dai processi evolutivi;
- la **non-linearità** matematica;
- la **complessità** data dagli eventi che si **intrecciano** nello spazio/ tempo e da cui **emerge il nuovo** ;
- un nuovo approccio alla **ricerca sull'efficacia** della psicoterapia;
- il **feed-back** loop;
- la teoria dell'**informazione** (computational mind);
- la **ricorsività** (repetitive patterns);
- la fondamentale importanza **dell'analisi del processo** terapeutico.

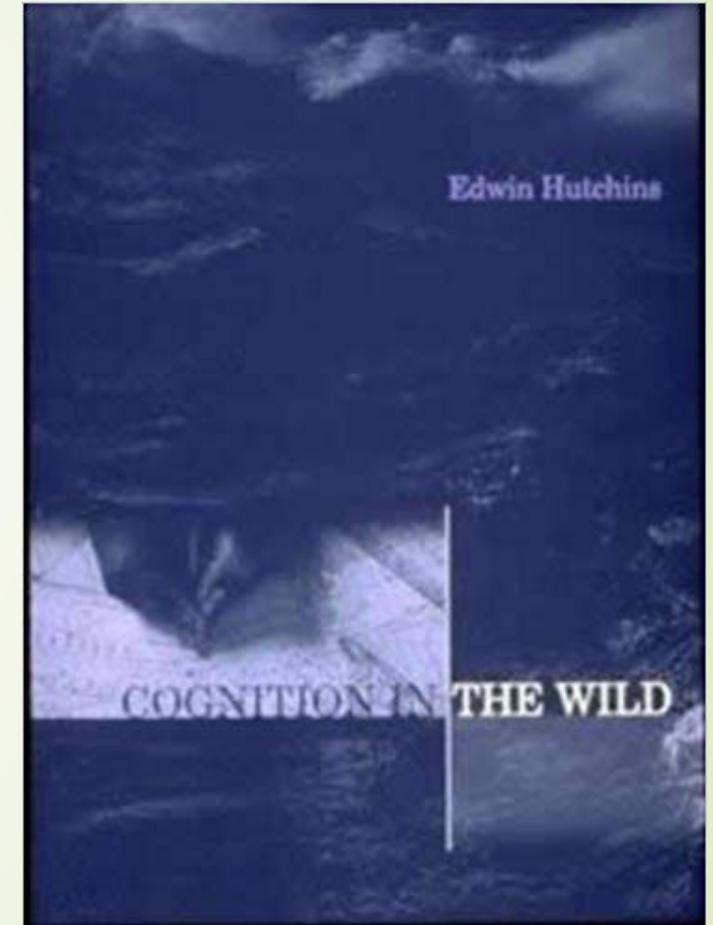
Isla Lonie - ANZJP – 1991- Chaos theory: a new paradigm for psychotherapy

► Gruppo di lavoro

Conoscenza distribuita significa che **le computazioni mentali** non avvengono integralmente nel cervello del singolo; una parte è nella mia testa, un'altra nella tua.

► Sperimentale

La conoscenza di una situazione umana **complessa** non può risiedere nella mente di un solo individuo né essere isolata in laboratorio fuori dalla dimensione sociale.



7

Tutto quello che è relazione avviene nel nostro cervello

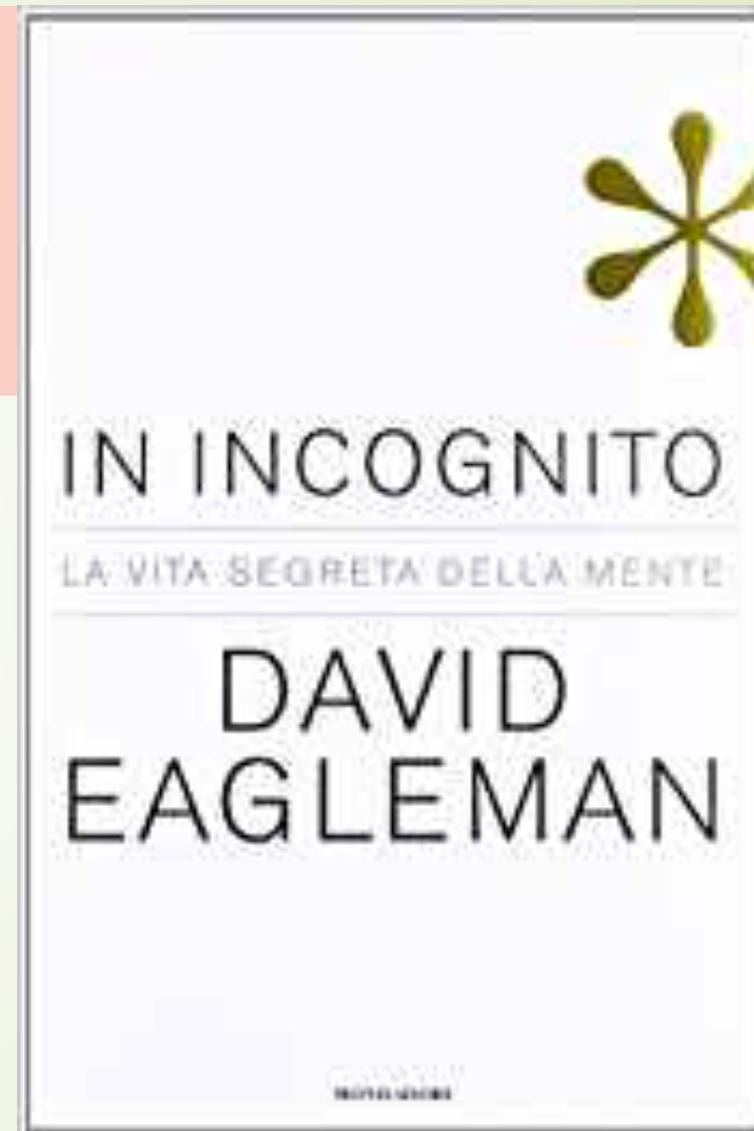
...artificial neural network models are composed of **Units** that **combine** multiple inputs and produce a single output.

Current biology - 1 April 2019 - pg. 231

Il lavoro nascosto:
una rete neurale
che si trova tra l'input e l'out

Dale Purves, *Brains – How they seem to work*, pg. 253:

mario pigazzini - lecco - 4 maggio 19



La parola si è fatta carne...

IO penso a: quei comportamenti non verbali, comuni con il mondo animale, che costituiscono la base per **la costruzione di una relazione**,

e che chiamo **Le figure dell'etica** (**ethos** = comportamento):

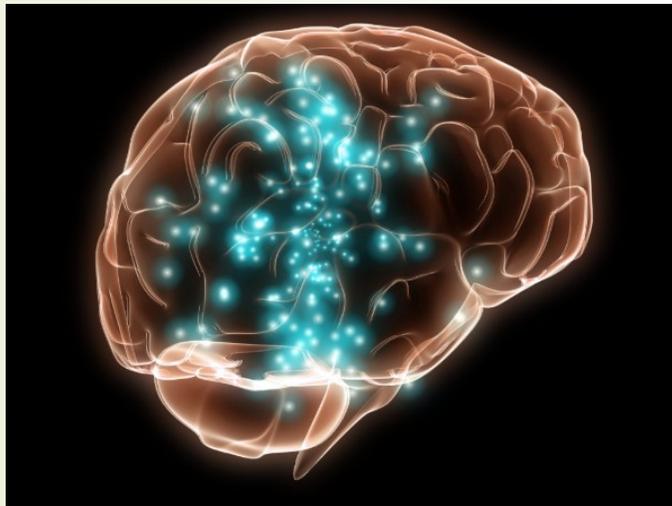
Lealtà - fedeltà - **trasparenza** - coerenza -
reciprocità - **fiducia** - sincerità - parità -
responsabilità - solidarietà - **chiarezza**.



Precision
medicine

Arte: la storia

Amor mi mosse che mi fa parlare ... (Inf. canto 2°)
 E poi che la sua man nella mia pose,
 Con lieto volto ond'io mi confortai,
 Mi mise dentro a le segrete cose. (Inf. canto 3°)



mario pigazzini - lecco - 4 maggio 19

della persona: Scienza



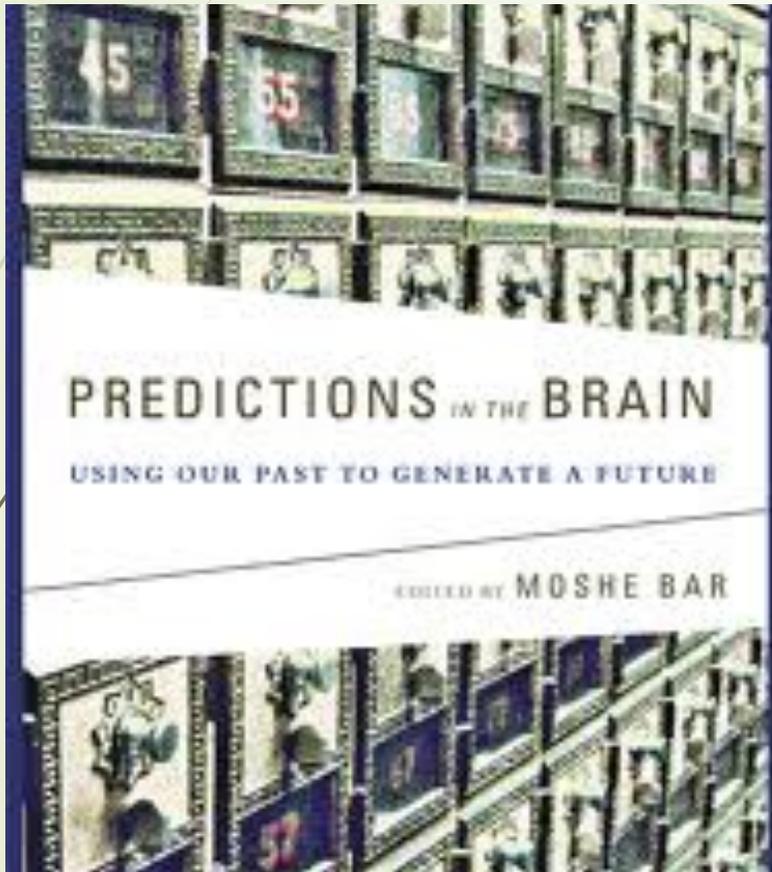
Conosciamo poco del
lavoro nascosto che avviene nelle
interazioni di un sistema complesso
 quindi abbiamo bisogno di **modelli**
 che ci aiutano a capire

Informazione: **basta un niente** (*bit*)

Durante i processi di apprendimento, e ogni “terapia” è un processo di apprendimento, le **informazioni condivise** prima **fluttuano** e poi si **intrecciano** dentro due cervelli interattivi, quindi vengono **immagazzinate** e **connesse** con quelle preesistenti, finendo così col **controllare e modificare** **gli schemi comportamentali pre-esistenti.**

absorbing

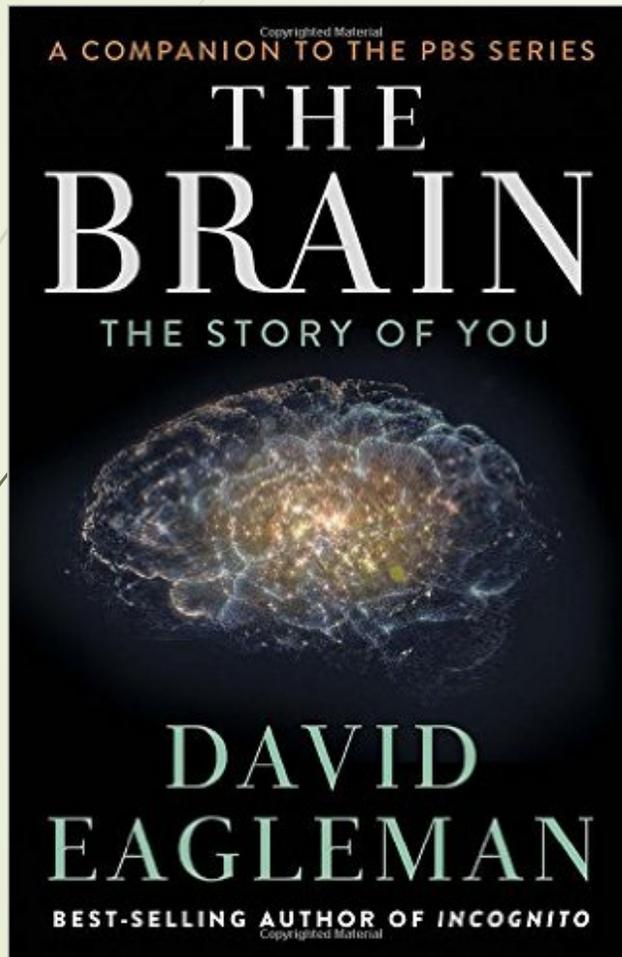
Il nostro cervello è Predittivo



- L'enorme patrimonio **di informazioni**
- che il nostro cervello ha accumulato
- su base **genetica e di esperienza**
- costituisce una riserva di conoscenze
- che fanno parte dell'**INCONSCIO**
- e possono essere utilizzate in ogni momento della vita quotidiana.
- Tutto è già scritto con precisione
- nei nostri **circuiti neurali;**
- ciò ci aiuta ad agire in maniera
- **rapida economica ed efficace.**

Moshe Bar – neuro-scienziato

Chi sono io? Un flusso continuo di informazioni



mario pigazzini - lecco - 4 maggio 19

Tutte le esperienze della nostra vita sono costituite da, e registrate come, **informazioni**,

che danno forma ai **microscopici dettagli** del nostro cervello, **assemblati** da un meccanismo che continuamente riscrive i suoi **circuiti neurali**

Dato che la nostra **esperienza è unica**, si formano **specifici moduli e schemi** nel nostro **network neurale**.

Il tuo cervello. La tua storia

Jean-Pierre Changeux
*Trends in Cognitive
 Sciences* - March 2017

**Climbing Brain
 Levels of Organisation.
 From Genes to
 Consciousness.**

...che questi **geni**
interagiscono
estensivamente in
maniera
non-lineare

**I quattro livelli
 strutturali e funzionali
 dell'organizzazione neurale**

4 Connettoma

Higher cognitive function
*Interazione con l'ambiente
 fisico sociale e culturale*

3 Sinaptico epigenetico

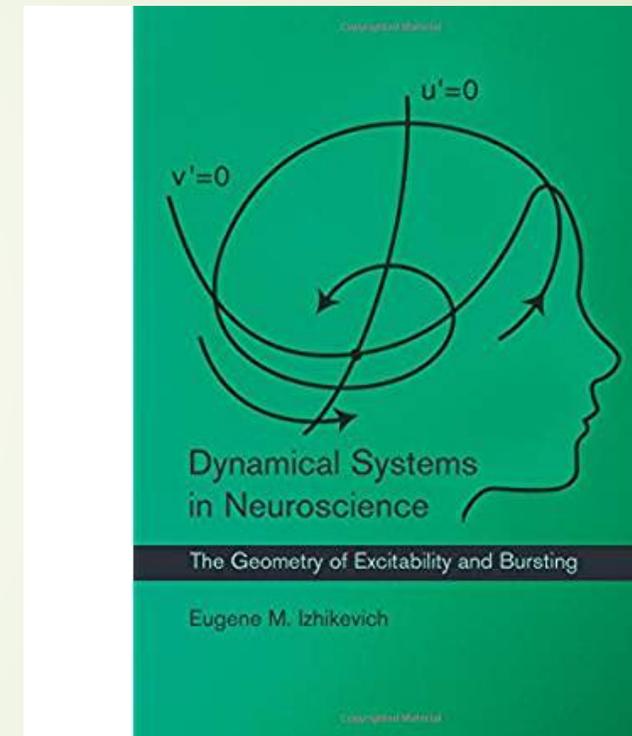
*Stabilizzazione sinaptica
 durante le fasi evolutive*

2 Network genetico

Moduli di trascrizione proteica

1 Livello del gene

Genoma



Nel corso dello sviluppo

alcune connessioni possono non formarsi normalmente o addirittura non formarsi affatto (pg.16).

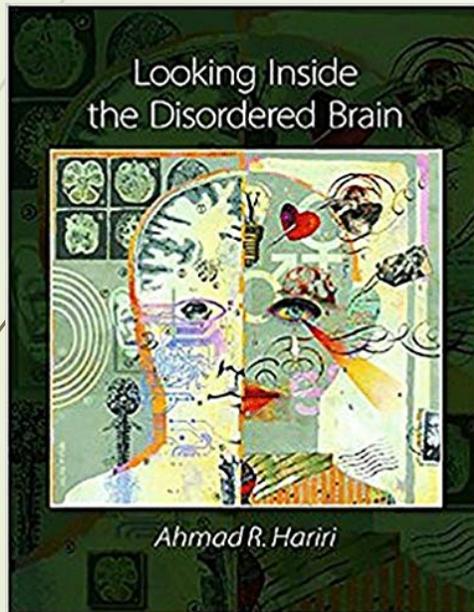
Il processo di cablaggio del cervello è straordinariamente complesso e presenta molte occasioni di errore (pg.70).

...la psicoterapia funziona agendo sulle funzioni cerebrali, creando cambiamenti fisici nel cervello (pg.45).



Come può funzionare la psico/arte terapia?

J. Gordon – dal 2017 direttore del:
National Institute of Mental Health *Nature*, November 2017



I tre livelli

Clinical fruit
 ↑
 Neural circuit
 ↑
 Lots of mathematic

Un sistema si può portare fuori da un disordine attraverso un training o nuove esperienze. (cap. 2)

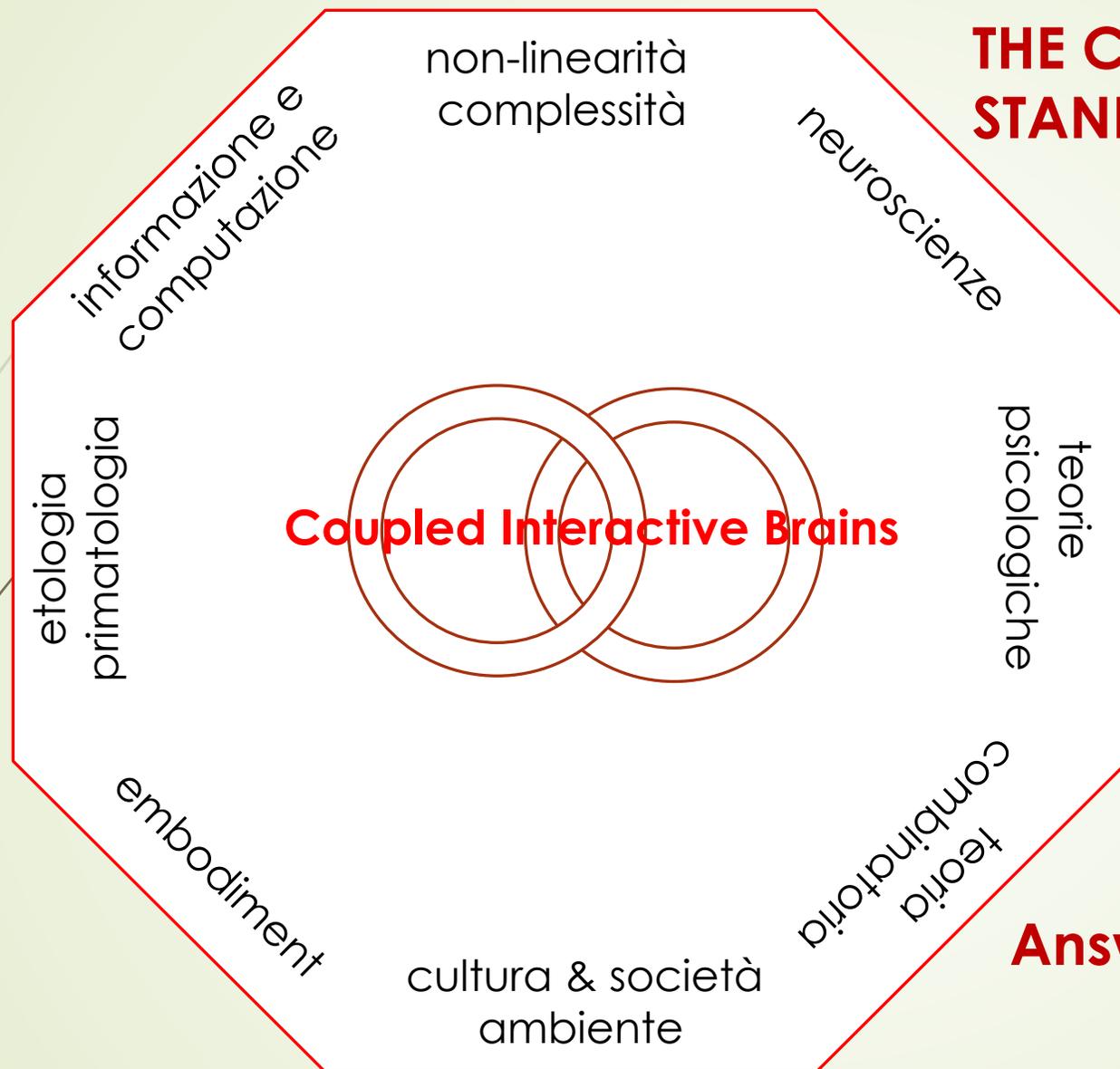
Computational Psychiatry

New Perspectives on Mental Illness

EDITED BY
A. David Redish and
Joshua A. Gordon



STRÜNGMANN FORUM REPORTS



THE COMPLEXITY OF THE BRAIN STANDS IN OUR WAY

Psychiatric disorders are the products of hundreds of genes, thousands of cell types and millions of connections.

Answers will be complex ...

J. Gordon - NIMH

Processi Top-down

incontri di osservazione di musica - gioco...

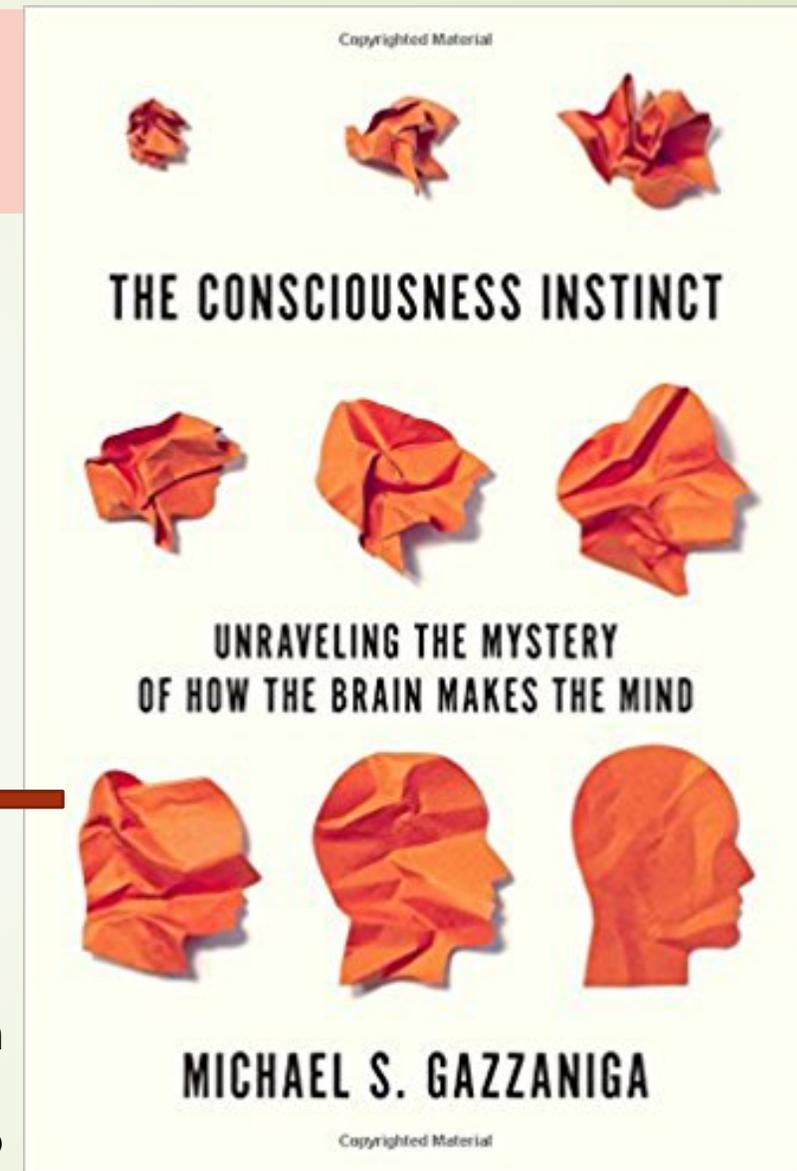
... Le azioni eseguite dagli altri,
captate dai sistemi sensoriali dell'individuo,
sono trasferite automaticamente
al sistema motorio di chi osserva...

(Gallese/Damasio, la lettura, 23/9/18, pg.14)

**Gli stati mentali possono influenzare
le azioni fisiche seguendo le vie top-down** ←

E. Kandel: *The age of insight (L'età dell'inconscio)*
Cap.18 - Top-down processing of information

Esempi clinici: nervoso-melmoso/strati-stracci/inverno-inferno



Motivazioni
Linguaggio
Significato
Logica

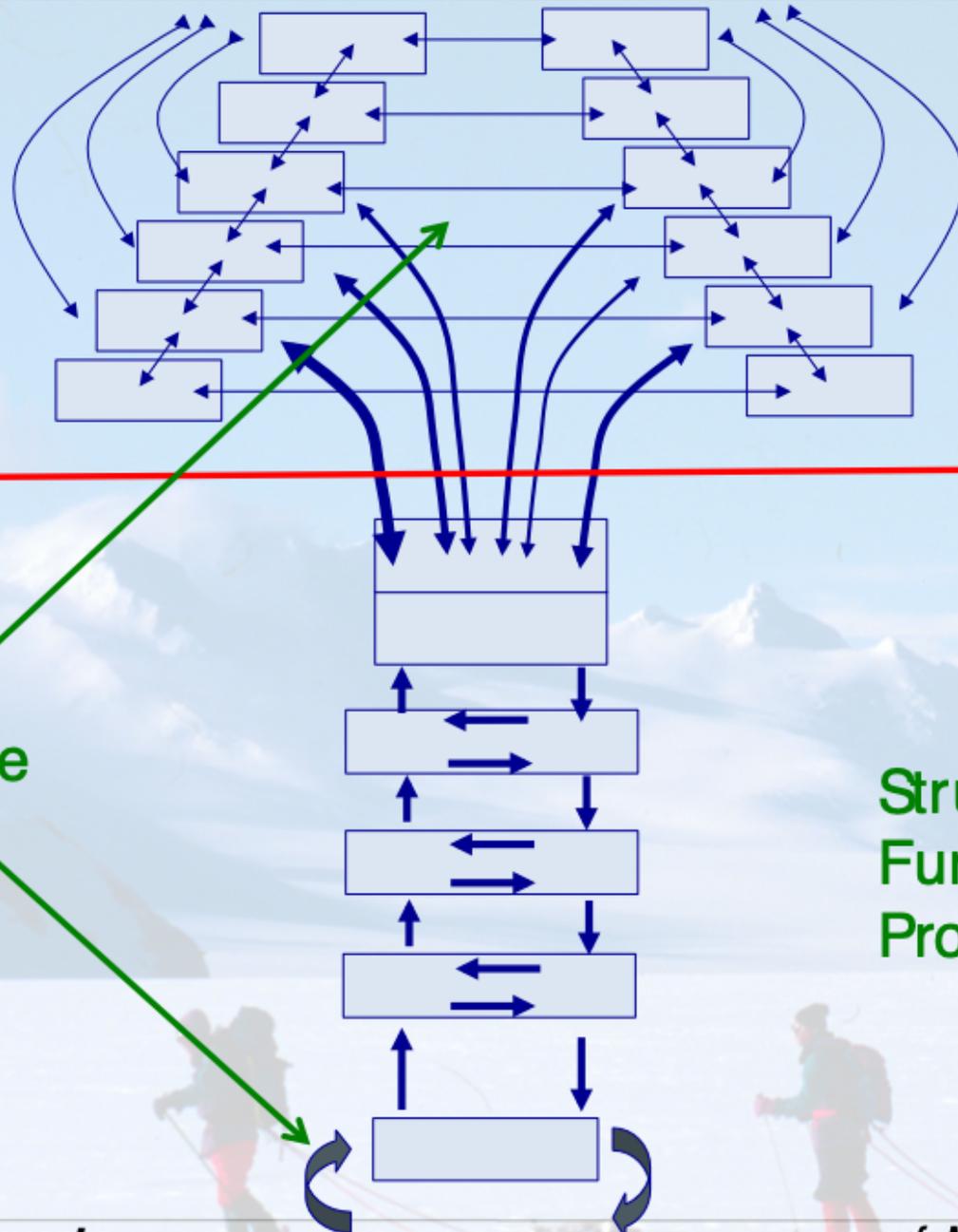
Codici di
comportamento
Volere e Valori
Progetto di vita
Stili operativi

Complesse

Automatiche

Attivazione

Struttura
Funzioni
Processi



La memoria del corpo: embodiment

A dynamical approach to the phenomenology of body memory

Tom Froese – in Numero speciale del *Journal of Consciousness Studies* - 2019

La memoria corporea è una proprietà relazionale del sistema cervello-corpo-ambiente che emerge dalla storia delle sue interazioni.

Embodiment:

Incorporazione

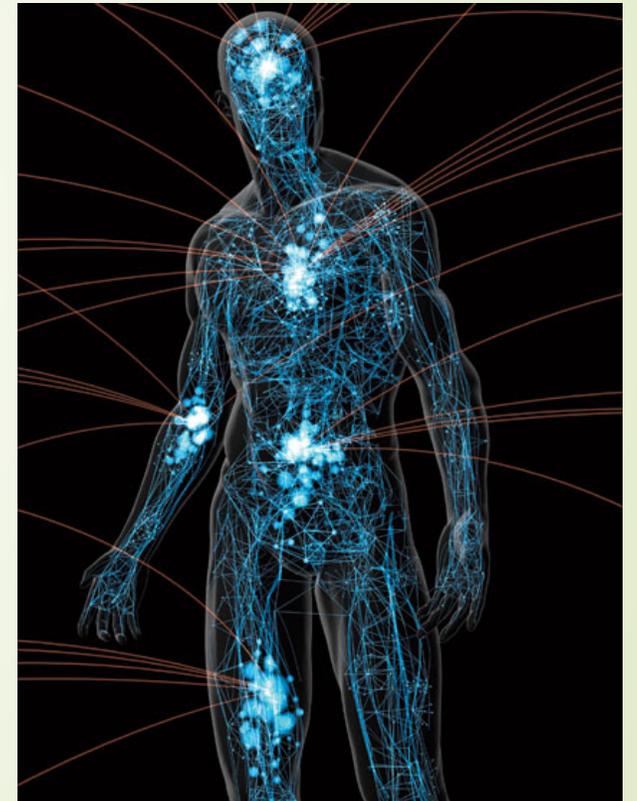
Incarnazione

Personificazione

Materializzazione

L'organismo umano è
una rete integrata
di sistemi di organi
interconnessi ed interagenti

P. C. Ivanov – Harvard Medical School



Queste riflessioni servono per poter costruire

un modello scientifico-relazionale

che poi tutti gli operatori potranno utilizzare

in modo che non si faccia

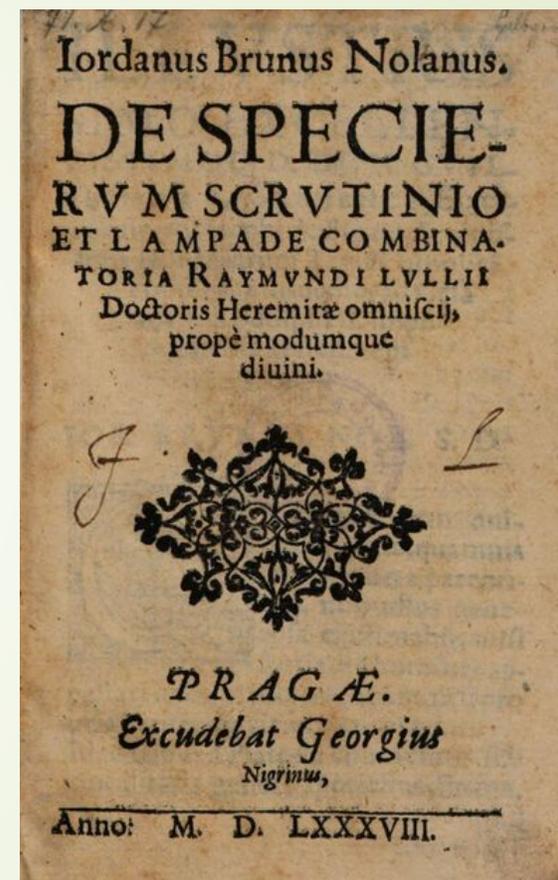
solo un lavoro di presa in carico,

ma un lavoro di combinazioni

di eventi persone professioni

che aspira a diventare conoscenza,

semplice, di una realtà molto complessa.



Le strutture per comprendere:

A) La similarità

<i>Phenomena</i>	Weak metaphors	Strong metaphors	Mathematic
<i>Spazio delle fasi</i>	Metafora	Analogia	Corrispondenza
Surface Structures	Dettagli significato		
Evident deep structures		Coupling qualità sistema	
Subtle deep structures			Nonlinear time series modelling struttura-campo

B) La complessità

Elementi fondanti di un sistema complesso:

Il sistema contiene un insieme di molti soggetti
interagenti;
il comportamento di questi soggetti è
condizionato dalla memoria e feedback;
i soggetti possono modificare le loro strategie in
funzione della loro storia;
il sistema è tipicamente aperto ossia
imprevedibile.

Da: *Due è facile tre è complessità*, Neil Johnson, Dedalo, pg. 26 e sg.



C) L'interazione

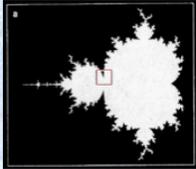
- Le relazioni umane sono determinate dall'interazione di due sistemi complessi secondo le leggi proprie. *de*
sistemi dinamici non-lineari.
- L'agire terapeutico, in quanto determinato dalla *in*
connessione (coupled) di due elementi attivi, *si*
comporta come un sistema dissipativo, *C*
produce un incremento di ordine.
- Ogni elemento è capace di *internal generation*,
giace nel soggetto, e di un *periodo refrattario*.



Che cosa è un modello?

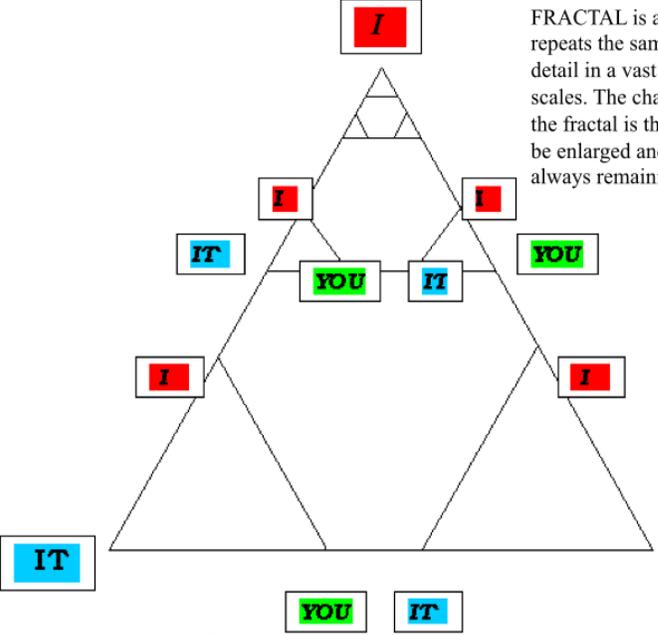
- uno strumento
- con cui è possibile trovare informazioni
- circa alcune dimensioni
- selezionate
- che riteniamo rappresentino
- la realtà che si vuole conoscere
- ed i processi che si vuole investigare.

SIERPINSKI' S TRIANGLE



FRACTAL Model:
Self-Similarity
Fine Structure
Irregularity

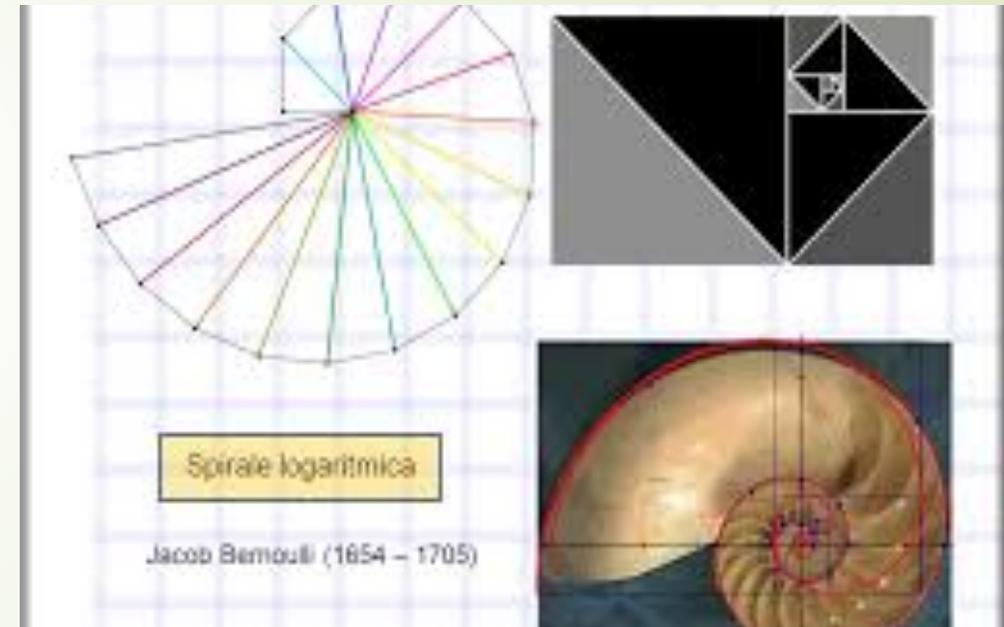




FRACTAL is a model that repeats the same design or detail in a vast sequence of scales. The characteristic of the fractal is the detail that can be enlarged and reduced always remaining similar.

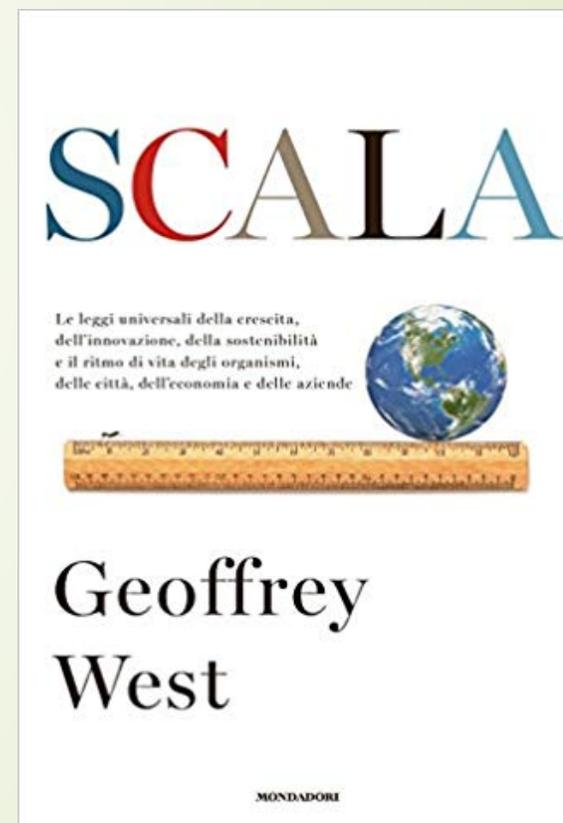
Alcune dimensioni selezionate

- Dato che in un **sistema complesso**
- non è possibile analizzare
- tutte **le dimensioni o variabili**
- che lo compongono,
- una volta selezionate le variabili,
- abbiamo bisogno di una
- **griglia di misurazione**
- che trasforma i dati **qualitativi in quantitativi**.

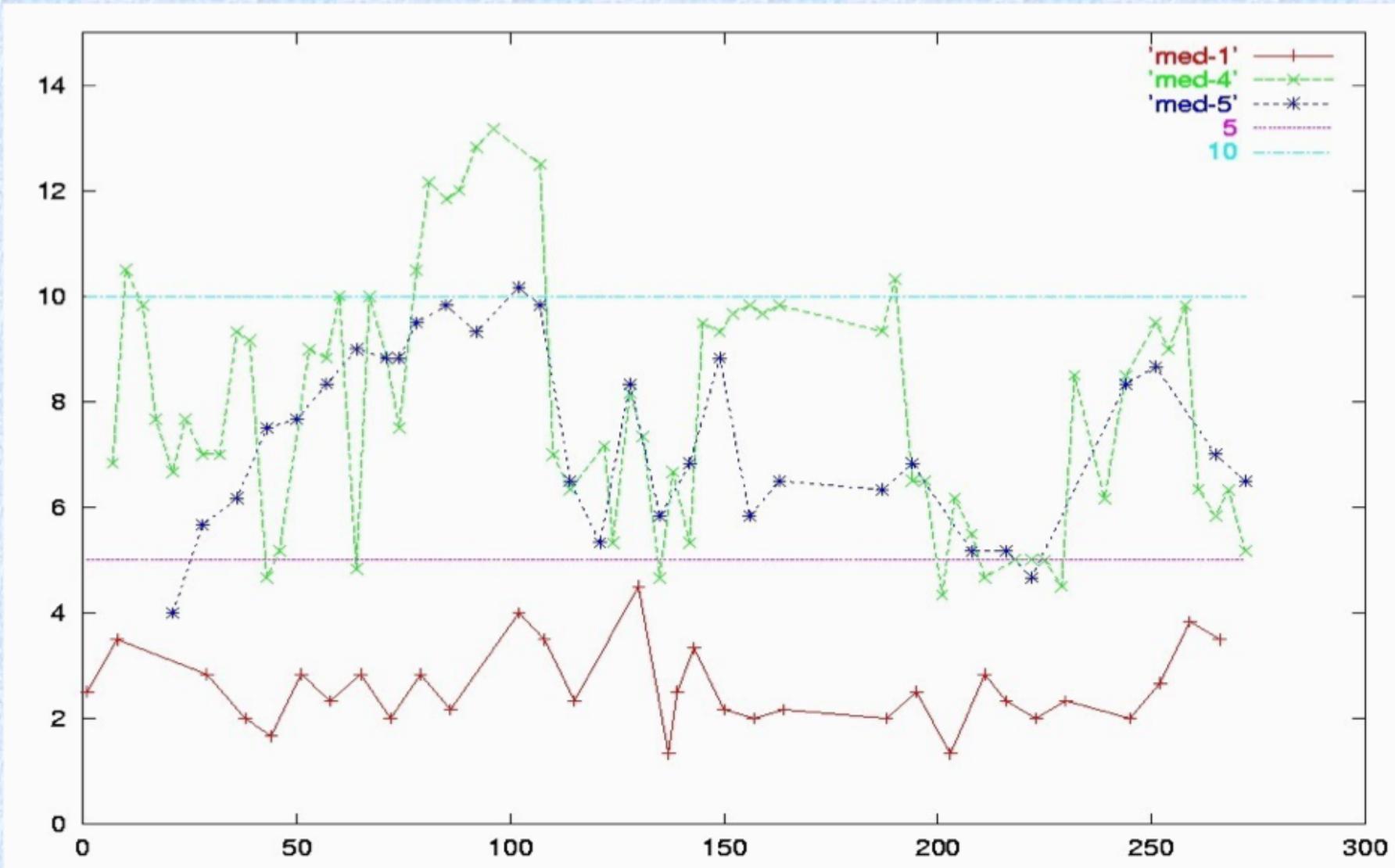


La griglia è lo strumento per trovare informazioni

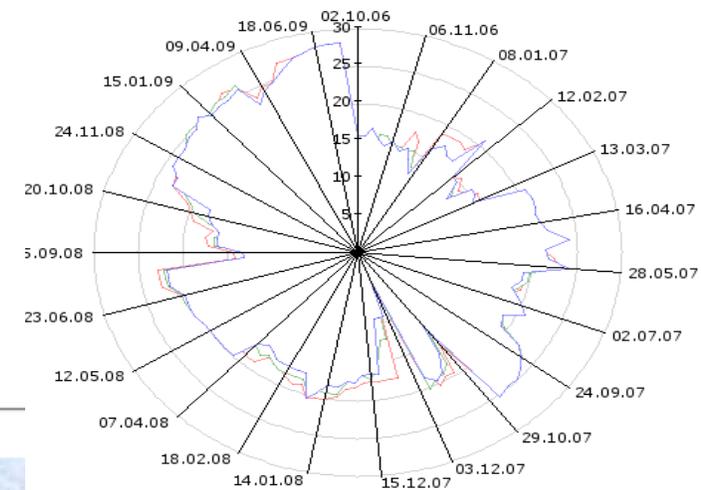
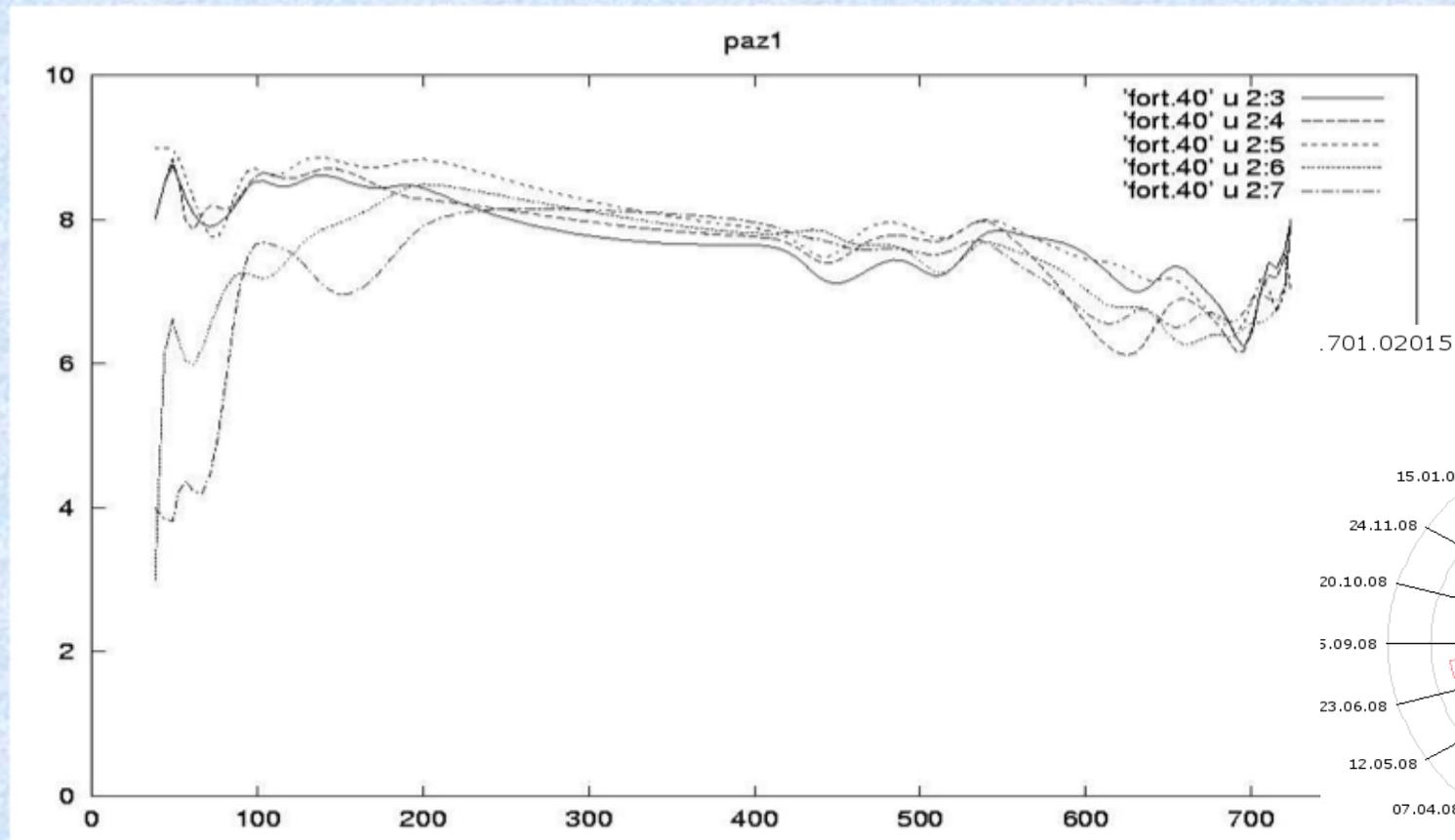
- con cui possiamo cogliere **l'evoluzione di un sistema**,
- grazie ad una **registrazione**
- **sistematica** degli eventi,
- attraverso l'uso di **variabili** selezionate,
- composte da **parametri** o item ben definiti,
- posti su una **scala**
- **a intervalli discreti.**



4° Diagram



Synthesis

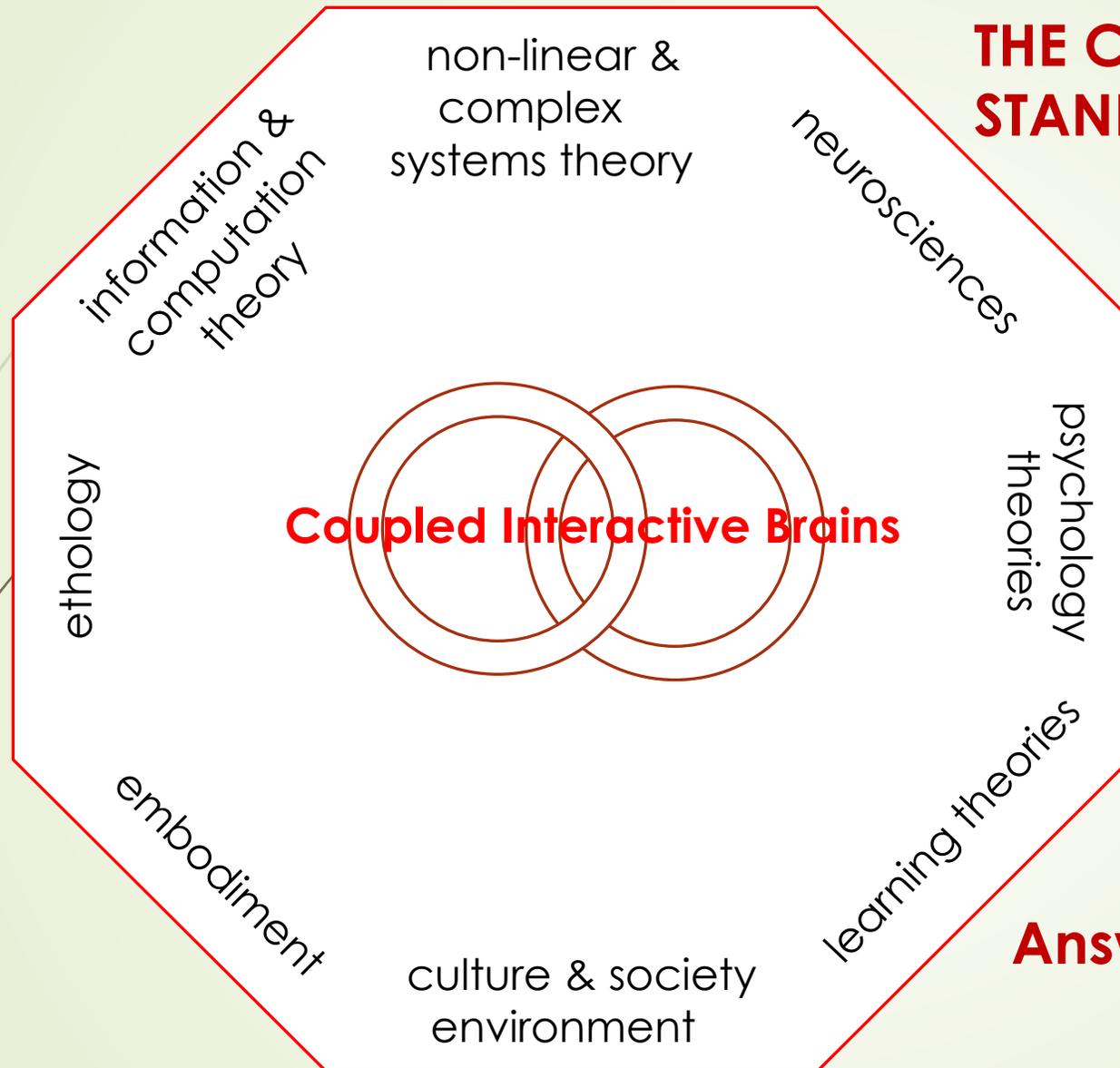




Sergio Bustamante

Specchio – Jaume Plensa





THE COMPLEXITY OF THE BRAIN STANDS IN OUR WAY

Psychiatric disorders are the products of hundreds of genes, thousands of cell types and millions of connections.

Answers will be complex ...

J. Gordon - NIMH