UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO BICOCCA

Psicologia della Disabilità e dell'Integrazione

Lezione 7

Alessandro Pepe, Ph.D.
Corso di Laurea in Scienze dell'educazione
Università Milano-Bicocca
Anno Accademico 2019 - 2020

1

Teorie sistemiche

- 1968 "Teoria generale dei sistemi" Ludwig von Bertalanffy
- Anche se in realtà già fin dagli anni 30 si inizia a "pensare" in termini di sistema
- Maturana & Varela (1985) Autopoiesi e cognizione.

2

Pensare in termini di sitema

- Paradigma della complessità NO iper-riduzionismo.
- Idea differente dalla tradizione filosofica europea (1500-1800) → causa/effetto.
- Lente interpretativa "sistemica" già presente in Cina, ma anche nei pre-socratici.
- Spinta importante con la scoperta delle leggi della termodinamica, con il concetto di entropia.
- Esponenti contemporanei: Rapoport, A., Margaret Mead, Gregory Bateson, Pianta & Walsh, Maturana & Varela, Schein, Ford & Lerner, Bronfenbrenner
- Discipline coinvolte: cibernetica, biologia, fisica, psicologia organizzativa, sociologia, economia, politica, filosofia, medicina, ingegneria, geografia, topologia.

3

Perché le teorie sistemiche

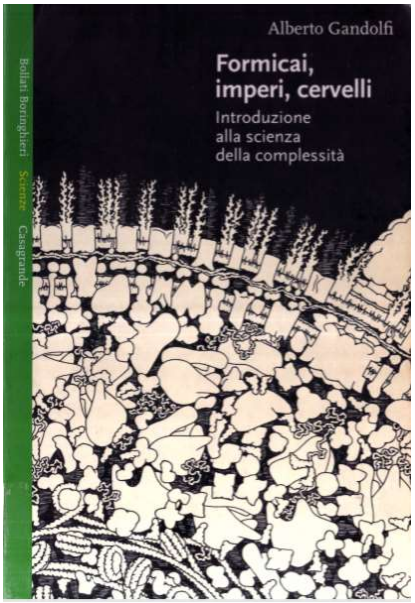
- Cornice teorica e pratica per la comprensione dei fenomeni biologici(vita e funzionamento) e individuali negli ambienti reali.
- Contesto linguistico per la descrizione dei fenomeni (vita e funzionamento) e individuali negli ambienti reali.
- Pensare in termini di "persona e ambiente" e non in termini di "persone o ambiente"
- In caso di malfunzionamento (problema) la teoria sistemica richiede di cercare i fattori rilevanti piuttosto che le cause scatenanti.
- Pensare in termini di "individuo *e* ambiente" e non "individuo *o* ambiente".

4

Cambio di prospettiva

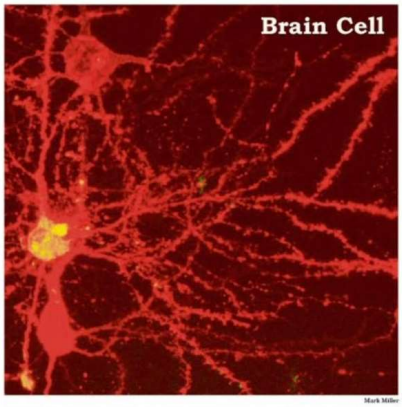
- Le teorie classiche ed umanistiche descrivono il comportamento, la strutture di sviluppo in termini di MACCHINA.
- La teoria dei sistemi fornisce una cornice di analisi per leggere i fenomeni in termini più generali, la metafora è l'ORGANISMO in interazione con l'ambiente.
- Teoria dei sistemi come meta-teoria

5



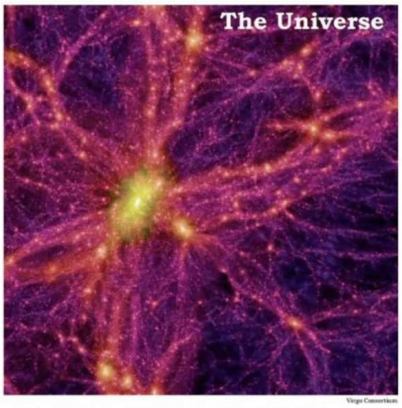
6

Strutture ridondanti



Mark Miller

Mark Miller, a doctoral student at Brandeis University, is researching how particular types of neurons in the brain are connected to one another. By staining thin slices of a mouse's brain, he can identify the connections visually. The image above shows three neuron cells on the left (two red and one yellow) and their connections.



Virgo Consortium

An international group of astrophysicists used a computer simulation last year to recreate how the universe grew and evolved. The simulation image above is a snapshot of the present universe that features a large cluster of galaxies (bright yellow) surrounded by thousands of stars, galaxies and dark matter (web).

7

Punti di forza delle teorie sistemiche

- Riconosce:
  - L'interdipendenza delle strutture interne e delle risorse
  - L'impatto dell'ambiente sulle stutture interne e sulle risorse
- Si focalizza sull'ambiente e sull'impatto che ha sulle risposte.
- Logica dell' "E" contrapposta a logica dell' "O"
- Cerca di spiegare le relazioni tra le parti in termini di sinergia e interdipendenza
- Nuova lente teorica/filosofica che ben si adatta alla comprensione e alla spiegazione del comportamento umano.

8

Cenni di teoria generale dei sistemi

- Relazione ed interazione.
- Sistema → insieme di elementi che interagiscono tra di loro → esistenza di interdipendenza tra le parti → possibilità di cambiamento → reversibilità della relazione
- Sistemi viventi in situazione di interscambio perenne con l'ambiente circostante.
- Principio organizzatore → l'informazione.

Approfondimento youtube:
Complex Adaptive System
https://www.youtube.com/watch?v=jS0zj_dYeBE

Prof. Igor Nikolin, Faculty of Technology, Policy and Management faculty, Delft University of Technology

9

Proprietà specifiche dei sistemi- Totalità

- *Totalità* → ogni componente è in rapporto con le altre che costituiscono il sistema, qualsiasi cambiamento in un elemento base provoca cambiamento in tutte le altre parti e nel sistema stesso.
- Tutto inscindibile e coerente. Non è la somma di tutte le parti.
- "non è solamente necessario studiare le parti ed i processi in stato di isolamento, ma anche […] l'interazione dinamica delle parti, che rendono il comportamento delle parti ben diverso, quando è studiato entro il complesso, da quando è studiato in stato di isolamento."
- Concetto di bi-stabilità e multi-stabilità lineare e non-lineare (batteri A e B)

10

Proprietà specifiche dei sistemi - retroazione

- *Retroazione* → Un'informazione che si muove dall'emittente al ricevente, comporta una successiva informazione di ritorno *(feed-back)* all'emittente.
- E' alla base della circolarità, caratteristica dei processi interattivi, tipici dei sistemi aperti.
- Idea cibernetica di interscambio.
- Ogni feedback ha due effetti: mantenere la stabilità (omeostasi) del sistema oppure provocare una perdita di stabilita e di equilibrio nel sistema, favorendo un cambiamento.
- Poichè i sistemi scambiano continuamente informazioni al proprio interno e con l'esterno, ognuna di queste dovrà essere incamerata, elaborata e confrontata con i modelli organizzativi che, in base a questo processo, potranno avere una conferma (omeostasi) o una spinta alla trasformazione.
- Trasformazione e omeostasi costituiscono due processi complementari necessari alla vita del sistema/individuo/organizzazione.

11

Causalità circolare

- Il sistema è formato da individui in interazione reciproca, trasformazioni in un individuo influenzano tutto il funzionamento del sistema. Idea di (re)azione/(re)azione/(re)azione, ecc…
- Concetto di circuito retroazionato

  a→ b→c→a(1)

12

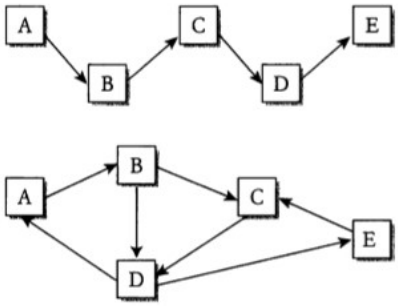


Figura 4
Catena lineare di processi (schema superiore) e rete di processi (schema inferiore). Nei sistemi complessi – pensiamo alla biologia – si ha quasi sempre un'organizzazione a rete dei processi. Dato l'input iniziale, diventa via via più difficile prevedere quale sarà l'esatto output.

13

Proprietà specifiche dei sistemi – Non sommatività

- Il sistema nella sua interezza è superiore alla somma delle singole parti. Alla computazione successiva si devono infatti aggiungere le "relazioni" tra le parti (sinergismo).
- X = A + B + C sommatività
- X = f (A, B, C, r[a,b], r[b,c], r[a,c]) non-sommatività
- Gestione della complessità.

14

Equifinalità - Multifinalità

- Equifinalità → le stesse finalità possono essere raggiunte anche attraverso percorsi differenti;
- Multifinalità → anche partendo da condizioni strutturali inizialmente simili non è possibile preconizzare gli esiti finali (monitoraggio costante)

15

Visione d'insieme

- Le leggi che governano I sistemi biologici aperti possono essere applicati a qualunque sistema (cambiano gli ordini di grandezza)
- **Principi di teoria dei sistemi aperti**

  La parti che compongono un sistema sono interrelate
  - La salute generale del sistema è una questione contingente al funzionamento dei sotto-sistemi.
  - I sistemi aperti importano ed esportano materiale (informazione) con l'ambiente circostante.
  - I confini del sistema sono permeabili.
  - Il grado di apertura è regolabile dal sistema stesso (regolazione della permeabilità)
  - Secondo principio della termodinamica (ENTROPIA)
    - Entropia (disfacimento)
    - Neg-entropia (sopravvivenza)
  - Sinergia
  - Equifinalità vs. "one best way."

16

Entropy

- Tendenza di un sistema incustodito a muoversi verso una condizione non-organizzata caratterizzata da un decremento delle interazioni tra le parti.
- Entropia come misura della quantità di energia che non viene utilizzata.
- Contrapposta alla neg-entropia

- Esempi:
  - He's not performing up to his potential
  - What a waste of talent

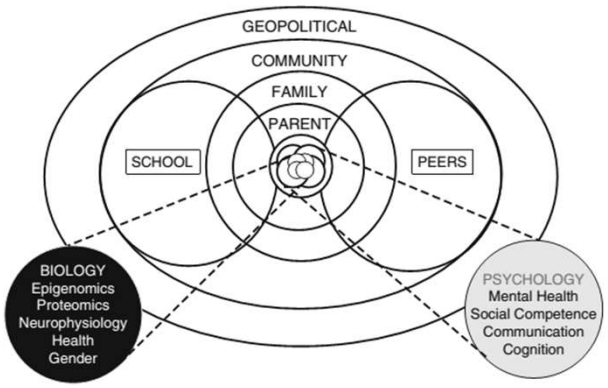
17

Synergy

- Sinergia si riferisce alla disponibilità incrementale di energia all'interno di un sistema derivata dall'interazione tra le sue componenti.
- Parliamo di sinergia nei sistemi aperti e viventi.

18

Pubertà come processo biologico, adolescenza come processo sociale (Worthman, 1993)



19