



La complessità



QUAL È IL GIOCO?



Il gioco della complessità

- Ai vostri posti! - gridò la Regina con voce tonante. E gl'invitati si sparpagliarono in tutte le direzioni, l'uno rovesciando l'altro: finalmente, dopo un po', poterono disporsi in un certo ordine, e il giuoco cominciò. Alice pensava che in vita sua non aveva mai veduto un terreno più curioso per giocare il croquet; era tutto a solchi e zolle; le palle erano ricci, i mazze-picchi erano fenicotteri vivi, e gli archi erano soldati vivi che si dovevano curvare e reggere sulle mani e sui piedi.
La principale difficoltà consisteva in ciò, che Alice non sapeva come maneggiare il suo fenicottero; ma poi riuscì a tenerlo bene avvolto sotto il braccio, con le gambe penzoloni; ma quando gli allungava il collo e si preparava a picchiare il riccio con la testa, il fenicottero girava il capo e poi si metteva a guardarla in faccia con una espressione di tanto stupore che ella non poteva tenersi dallo scoppiare dalle risa: e dopo che gli aveva fatto abbassare la testa, e si preparava a ricominciare, ecco che il riccio si era svolto, e se n'andava via. Oltre a ciò c'era sempre una zolla o un solco là dove voleva scagliare il riccio, e siccome i soldati incurvati si alzavano e andavano vagando qua e là, Alice si persuase che quel giuoco era veramente difficile."

Lewis Carroll, *Alice nel paese delle meraviglie*, 1865, cap. VIII.

SONDAGGIO...

“Il problema è complesso” cosa vuole dire?

- E' troppo difficile da risolvere: non ho le conoscenze e le abilità necessarie per affrontarlo
- E' un problema che non posso risolvere da solo.
- Non è una mia responsabilità trovare risposte
- Non c'è soluzione
- C'è bisogno di tempo per vedere come va a finire
- ...

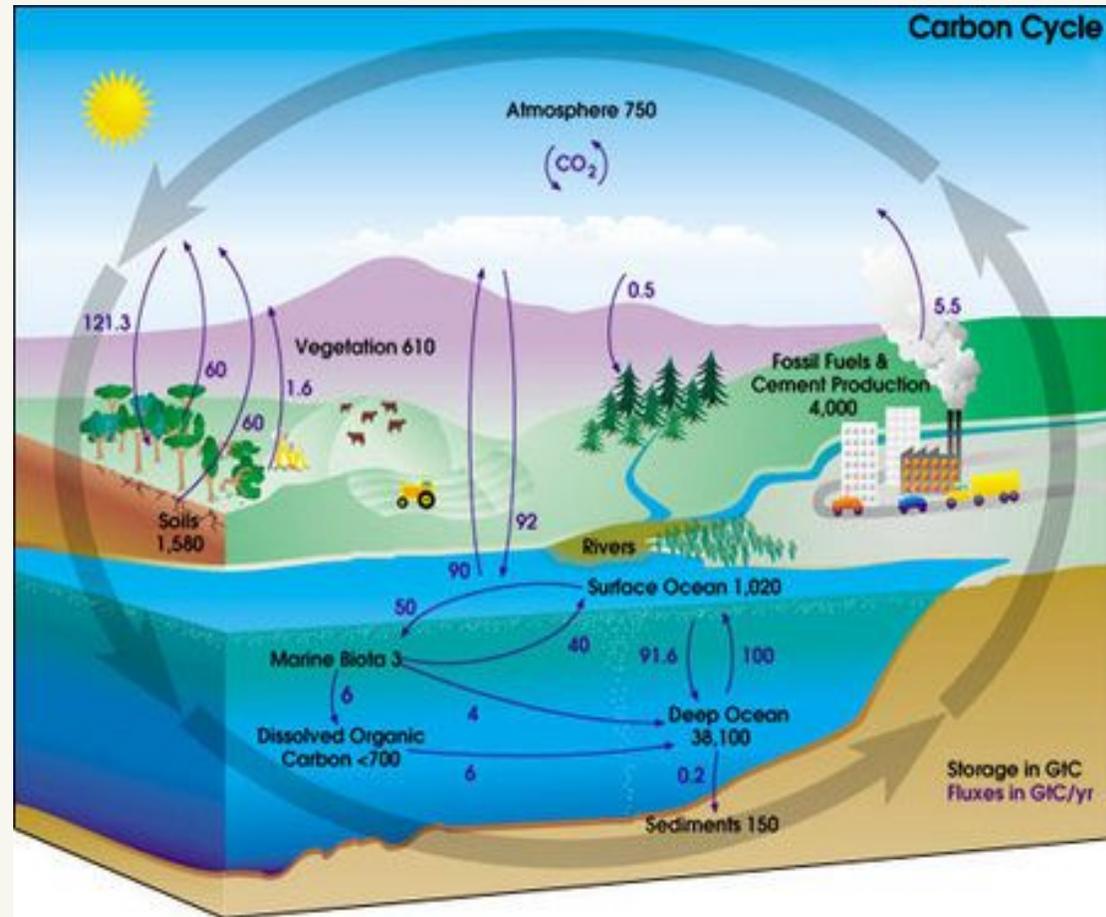
LA RELAZIONE

- Siamo abituati a pensare il modo in forma discreta, come successione di elementi separati, pronti ad essere collegati e messi in relazione con altro.
- Ma così facendo dimentichiamo l'aspetto più importante: **le relazioni.**
- La relazione non si aggiunge agli elementi ma li costituisce.
- **Qualcosa è o non è solo se interagisce.**

IL SISTEMA

un sistema è un insieme di elementi in relazione.

Il tutto, in un sistema, non si riduce mai alla somma delle parti, perché include le relazioni.



SISTEMI DI SISTEMI

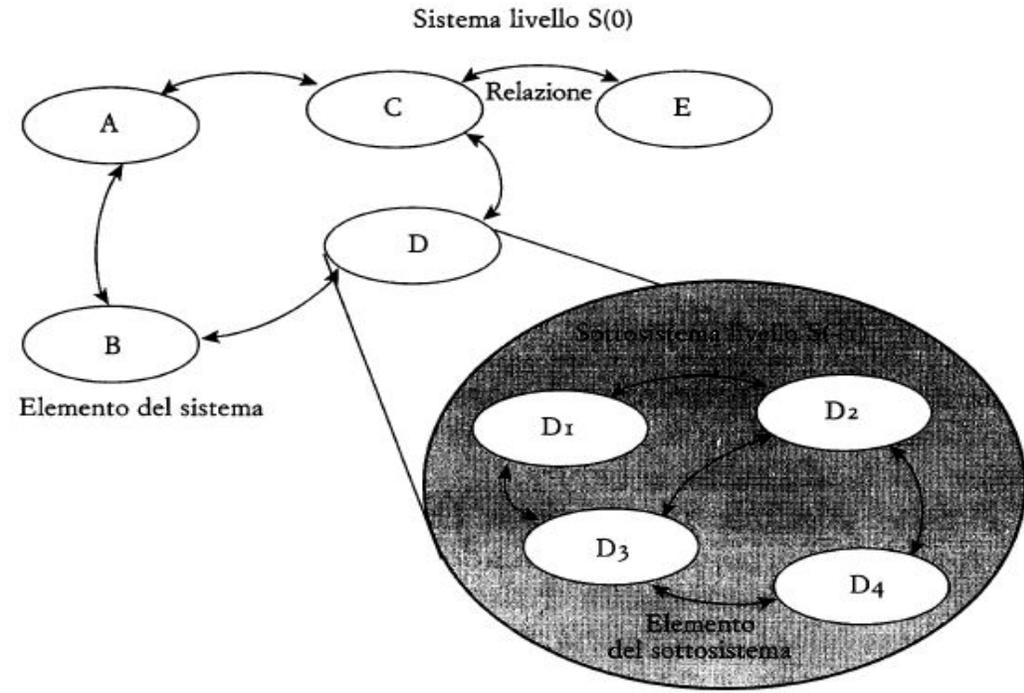


Figura 1
Il vocabolario base nel mondo dei sistemi complessi. Le parti di un sistema possono essere delle semplici entità non sistemiche (per esempio i bulloni di un'automobile) e quindi il gioco si ferma qui, oppure possono essere a loro volta dei sistemi, che chiameremo quindi sottosistemi. Proseguendo nel ragionamento, anche questi sottosistemi possono essere costituiti da una serie di sistemi più piccoli, e via dicendo. Questi inscatolamenti successivi formano la cosiddetta gerarchia di sistemi.

da A. Gandolfi, *Formicai, imperi, cervelli. Introduzione alla scienza della complessità*, Boringhieri, Torino 1999, p. 18.

L'OSSERVATORE NEL SISTEMA

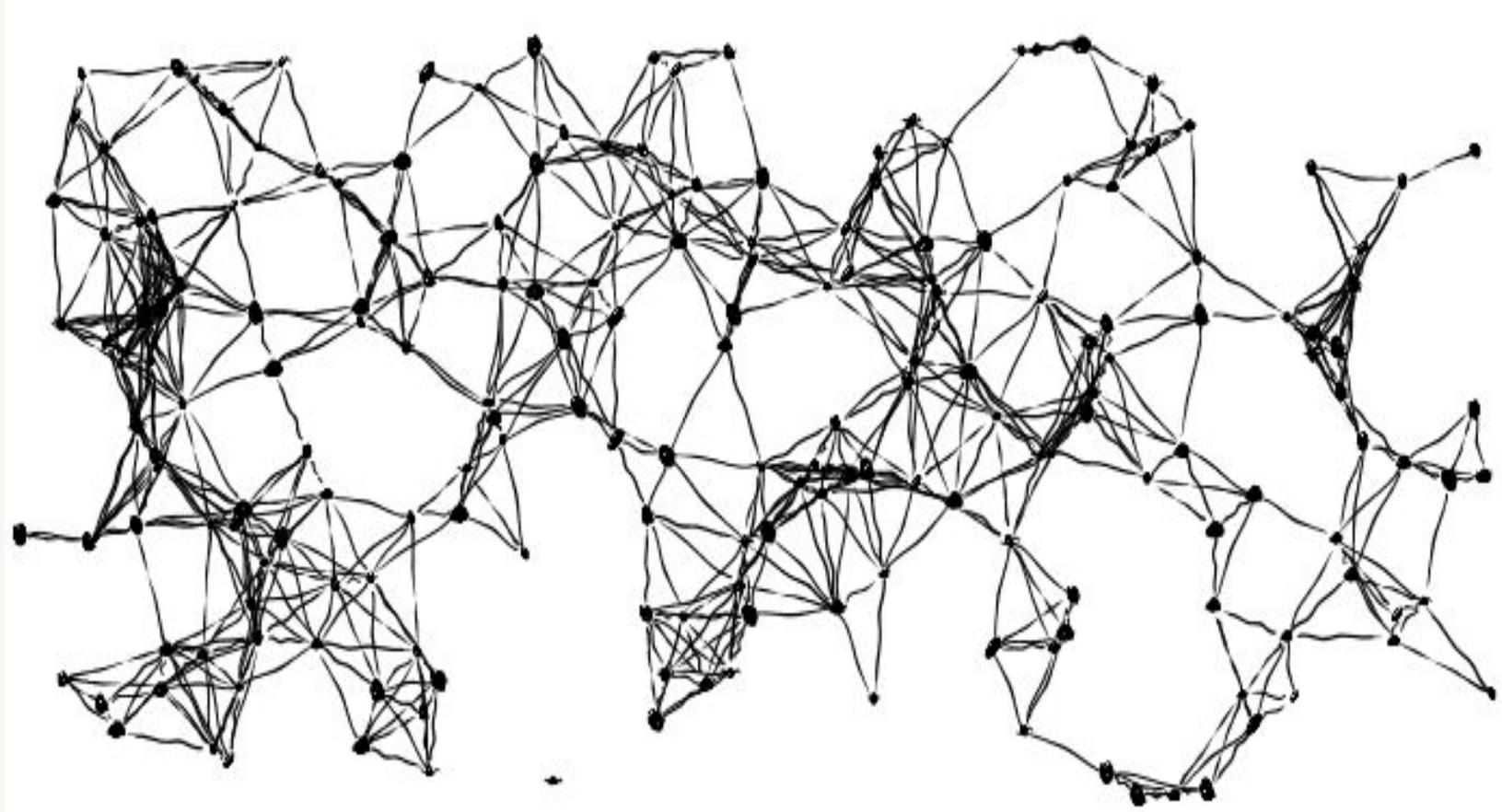


Da *Kitchen Stories (Racconti di cucina)* di Bent Hamer, Norvegia - Svezia 2003

SISTEMI IN CAMBIAMENTO

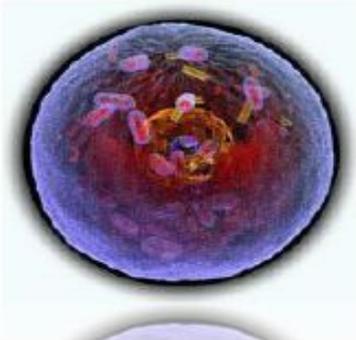


IL SISTEMA NELLA RETE



Dalla misura alla mappatura

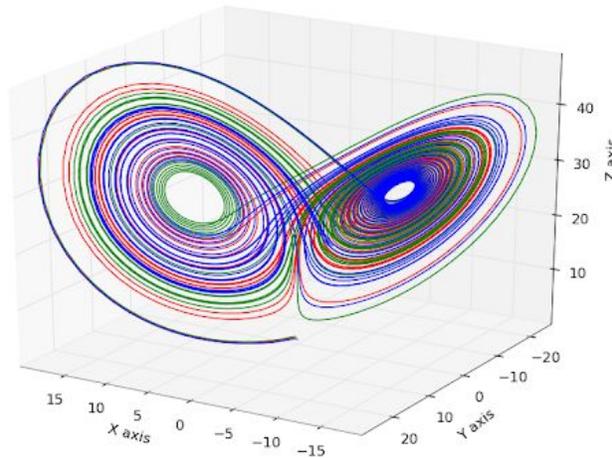
COMPLICATO vs COMPLESSO

• COMPLICATO versus COMPLESSO		
COMPLICATO		COMPLESSO
<i>cum plicum</i>	ETIMOLOGIA	<i>cum plexum</i>
analitico	APPROCCIO	sistemico
spiegato nelle sue pieghe	SOLUZIONE	compreso nel suo insieme
		

LA RISCOPERTA DELLA COMPLESSITA'



1961
Edward Lorenz



0.506 invece di **0.506127**
produsse un cambiamento
drastico delle traiettorie
ottenute.

Lorenz, nell'articolo del 1972, usò
l'immagine della farfalla per il
titolo: *"Does the flap of a
butterfly's wing in Brazil set off a
tornado in Texas?"*

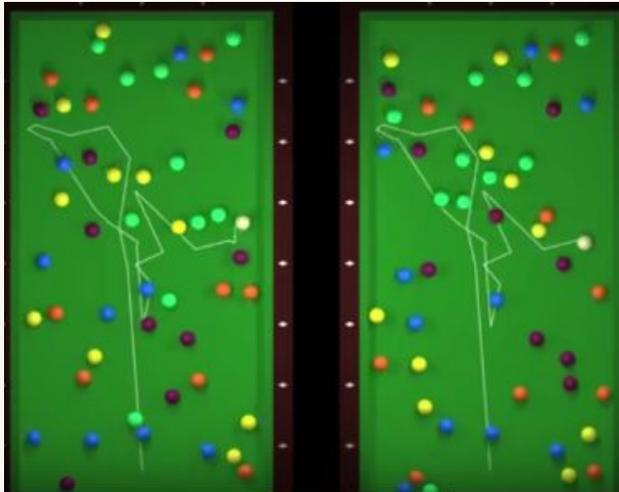
non-equilibrio
non-linearità
emergenza
il rapporto tra ordine e caos.

IL NON-EQUILIBRIO

- Caratteristica di un sistema complesso è il **non equilibrio**
- Lo stato ordinario del sistema può cambiare anche in seguito ad una **piccola perturbazione**.
- Modificare una relazione anche in misura ridotta può comportare un'alterazione **significativa**
- Una variazione rilevante può essere assorbita dal sistema attraverso una sua **riorganizzazione** funzionale.
- Il superamento di una crisi ...
- Impossibilità di un'analisi statica del sistema
- **Costante osservazione delle relazioni.**

LA NON LINEARITA'

I mutamenti non lineari sono quelli che avvengono in sistemi in cui l'*output* si comporta in modo non proporzionale all'*input*.



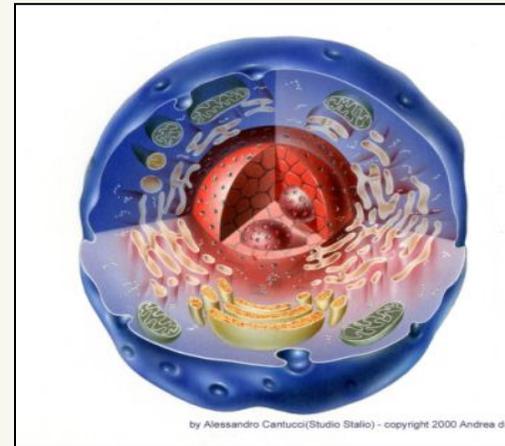
Video biliardo
(da 6.35)

<https://www.youtube.com/watch?v=X6UcNEMuetc>

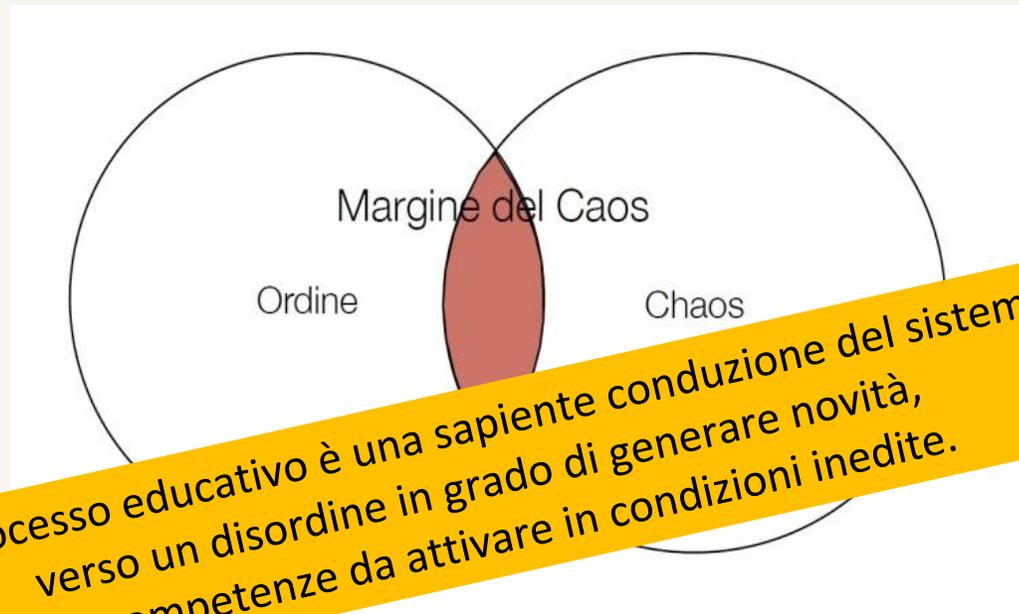
EMERGENZA

I sistemi complessi sono tali da produrre, mediante l'organizzazione o la riorganizzazione, **fenomeni emergenti**, cioè non previsti né prevedibili in base alla situazione precedente. Sono qualità che emergono dall'interazione di unità elementari semplici.

Attrito
Vita
Intelligenza
Moda
...



TRA CAOS E ORDINE



In fondo il processo educativo è una sapiente conduzione del sistema scuola verso un disordine in grado di generare novità, cioè competenze da attivare in condizioni inedite.

Un sistema vivente si avvicina troppo al margine, rischia di dissolversi; se si ritrae troppo diventa rigido e si estingue.

L'eccessivo cambiamento è letale quanto l'eccessivo immobilismo.

I sistemi complessi prosperano solo al margine del caos.

TEST 1

Vivere in una società complessa significa:

- a. Essere passati da una società relativamente stabile/certa ad una società relativamente instabile/incerta
- b. Dover creare reti di collaborazione
- c. Avere responsabilità diverse da quelle di oggi
- d. Non essere noi i responsabili dello status quo

TEST 2

Rispetto alla complessità in cui viviamo oggi è opportuno:

- a. analizzarla per poterla gestire
- b. governarla negli effetti emotivi che produce in individui gruppi e organizzazioni
- c. stimolarla e disturbarla con lo scopo di creare le condizioni per cui che ciò che desideriamo accada
- d. organizzare gruppi di esperti per ridurre i danni degli effetti che produce.

Grazie

paolo vidali

paolovida@gmail.com

