

Regimi dei sistemi complessi

Disordine



Caos

Orlo del Caos

Ordine

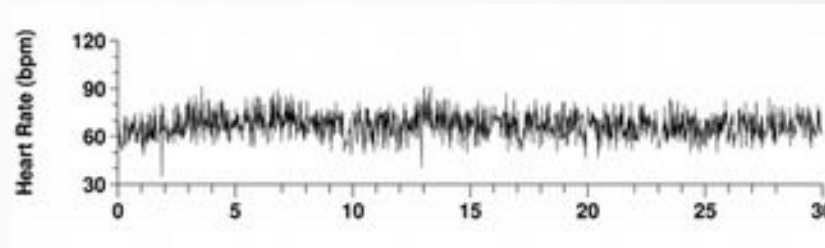


I tre regimi nella salute

Disordine

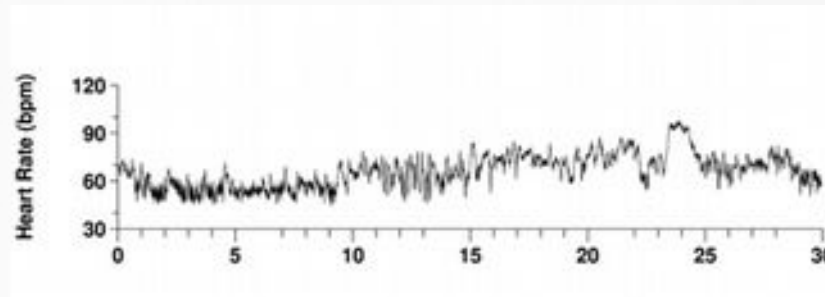


Caos



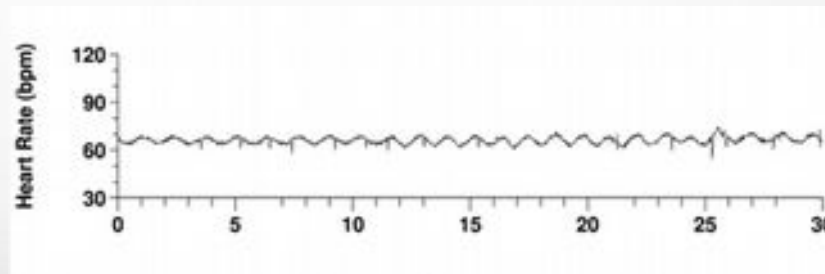
Grave
aritmia
cardiaca

Orlo del Caos



Soggetto
sano

Ordine



Grave
insuffic.
cardiaca

I tre regimi negli ecosistemi

Disordine



Caos



Stasi
Distruzione

Orlo del Caos



Evoluzione
Adattamento
Resilienza
Varietà

Ordine



Fragilità
Fissità
Semplificazione

I tre regimi nel sistema mente

Disordine



Caos



Follia
Irrazionalità
Distruzione

Orlo del Caos



Adattamento
Creatività
Genialità
Estro
Impulsività

Ordine



Pacatezza
Razionalità
Fissità
cognitiva

I tre regimi nella musica

Disordine



Caos



Distruzione
Fragilità

Orlo del Caos



Originalità
Creatività
Sperimentazione

Ordine



Sicurezza
Tradizione
Classicità

I tre regimi nell'attività fisica

Disordine



Caos



Distruzione
Rischio
Stress

Orlo del Caos



Salute
Longevità
Resilienza
Autostima

Ordine



Malattia
Stasi
Apatia
Depressione

I tre regimi nei sistemi sociali

Disordine



Caos



Distruzione
Guerre
Rivolte
Anarchia

Orlo del Caos



Errori
Eccessi
Libertà

Ordine



Controllo
Monarchia
Dittature

L'orlo del caos

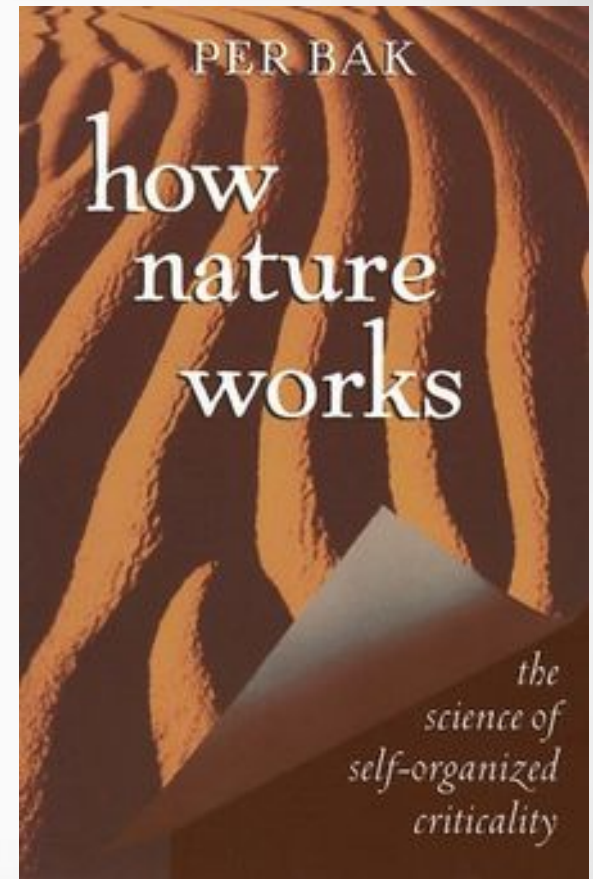
- Al margine del caos tutti i sistemi complessi si trovano in un **equilibrio dinamico** e quindi **sono instabili**



I mucchi di sabbia di Peter Bak

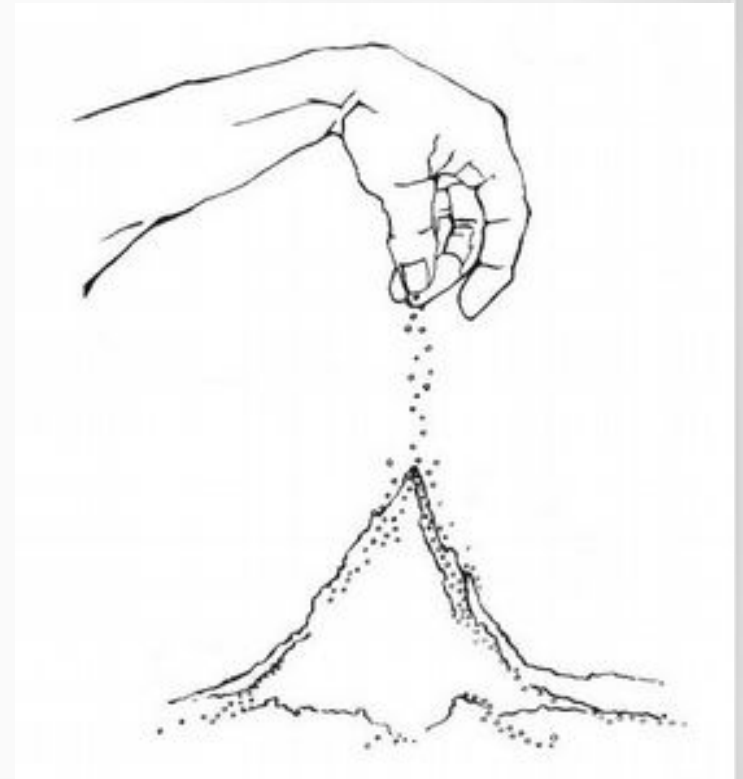
"Certi sistemi grandi e complessi possono crollare non solo per effetto di un urto formidabile ma anche per la semplice caduta di uno spillo."

Per Bak



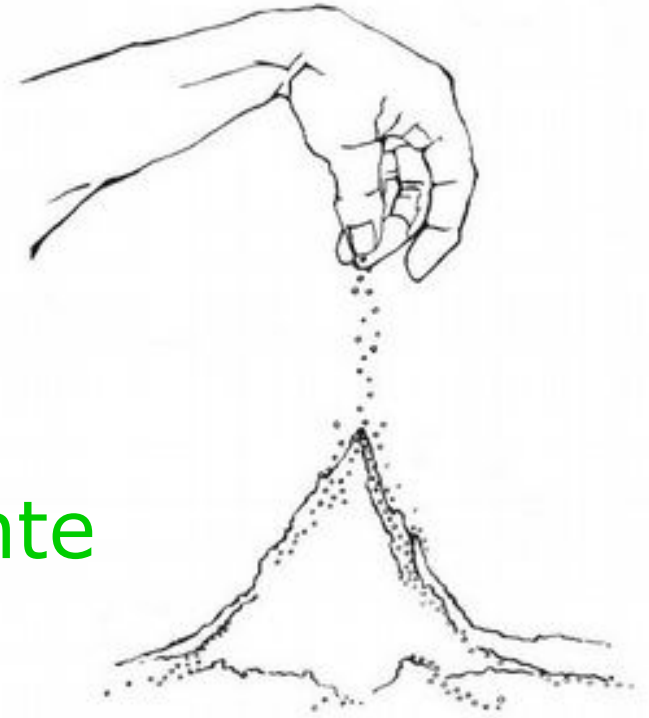
I mucchi di sabbia di Peter Bak

- Nonostante si aggiungono granelli di sabbia (**aumento della complessità interna e/o perturbazioni esterne**) la pendenza dei versanti rimane mediamente costante (**stato critico**) a causa delle piccole valanghe che si originano nei punti di instabilità.
- Lo stato critico funge da **attrattore del sistema**.



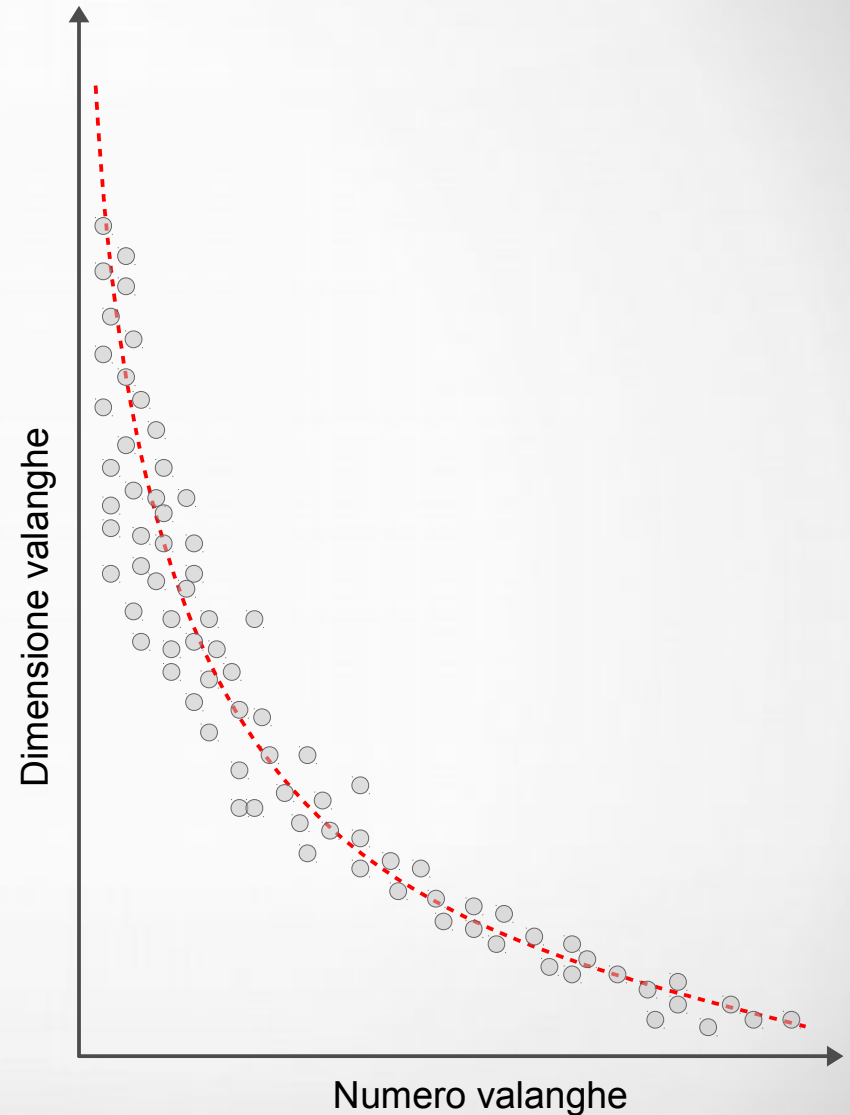
I mucchi di sabbia di Peter Bak

- **Nella maggior parte** dei casi il disturbo causa conseguenze minime (piccole valanghe) sull'intero sistema ed esse si esauriranno subito.
- **Raramente ed imprevedibilmente** piccole perturbazioni si estendono a macchia d'olio (**feedback positivo**) provocando vere e proprie **catastrofi globali**.



La legge di potenza

- Bak osservò che le grandi valanghe erano molto rare, mentre la frequenza aumentava in modo non lineare man mano che la dimensione delle valanghe diminuiva (**Legge di potenza o *Power law***).



La legge di potenza

- La legge di potenza si osserva in molti **fenomeni naturali**:
 - ✓ magnitudo terremoti
 - ✓ estinzioni
 - ✓ brillamenti solari
 - ✓ morti nelle guerre
 - ✓ popolazione nelle città
 - ✓ distribuzione della ricchezza

