

Il virus di loto

Di Germano Bonomi

il "nostro" Germano Bonomi, Ordinario di Fisica sperimentale all'Università di Brescia e ricercatore al Cern di Ginevra, in un "fondo" sul GdB gioca con le analogie, per spiegare la differenza fra crescita lineare e crescita esponenziale. Aiuta a capire meglio anche il Covid

In questi giorni mi è tornato in mente un indovinello, che al liceo mi aveva tenuto occupato per qualche tempo.

Non ricordo esattamente i dettagli, ma recitava più o meno così: un giorno di primavera, un fior di loto cade in un lago. Ipotizziamo che le relative foglie abbiano la capacità di raddoppiare la propria superficie ogni settimana.

Supponiamo anche che dopo 10 settimane i fiori di loto abbiano ricoperto tutto il lago.

La domanda è la seguente: quanto tempo ci vuole per ricoprire mezzo lago?

Non è semplice trovare la soluzione soprattutto se si cerca di partire dal giorno 0 (anche perché mancano dati essenziali come per esempio la dimensione delle foglie e anche del lago), ma è più facile se si ragiona a ritroso.

Essendo il tempo di raddoppio pari a una settimana, significa che la settimana precedente a quella della copertura totale, il lago era ricoperto a metà.

La risposta più spontanea è quindi la seguente: il fior di loto ricopre metà lago in 9 settimane.

In realtà, non avendo specificato nella domanda quale metà del lago, se la prima o la seconda, è altrettanto giusta la seguente risposta: il fior di loto ricopre metà lago in 1 settimana.

Le foglie di questo fiore possono quindi ricoprire mezzo lago sia in 9 settimane che in 1 settimana, a seconda di quando il processo di ricoprimento abbia avuto inizio.

Facciamo ora un altro esempio: se riempiamo mezza piscina in 2 ore, quante ore ci vogliono per riempirla tutta (assumendo un flusso costante di acqua)?

La risposta in questo caso è banale: altre due ore.

In genere siamo abituati a ragionare proprio in questo modo, ovvero in termini «lineari».

La situazione rappresentata nell'indovinello del fior di loto e del lago è invece un tipico esempio dei fenomeni che hanno una evoluzione temporale esponenziale.

In natura sono sicuramente meno frequenti e quindi abbiamo più difficoltà a comprenderli e in un certo senso anche a gestirli.

Un altro esempio, purtroppo molto attuale, è quello relativo alla diffusione di un virus.

Per comprendere meglio quanto stiamo vivendo in questo periodo, possiamo utilizzare la seguente analogia: il fior di loto rappresenta un generico virus e il lago la popolazione di un certo paese.

Supponendo che il numero di contagiati raddoppi ogni settimana, se ci vogliono 9 settimane per infettare il 10% della popolazione, quante ulteriori settimane ci vogliono per raggiungere il 20%?

A voi l'ardua sentenza.

I processi esponenziali

non sono in ogni caso ineluttabili e incontrollabili: come è possibile intervenire per evitare che il fior di loto ricopra un intero lago, è anche possibile agire per diminuire la capacità e la velocità di diffusione di un virus.

Ognuno di noi in fondo può farlo con il proprio comportamento sociale e con il proprio senso di responsabilità.

Germano Bonomi – Sabbio Chiese

DATA DI PUBBLICAZIONE: 23/10/2020 – AGGIORNATO IL 31/10/2025 ALLE 02:00

2025 © TUTTI I DIRITTI SONO RISERVATI

AUTOGESTIONE CONTENUTI DI EDIZIONI VALLE SABBIA SRL C.F. E P.IVA: 02794810982 – SISTEMA [GLACOM®](#)