

La fede dello scienziato ateo: informazioni estremamente complesse possono scriversi da sole?

All'interno del nucleo di ogni cellula che compone il corpo umano è custodito uno strabiliante codice chiamato acido desossiribonucleico o **DNA**: una lunga molecola a doppio filamento che somiglia a una scala a pioli avvolta a spirale.



Il DNA è come una ricetta o **programma**, che è alla base della formazione, crescita, riparazione e riproduzione della migliaia di miliardi di cellule del nostro corpo

Le unità fondamentali che compongono il DNA sono chiamate **nucleotidi**, i quali vengono identificati dalle lettere **A, C, G, T**, a seconda delle basi chimiche che contengono. Proprio come le lettere dell'alfabeto, questi **quattro** caratteri (in informatica abbiamo 2 soli caratteri base: 0 e 1) si possono combinare in molti modi per formare frasi, ovvero istruzioni, che dirigono la replicazione e altri processi all'interno della cellula.

L'insieme delle informazioni memorizzate nel DNA è chiamato **genoma**. Alcune sequenze di lettere nel vostro DNA sono del tutto uniche in quanto codificano i vostri caratteri ereditari:

il colore degli occhi e della pelle, la forma del naso e così via. In parole povere, il genoma può essere paragonato a una vasta raccolta di ricette per ogni parte del vostro corpo, e il prodotto finale siete voi.

Quanto è estesa questa raccolta? Comprende circa **3 miliardi di lettere**. Secondo il Progetto Genoma Umano se venisse scritta su carta si riempirebbero l'equivalente di **200 elenchi telefonici di 1.000** pagine l'uno.

Se il buon senso ci dice che dietro, ad esempio, l'incisione "**John 1800**" deve esserci una mente intelligente, non dovrebbe valere lo stesso per le informazioni infinitamente più complesse e significative contenute nel DNA?



Lo scienziato Donald Johnson ha affermato che **le leggi della chimica e della fisica non possono creare informazioni complesse o elaborati sistemi in grado di processarle**. Ed è ovvio che, più complesse sono le informazioni, maggiore è l'intelligenza richiesta per scriverle.

Anche un bambino potrebbe scrivere "John 1800", ma solo una mente sovrumana poteva scrivere il codice della vita. Per di più, "sembra che la complessità della biologia cresca esponenzialmente" a ogni nuova scoperta, dice il periodico *Nature*.

Attribuire la complessa raccolta di informazioni racchiuse nel DNA a processi casuali stride sia col buon senso che con l'esperienza (**e con la teoria della complessità computazionale!**). Credere in una cosa del genere richiede un vero e proprio atto di fede, ma una fede non basata sui fatti.

Proviamo a scrivere un software che stimi i tempi, in tentativi casuali, per **“generare” frasi “intelligenti”**, cioè che abbiano senso, di lunghezza via via crescente, usando solo 4 lettere **A, C, G, T**.

Ci fermeremo molto, molto presto e scopriremo che nemmeno in tempi superiori alla durata dell'universo stesso (15 miliardi di anni??), nemmeno con uno strumento veloce come un PC, **si può' generare almeno una pagina** (che è molto più di una parola o di una frase) dei 200 elenchi telefonici di 1000 pagine ciascuno, racchiusi nel DNA.

1) si scriva il programma per generare le parole o frasi con sole 4 LETTERE **ACTG**:

- A) ACCA
- B) TACCA, GATTA, AGATA
- C) ATTACCA
- C) **ATTACCAGATTA**
- D) **AGATAATTACCAGATTA**

--> Riuscite con parole + lunghe????

2) Che complessità computazionale ha il programma?

3) Si stimino numero di tentativi e tempi per generare una parola di N lettere, al crescere di N.