

SCENARI

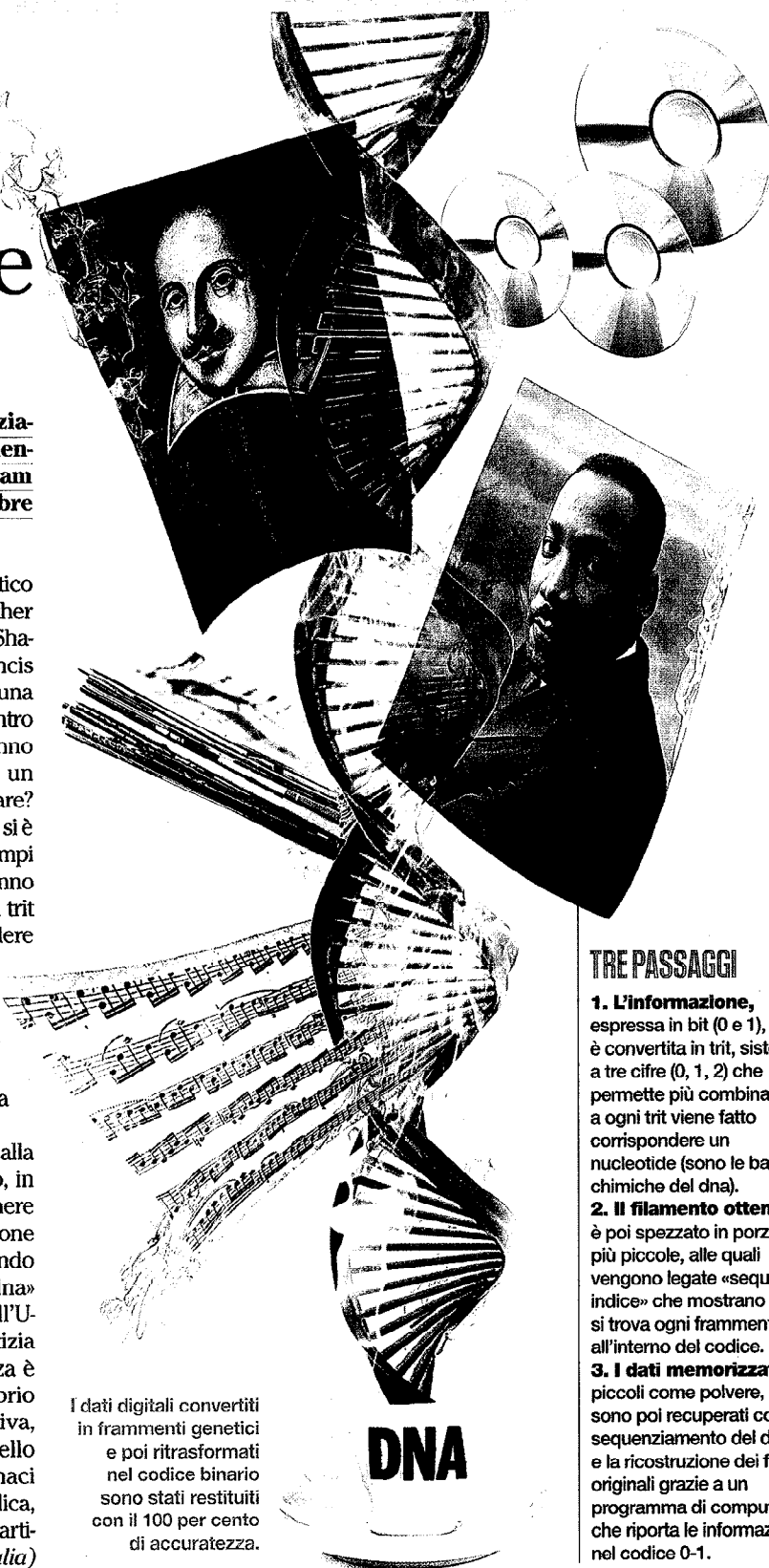
Dna, la banca dati più potente del mondo

In una «tazzina» di materiale genetico gli scienziati sono riusciti ad archiviare una massa imponente di informazioni (compresi 154 sonetti di William Shakespeare). E non è l'unico caso in cui la celebre elica, da doppia qual è... si fa in quattro.

Tutto memorizzato in una fiala di materiale genetico che sta in una tazzina: il discorso di Martin Luther King «I have a dream», 154 sonetti di William Shakespeare, un articolo di James Watson e Francis Crick che scoprirono la doppia elica del dna e una foto dell'European bioinformatics institute, il centro inglese protagonista dell'impresa. Qui i ricercatori hanno messo a punto un metodo per immagazzinare in un frammento di dna miliardi di dati digitali. Idea singolare? Neanche troppo, dal momento che la molecola di dna si è evoluta per conservare informazioni genetiche per tempi illimitati. Nell'esperimento (su *Nature*) gli scienziati hanno prima convertito i dati espressi in bit in un sistema trit (a tre cifre, 0,1,2), e a ogni trit è stato fatto corrispondere un nucleotide (le basi chimiche del dna); in tal modo è stato possibile «trasformare» in frammenti genetici 700 kilobyte di informazioni. Poi, dal sequenziamento di questo materiale, si è risaliti ai file originali. La prospettiva non è da poco: il metodo offrirebbe la possibilità di archiviare una quantità incredibile di dati per migliaia di anni.

Un'altra meraviglia che riguarda il dna viene dalla Cambridge University, dove i genetisti hanno visto, in cellule umane, che la doppia elica del dna può assumere un'inaspettata struttura quadrupla. «Questa formazione a quattro avviene quando le cellule si stanno dividendo e replicando, in una fase quindi di transizione del dna» precisa Davide Corona, ricercatore di biochimica all'Università di Palermo (finanziato da Telethon). «Notizia rilevante perché alcune proteine, la cui mancanza è coinvolta in determinati difetti genetici, sono proprio associate all'elica quadrupla del dna. In prospettiva, nel campo delle patologie genetiche come in quello dei tumori, si può pensare di mettere a punto farmaci che si leghino in maniera selettiva alla quadrupla elica, in modo da bloccare la replicazione delle cellule o particolari geni che favoriscono il cancro». (Daniela Mattalia)

I dati digitali convertiti in frammenti genetici e poi ritrasformati nel codice binario sono stati restituiti con il 100 per cento di accuratezza.



TRE PASSAGGI

- 1. L'informazione,** espressa in bit (0 e 1), è convertita in trit, sistema a tre cifre (0, 1, 2) che permette più combinazioni; a ogni trit viene fatto corrispondere un nucleotide (sono le basi chimiche del dna).
- 2. Il filamento ottenuto** è poi spezzato in porzioni più piccole, alle quali vengono legate «sequenze indice» che mostrano dove si trova ogni frammento all'interno del codice.
- 3. I dati memorizzati,** piccoli come polvere, sono poi recuperati con il sequenziamento del dna e la ricostruzione dei file originali grazie a un programma di computer che riporta le informazioni nel codice 0-1.