

Nel Dna la biblioteca del futuro

I ricercatori sono riusciti a registrare nella doppia elica i 154 sonetti di Shakespeare, il discorso "I have a dream" di Martin Luther King, un articolo scientifico e una foto ad alta risoluzione. Recuperare i dati non è semplice, ma sulla resistenza al passare del tempo ci si può giurare

di ELENA DUSI



La biblioteca che non ti aspetti contiene tutto Shakespeare in una punta di spillo. Una tazza da tè raccoglie 100 miliardi di ore di video ad alta qualità. Mentre la carta resiste poche decine di anni e i supporti digitali faticano a raggiungere i dieci, il nuovo metodo di catalogazione promette di essere ancora vivo fra centomila anni. La tecnica è "nuova" perché gli uomini hanno appena imparato a usarla. La natura in realtà l'ha messa a punto circa tre miliardi di anni fa. La doppia elica del Dna, che nello spazio di un paio di nanometri raccoglie tutte le istruzioni per far sviluppare un essere vivente, da oggi può diventare anche il magazzino del sapere dell'umanità. Un gruppo di biologi europei è riuscito per il momento a registrarvi i 154 sonetti di Shakespeare, il discorso del 1963 "I have a dream" di Martin Luther King, l'articolo scientifico con cui Watson e Crick nel 1953 descrissero la forma a doppia elica della molecola della vita e una foto ad alta risoluzione dell'European Bioinformatics Institute di Hinxton, in Gran Bretagna, dove si è svolta l'impresa.

A dimostrazione che il metodo è facile da usare e può essere esteso a tutto il sapere umano, i ricercatori hanno spedito la provetta con il Dna-biblioteca negli Stati Uniti e poi in Germania. Qui altri biologi ignari del contenuto sono riusciti a leggere Shakespeare e ascoltare King con un'accuratezza del cento per cento. "Sappiamo già quanto il Dna sia efficiente nel conservare informazioni. L'abbiamo estratto da resti di mammut vecchi

decine di migliaia di anni e siamo riusciti a leggerlo" spiega Nick Goldman, il capo del progetto che oggi viene raccontato su *Nature*. "È anche un materiale piccolo, denso, non ha bisogno di elettricità per essere conservato e può essere spedito ovunque senza difficoltà".

I file trascritti nella molecola della vita, pari a 739 kilobyte, sono stati scaricati da internet nei formati più vari: testo, pdf, mp3 e jpeg. Il codice binario usato dai computer è stato tradotto nel codice a quattro basi caratteristico del Dna. Poi un apparecchio realizzato da un'industria biotech californiana ha "stampato" la sequenza di basi, raccogliendo una polverina di Dna appena visibile sul fondo di una provetta. Un'altra macchina capace di leggere la doppia elica ha ritradotto la lingua del codice della vita in parole, immagini e suoni. Il progresso delle tecnologie capaci di manipolare la doppia elica in tempi sempre più rapidi e a costi sempre più ragionevoli è stata la vera chiave di volta di questo esperimento.

L'informazione digitale prodotta fino a oggi nel mondo - si stima - ha toccato i 3 zettabyte (3mila miliardi di miliardi di byte) ed è in continua crescita. Conservare questi dati su disco ha un costo, perché richiede elettricità, sistemi di raffreddamento e continui trasferimenti man mano che i linguaggi informatici diventano obsoleti. I grandi progetti scientifici (come la ricerca del bosone di Higgs al Cern di Ginevra o gli studi di medicina che richiedono la lettura completa del codice genetico degli individui) a volte adottano sistemi di conservazione dei dati su nastro magnetico. Ma anche in questo caso il periodo di vita degli archivi raggiunge al massimo i dieci anni. Il Dna - sostengono gli autori di questo esperimento - potrà diventare fra un decennio un sistema economico ed efficiente per stivare le informazioni.

Il recupero dei dati non è semplicissimo, e richiede apparecchi biotech che per il momento solo ospedali e centri di ricerca hanno a disposizione. La lettura di Shakespeare e King partendo dalla provetta, ad esempio, ha richiesto due settimane. Per il momento la biblioteca sotto forma di Dna sarebbe adatta solo per ciò che viene usato raramente. Ma sulla sua capacità di resistere al tempo, possiamo stare tranquilli. Le biblioteche che mimano il codice della vita avranno scritto su ogni provetta "Conservare in un luogo fresco, asciutto. E lasciare tranquilla per le generazioni a venire".

(23 gennaio 2013)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

