

**Salute e tecnologia** Presentato negli Stati Uniti lo strumento grande come una stampante. Dubbi dei bioetici

# Mille dollari per farsi leggere il Dna

Una macchina decifra il genoma in 24 ore. Speranze per nuove cure

MILANO — Leggere l'intero genoma di una persona costa, oggi, mille dollari soltanto. Una società americana di biotecnologie, la Life Technologies, ha appena presentato una macchina in grado di decifrare, in meno di 24 ore, i tre miliardi di lettere che compongono il Dna umano. Fino a ora l'operazione richiedeva almeno una settimana e 5-10 mila dollari di spesa.

Il sequenziatore Ion Proton che costa 149 mila dollari (se lo può permettere un qualsiasi ospedale o centro medico) ed è grande come una stampante laser da ufficio, ha avuto l'onore della prima pagina dei due più importanti giornali economici internazionali, il *Wall Street Journal* e il *Financial Times*, e promette una nuova rivoluzione nel campo della medicina personalizzata.

Grande entusiasmo, dunque, negli ambienti del business e anche della ricerca scientifica, ma anche molte cautele da parte delle autorità sanitarie e degli esperti di etica.

Intanto il genoma low cost non sarà subito disponibile per il pubblico americano: la Food and Drug Administration non ha ancora preso posizione, ma in generale, per quanto riguarda i test sul Dna, raccomanda cautela, perché una cattiva interpretazione dei dati può portare a terapie scorrette e compromettere la salute della gente.

Del resto, il sequenziamento dell'intero genoma mette a disposizione uno tsunami di informazioni la cui interpretazione richiede un enorme lavoro da parte di consulenti genetici (la maggior parte dei medici generici, almeno negli Usa, si dichiara incompetente in proposito) e un costo ben superiore ai mille dollari di partenza.

Non solo: ci sono anche questioni di privacy e risvolti psicologici. L'accesso ai dati genetici, da parte di assicurazioni o datori di lavoro, può portare a discriminare un individuo portatore di difetti del Dna, quando vuole stipulare una polizza

o cerca un posto di lavoro.

È vero, poi, che conoscere la predisposizione a una determinata malattia (perché nel Dna è presente una certa variante, cioè una sequenza diversa rispetto al normale) può aiutare nella prevenzione, ma può esporre a esami inutili (con aumento dei costi per la sanità) o a un danno psicologico dell'individuo, se l'informazione è mal gestita.

Essere predisposti a una malattia (per esempio a un certo tipo di tumore, all'infarto, al diabete, all'Alzheimer) non significa ammalarsi nel 100 per cento dei casi: è una questione di probabilità, difficile da interpretare.

Può succedere, per esempio, che diversi frammenti di Dna interagiscano fra di loro e non è detto che la variante di un gene, oggi nota per predisporre a una patologia, non sia neutralizzata da una seconda variante che si scoprirà domani. Ecco perché l'analisi del genoma andrebbe addirittura ripetuta nel

corso della vita: il Dna non cambia, ma cambiano le interpretazioni che se ne danno.

È ipotizzabile, dunque, che il sequenziamento dell'intero genoma trovi oggi un'applicabilità reale soprattutto nel campo della ricerca. Per esempio, può essere utile per studiare persone affette da un tumore o dall'autismo o addirittura da malattie sconosciute, per cercare eventuali difetti genetici che ne stanno alla base. Può essere utilizzato (visto che costa così poco) per identificare alcune malattie genetiche dei neonati per le quali già esistono test specifici, ma sono dispendiosi. Può essere, infine, sfruttato (ed è questa la medicina personalizzata già oggi praticabile) per valutare l'efficacia di un farmaco in un certo paziente. Soltanto metà delle persone con artrite reumatoide trae benefici da un farmaco chiamato etanercept: l'analisi del Dna le può identificare.

**Adriana Bazzi**  
abazzi@corriere.it

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**A COSA SERVONO**

I geni sono tratti di Dna. I geni compongono il cromosoma. Ecco le funzioni di alcuni geni e il cromosoma in cui sono collocati

**Cromosoma 2**

**Gene: OTX-1**  
Sviluppo del cervello  
**Gene: VAX-2**  
Sviluppo della retina

**Cromosoma 4**

**Gene: BAPX-1**  
Sviluppo delle vertebre e della milza

**Cromosoma 10**

**Gene: EMX-2**  
Proliferazione cellulare

**Cromosoma 12**

**Gene: CR1K**  
Sviluppo del cervello

**Cromosoma 15**

**Gene: RYR-3**  
Apprendimento e memoria

**Cromosoma 16**

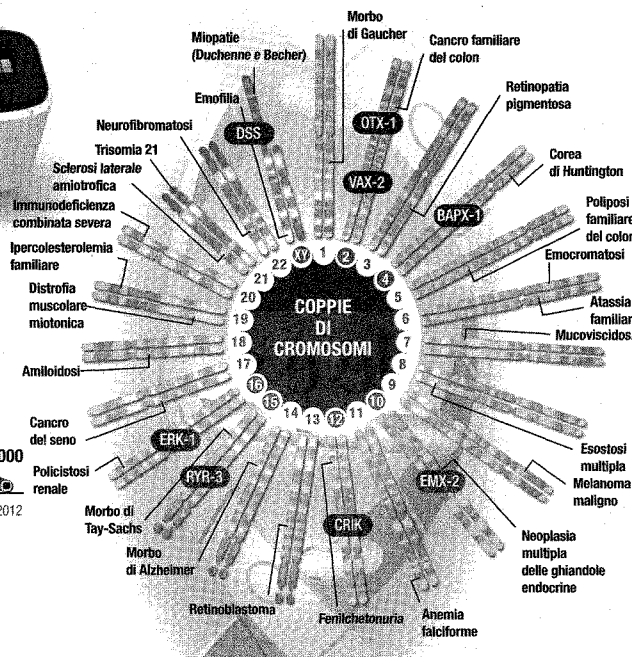
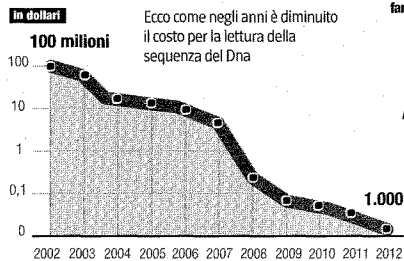
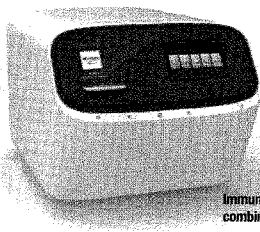
**Gene: ERK-1**  
Apprendimento

**Cromosoma X**

**Gene: DSS**  
Determinazione del sesso

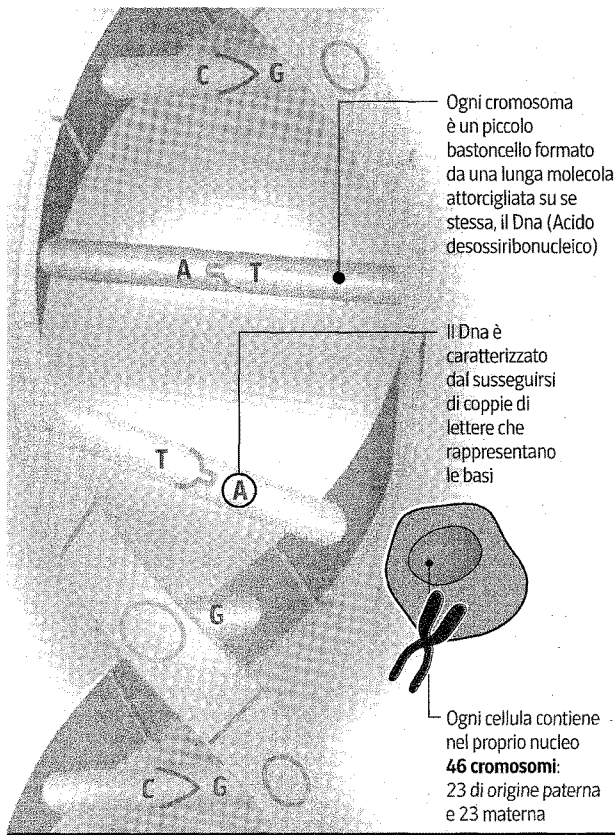
**Le malattie scritte nel Dna**

Il sequenziatore Ion Proton permette di leggere l'intero genoma di una persona in meno di 24 ore a un costo di mille dollari. Fino a ora l'operazione richiedeva almeno una settimana e 5-10 mila dollari di spesa



**Gli usi**

Lo strumento costa 149 mila dollari. Può essere utilizzato nella ricerca e per i test sui neonati



EMANUELE LAMEDICA