

## **La prima macchina che interpreta il Genoma in 24 ore «Il prototipo è da fantascienza ed è qui a Verona»**

ANNA MARTELLATO

■ Interpretare l'intero Genoma in meno di 24 ore, scoprire la predisposizione alle malattie, prevenirle, o, se già manifeste, individuarne la cura più efficace. A costi accessibili.

Non siamo nel film fantascientifico «Gattaca», ma a Verona, negli istituti di Genomica Funzionale. La macchina in grado tradurre il labirinto di lettere del Dna in modo veloce ed economico è «KnoSYS100», unica non solo in Europa, ma anche al mondo. A scoprirla e volerla in Italia il direttore del centro di Genomica Funzionale dell'Università di Verona Massimo Delledonne. Si tratta di un prototipo, un «numero zero» della serie che sarà prodotta negli Usa. D'altronde è lì che è nata, a Boston, nei laboratori della Knome Inc. A vederla si rimane un po' delusi: è più piccola di un frigorifero. Ma è potente: otto computer dialogano tra loro, con una connessione ad alta velocità, per un picco computazionale di 4.2 teraFlop, una memoria di 512 Gb di Ram e 60 Terabyte di disco.

Delledonne spiega: «È come tradurre un libro con 3 miliardi di lettere in aramaico antico». Ecco cos'è il Dna ed ecco cosa fa «KnoSYS100». Fino ad oggi non esisteva un sistema integrato di analisi e interpretazione del Genoma. Se la strada era stata tracciata già nel 2012 con il sequenziatore «illumina», in grado di decodificare oltre 100 miliardi di basi del Dna in otto giorni, per diagnosticare una patologia non è sufficiente leggere il libro del Dna, ma occorre comprenderlo davvero: ed è qui entra in scena la nuova macchina.

«KnoSYS100» è stata valutata e acquistata da Personal Genomics, spin-off dei dipartimenti di biotecnologie e medicina dell'Università di Verona per 120mila euro: una spesa sostenuta nell'ambito della partecipazione al progetto che studia le leucemie e riunisce 10 partner di sei Paesi europei (si chiama «Next generation sequencing platform for targeted personalized therapy of leukemia»). Li «KnoSYS100» supporta le attività dei genetisti medici, impegnati nello studio delle differenze molecolari alla base dei sottotipi di leucemia e responsabili delle diverse risposte alle terapie.

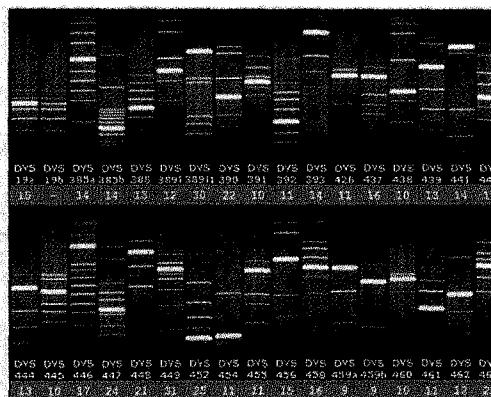
Ma per la macchina Delledonne ha in mente progetti ambiziosi: «Democratizzare l'analisi preventiva, fornendo questo servizio ai migliori centri italiani». Un laboratorio virtuale, già realtà con importanti istituti impegnati nella ricerca delle malattie rare, come il Mario Negri di Bergamo e il Casimiro Mondino di Pavia. Intanto «KnoSYS100» è al lavoro: finora ha sequenziato 150 pazienti e include pannelli diagnostici per patologie come epilessia, malattie neurodegenerative e cardiache. E pensare che è a Verona solo da una poche settimane. Ma a chi serve? «A tutti, non solo ai pazienti con patologie», aggiunge Delledonne. Indagare il Dna permette una migliore prevenzione e terapie mirate e a sua volta consente di capire l'origine delle malattie. Così la medicina diventa personalizzata.

Se non c'è ancora il prezzo di listino, «farsi decodificare» potrebbe costare 2-3mila euro. «L'ha fatto anche Angelina Jolie, ma lei ha speso 3500 dollari

solo per due geni: il Brca1 e il Brca2, responsabili del tumore al seno e alle ovaie per l'80% dei casi. Si apre così la porta del futuro, con potenzialità enormi: basterà un prelievo di sangue a una donna incinta per leggere il «libretto delle istruzioni» del nascituro, comprese le malattie a cui sarà predisposto.



Massimo Delle donne e «KnoSYS100»



Terapie sempre più a misura di Dna