

SCIENZA
DORMIRE, SCOPRIRE FORSE

LA NOTTE PORTA RICERCA. CON UN'APP

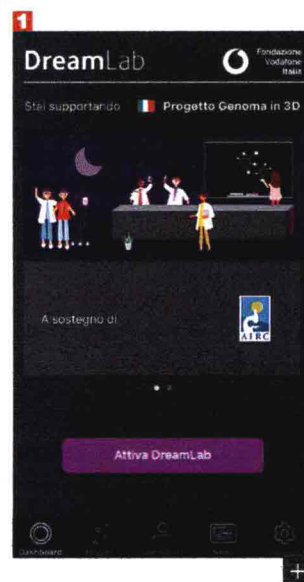
DREAMLAB È L'ULTIMO PROGETTO DI **CITIZEN SCIENCE**: CHIUNQUE PUÒ CONTRIBUIRE AGLI STUDI SUL CANCRO CON LA POTENZA DI CALCOLO DEL PROPRIO SMARTPHONE. BASTA LASCIARLO ACCESO

di Agnese Codignola

E SISTE un modo per aiutare la ricerca biomedica senza fare assolutamente nulla né sborsare un soldo: basta scaricare un'app e lasciare lo smartphone acceso e attaccato alla corrente durante la notte. Grazie all'app, infatti, il cellulare esegue una piccolissima parte della gigantesca quantità di calcoli necessari per rispondere a specifiche domande di biologia computazionale e invia i risultati a un ser-

ver, che a sua volta li manda a un centro di calcolo. L'ultima di queste app si chiama DreamLab, e in poco più di tre settimane è già stata scaricata da oltre diecimila utenti. A lanciarla è stata la Fondazione Vodafone Italia, che ha dato vita a un progetto di calcolo condiviso (così si chiamano queste operazioni) con l'Associazione italiana per la ricerca sul cancro (Airc). Lo scopo è contribuire al progetto Genoma in 3D dei ricercatori dell'Ifom di Milano, che mirano a decifrare il prima possibile alcune specifiche sequenze del cosiddetto *junk Dna*, cioè di quella parte del Dna che, apparentemente, non codifica nessuna proteina, ma in realtà – e la ricerca lo sta confermando ogni giorno di più – ha delle fondamentali funzioni regolatorie. I ricercatori guidati da Francesco Ferrari, responsabile del Laboratorio di genomica computazionale dell'Ifom, vogliono vedere più chiaro nel cosiddetto Dna spazzatura e soprattutto nelle sue mutazioni, esaminandole in 3D, e capire quanto abbiano a che fare con il cancro.

«Gli strumenti di oggi permettono di leggere il Dna a una velocità impensabile solo pochi anni fa» spiega Ferrari «e ciò permette di descrivere centinaia, migliaia di sequenze in poche ore, per poi ricostruirne le strutture tridimensionali. Per farlo però c'è bisogno di strumenti informatici»



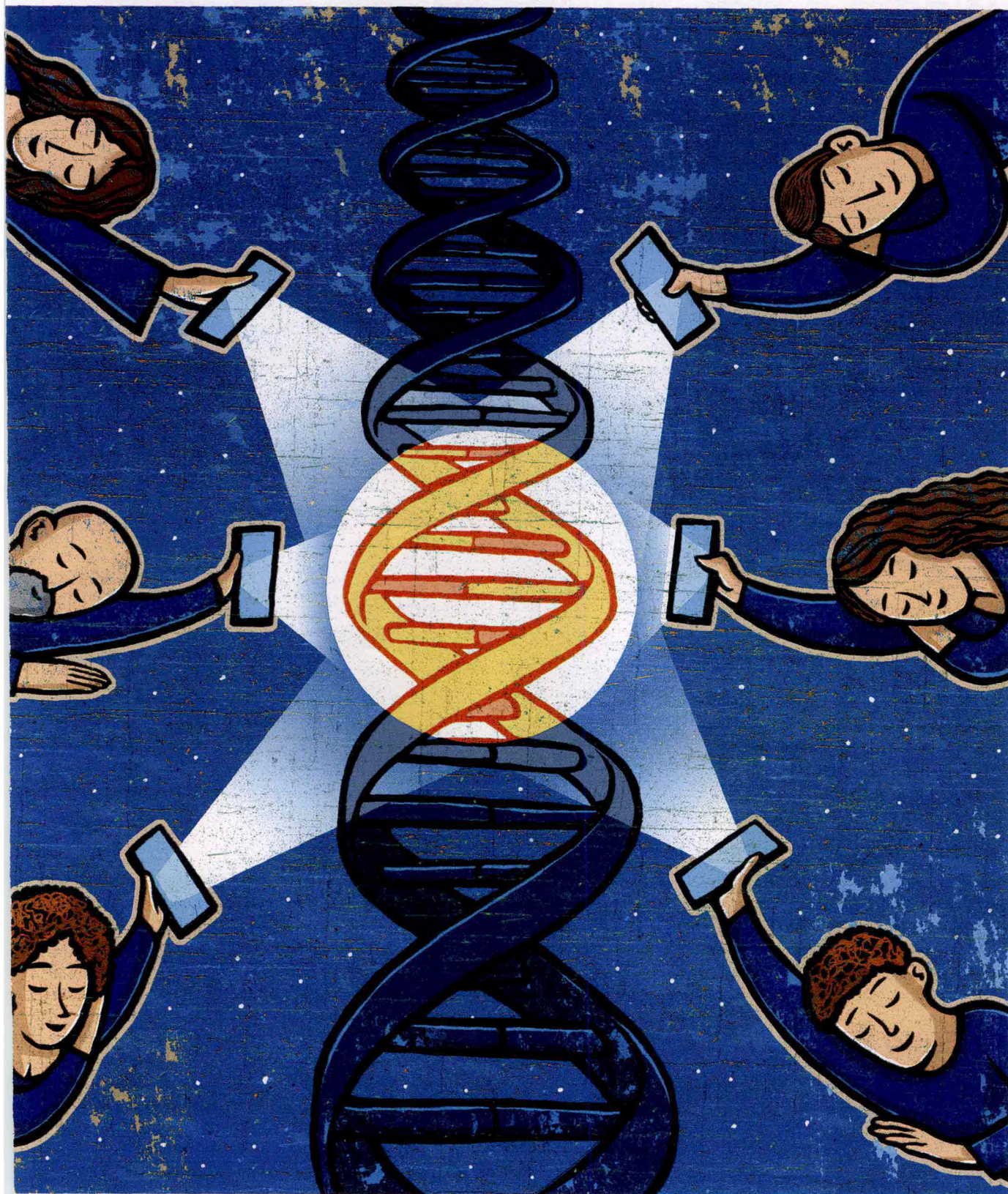
1 Una schermata dell'app **DreamLab**: lanciata da Fondazione Vodafone Italia con l'Associazione italiana per la ricerca sul cancro, permette di contribuire al progetto **Genoma in 3D**

2 Un genetista esamina un diagramma con il sequenziamento del **Dna**

3 **Eugenio Santoro**, responsabile del Laboratorio di informatica medica dell'Istituto Mario Negri di Milano

4 **Francesco Ferrari** del Laboratorio di genomica computazionale dell'Ifom





ALBERTO RUGGERI

069337

SCIENZA

DORMIRE, SCOPRIRE FORSE



A destra, immagine promozionale di DreamLab e, in basso, quelle di altri progetti che permettono di effettuare in rete calcoli utili alla ricerca scientifica: **Rosetta@Home** (per lo studio delle proteine), **Outsmart Ebola Together** (sul virus che causa febbri emorragiche), **Mssng** (sull'autismo)

potenti. Ogni minuscolo pacchetto di dati che si aggiunge allo sforzo aumenta la capacità di calcolo e abbrevia la durata dell'operazione: per questo il contributo di tutti è importante».

Dal punto di vista tecnico ci sono voluti un po' di mesi di lavoro, sia perché è stato necessario adattare il primo codice del progetto – inizialmente lanciato in Australia e poi in Nuova Zelanda e in Gran Bretagna – alla realtà italiana, sia perché si è cercata la sua ottimizzazione, come spiega Gianluca Marini, direttore della Regione Nord-Ovest di Vodafone Italia e consigliere della fondazione creata dall'azienda di telefonia. «L'app finale è molto semplice da usare e permette di scegliere quanta parte del traffico dati dedicare al progetto e di verificare dove sia finita e come stia andando l'esperimento che si è scelto. In realtà, per i clienti Vodafone non c'è nessun consumo di traffico dati, agli altri può essere richiesta una piccola cessione di dati, a seconda del piano tariffario, ma va tenuto presente che almeno un proprietario di cellulare su due non usa tutto il traffico che ha disposizione, "sprecondone", per così dire, circa il 40-50 per cento. L'app dà l'opportunità di contribuire alla ricerca e di non disperdere un vero patrimonio. Facciamo un esempio: per una prima fase del progetto si prevede di utilizzare 117 mila ore di calcolo. Con un computer normale attivo 24 ore su 24 e dotato di un processore a 8 core servirebbero circa 600 giorni. Con l'aiuto di soli mille smartphone attivi per sei ore a notte il tempo si riduce di trenta volte».

DreamLab è la prima app di questo tipo lanciata in Italia, ma non la prima in assoluto. Quella delle app dedicate è infatti l'evoluzione di un movimen-

to di massa che prese il via con i computer negli anni Novanta, quando ci si rese conto che unire attraverso la rete le potenze di calcolo dei personal casalinghi sarebbe stato molto più produttivo. Nasceva così un nuovo modo di fare beneficenza, e insieme scienza: Citizen Science appunto, ossia ricerca costruita giorno dopo giorno con l'aiuto di tutti, grazie a piccolissimi, singoli contributi.

Applicato in un primo momento soprattutto nel campo delle scienze naturali (per creare database di tutte le osservazioni di determinate specie) il metodo della Citizen Science ha finito per dilagare in tutti gli ambiti della ricerca. Di grande successo sono due progetti sulle proteine: Rosetta@home, per prevedere la loro struttura tridimensionale, e Folding, che mediante simulazioni ne studia aggregazione e ripiegamento (*protein folding*, appunto) e cerca di mettere a fuoco le malattie derivate da un ripiegamento non cor-

retto. Entrambi i progetti sono nati all'Università di Stanford e i loro risultati sono stati usati per centinaia di pubblicazioni (nelle quali sono citati come *contributors* i principali *citizen scientists*, anche se non sono ricercatori di professione). Da questi studi è nato anche Foldit, una sorta di videogame in cui l'utente gioca a progettare nuove proteine, che potrebbero servire per curare importanti malattie.

Sempre in campo biomedico sono disponibili le app del progetto Boinc (da Berkeley Open Infrastructure Network Computing), creato dall'Università di Berkeley in California, e PowerToGive, che fa capo al produttore di smartphone Htc. E ancora: Outsmart Ebola Together punta a velocizzare la ricerca di nuovi farmaci e vaccini contro le febbri emorragiche, Mssng Project è dedicato alla ricerca sull'autismo. «Nei prossimi anni queste forme di calcolo condiviso potrebbero crescere molto» dice Eugenio Santoro, responsabile del Laboratorio di informatica medica dell'Istituto di ricerche farmacologiche Mario Negri di Milano. «Tra la gente sta aumentando la familiarità con app di questo tipo: sono metodi di contribuzione molto maneggevoli per il donatore e sicuri dal punto di vista della privacy. In futuro poi si potrebbe arrivare anche a un altro tipo di condivisione: quella dei propri dati medici, che potrebbero confluire in grandi progetti per costituire una massa critica di informazioni. Certo bisognerebbe dare le opportune garanzie di privacy e affidare la gestione dei dati a enti pubblici di ricerca, ma un sistema del genere potrebbe diventare un formidabile strumento per avere risposte scientifiche molto più veloci in situazioni di *real life*, cioè partendo dai dati reali di migliaia di persone, non selezionate per uno studio, ma eterogenee».

Il raggio d'azione dello smartphone sembra insomma destinato ad allargarsi ben al di là di messaggi e telefonate, video e canzoni. A cominciare da una forma di beneficenza che non costa nulla, ma che può fare moltissimo.

Agnese Codignola

