



George Church, genetista della Harvard University SUSAN WALSH/AP

## Riunione segreta a Harvard: «Creeremo il primo genoma umano sintetico»

GIANNA MILANO

A maggio - dicono le indiscrezioni - si è svolta una riunione a porte chiuse per valutare la creazione di un genoma umano sintetico. Il luogo è l'Harvard Medical School, a Cambridge, e ai 150 partecipanti è stato chiesto di tacere. Gli organizzatori temevano che la notizia compromettesse la pubblicazione del progetto in una rivista scientifica, tanto ambizioso quanto fantascientifico. Obiettivo: usare componenti chimici per produrre il Dna contenuto nei cromosomi umani. Un genoma sintetico che potrebbe essere usato anche per creare esseri umani senza genitori.

Lo scorso giovedì, su «Science», l'annuncio è diventato ufficiale: un team, composto, tra gli altri, da Jef Boeke del Langone Medical Center della New York University e George Church della Harvard Medical School, intende produrre sinteticamente il Dna. Non più il patrimonio genetico di un batterio, come ha fatto il genetista-imprenditore Craig Venter, ma di un essere umano.

Il progetto, che sta suscitando non poche perplessità di tipo bioetico, si chiama Human Genome Project-Write e si ripromette di «scrivere» il Dna della vita. Appena una decina di anni fa, invece, il Progetto Genoma aveva raggiunto l'ambizioso traguardo di «leggere» la sequenza dei tre miliardi di elementi base del Dna umano, ovvero le unità chimiche simboleggiate da quattro lettere: A (adenina), G (guanina), C (citosina), T (timina). Ora a realizzare lo Human Genome Project-Write sarà un'organizzazione nonprofit, il «Center of Excellence for Engineering Biology», che si propone di raccogliere subito 100 milioni di dollari da fonti pubbliche e private (ma il costo finale dovrebbe superare il miliardo di dollari).

Per il momento non è chiaro se il governo federale lo finanzierà. La reazione di Francis Collins, che dirige i National Institutes of Health, organo che sostiene gran parte della ricerca medica negli Usa, è stata tiepida. «Anche se siamo interessati a incoraggiare progressi nella sintesi del Dna, l'idea di produrre l'intero genoma va oltre le attuali capacità scientifiche e solleva quesiti etici e filosofici». Ma c'è chi ritiene che il filone di ricerca servirà - come è stato per il Progetto Genoma che ha reso

possibile la sequenziazione del Dna a scopo di diagnosi - a ridurre drasticamente i costi della sintesi del Dna, aprendo nuove prospettive nell'ingegnerizzazione di piante, animali e microbi.

«La biologia è passata da scienza storica della descrizione del vivente a scienza della sintesi del vivente: questa è la rivoluzione. Già oggi gli scienziati possono cambiare il Dna di organismi o aggiungere geni. Avviene per farmaci come l'insulina prodotta grazie alle biotecnologie da batteri come l'Escherichia coli. E sappiamo che l'insulina così ottenuta ha costituito un notevole miglioramento delle aspettative di vita dei diabetici - dice Carlo Alberto Redi, biologo dell'Università di Pavia -. Abbiamo strumenti, come il "genome editing", per interferire su processi vitali, su animali, piante, batteri e virus, e per intervenire. Alcuni ricercatori hanno per esempio utilizzato un sistema di molecole, noto come Crispr-Cas9, per tagliare il Dna di embrioni umani, e con altre molecole hanno introdotto un nuovo Dna per riparare un difetto genetico. È fantastico - aggiunge - ma al tempo stesso sono possibilità che fanno paura e occorre diffondere più consapevolezza scientifica (e quindi cultura) per evitare che certi spauracchi siano un ostacolo allo sviluppo di applicazioni mediche».

Da parte sua, George Church, uno degli organizzatori dello Human Genome Project-Write, sostiene che diventerà più semplice sintetizzare il Dna partendo da zero, senza ricorrere all'editing genetico, «che non sempre funziona». Il «climax» della biologia sintetica - a suo dire - sarà fabbricare genomi umani immuni ai virus. E alle obiezioni di chi rabbrivisce all'idea di esseri umani sintetici dice che la biologia di sintesi potrà reinventare la natura e noi stessi, in una seconda genesi o «Regenesis» (come recita un suo bestseller). Del resto Church è un «transumanista»: appartiene alla scuola di pensiero che profetizza il miglioramento delle capacità fisiche e cognitive dell'uomo attraverso l'uso di scienza e tecnologia.