

RP/LA COPERTINA



I nuovi stregoni del biotech che ci allungheranno la vita

DAL NOSTRO INVIATO

FEDERICO RAMPINI

BERKELEY

ITITOLI a effetto se li conquistano loro, i Padroni della Rete. I capitalisti più innovativi del pianeta, i grandi imprenditori della Silicon Valley, si appassionano per una nuova sfida: la corsa verso l'immortalità.

ALLE PAGINE 30 E 31

La corsa all'immortalità è la nuova sfida dei Padroni della Rete. Che investono, e tanto, nei laboratori a pochi chilometri dalla Silicon Valley. Ne è nato un polo di ricerca che, intanto, ha messo nel mirino la cura del cervello

Nella fabbrica della vita

DAL NOSTRO INVIAUTO
FEDERICO RAMPINI

ITITOLI a effetto se li conquistano loro, i Padroni della Rete. I capitalisti più innovativi del pianeta, i grandi imprenditori della Silicon Valley, si appassionano per una nuova sfida: la corsa verso l'immortalità. Non quella che si ottiene passando alla storia, restando impressi nella memoria dei posteri. No, l'immortalità biologica. Sergey Brin, co-fondatore di Google, si sta convincendo che è possibile "curare la morte". Il suo consulente Ray Kurzweil ne è convinto e già oggi progetta un futuro in cui il suo corpo verrà aggiunto all'infinito, mentre cervello, memoria e carattere e sogni finiranno di qui all'eternità nel "cloud", la nuvola digitale che promette una conservazione senza data di scadenza. Larry Ellison di Oracle si ribella alla nozione di mortalità, secondo lui "incomprensibile". Il fondatore di PayPal, Peter Thiel, ha già pianificato la sua vita fino all'età di 120 anni, nell'attesa che la biogenetica lo spinga ben oltre. Fioriscono grazie ai finanziamenti di questi magnati dell'economia digitale istituti come Sens, che promette "l'ingegneria della senescenza annullata", o il Progetto Calico con cui Google intende debellare la nostramortalità. Questi sono i personaggi straripanti che attirano i media, fanno a gara nell'impressionarci.

Ma dietro c'è una realtà concreta, una rivoluzione autentica che germina proprio qui. I suoi protagonisti non sono glamour come i capitalisti di Internet, ma abitano e lavorano a poche mi-

glia di distanza. Sono venuto a trovarli, in uno dei laboratori dove davvero si stanno spostando i confini della vita umana. University of California, Berkeley. La Silicon Valley, quando non c'è troppo traffico, è solo a un'ora di autostrada da qui. E questo spiega quello. I Padroni della Rete, addestrati come pochi a fiutare le nuove rivoluzioni tecnologiche, hanno capito che un sisma sta accadendo fra le mura di questi mega-laboratori universitari. The "Next Big Thing" non sarà un ennesimo gadget elettronico o social media. Sarà qualcosa che sconvolge, in positivo, l'essere umano, la cura delle malattie, la longevità.

Uno degli "stregoni buoni" che spostano i confini del futuro, è John Ngai, che mi accoglie nel centro ricerche di cui è direttore, il Functional Genomics Laboratory di Berkeley. Esperto di biologia molecolare, si occupa da anni del cervello. E quindi dal suo lavoro possono scaturire scoperte decisive per la cura delle malattie del nostro tempo, quelle che stanno dilagando insieme con la longevità. Parkinson, Alzheimer, demenza, e altre malattie degenerative dell'amente ed esistente nervoso. Sono malattie che un tempo erano rare perché si moriva prima. Oggi, la loro diffusione di massa è una delle ragioni per cui molti di noi resistono all'idea di allungare all'estremo la longevità. A che serve campare molto di più, se il pezzo finale della vita lo passiamo da inferni, a volte smemorati, l'ombra di quello che siamo stati?

«Sì, è una vera rivoluzione quella che sta accadendo qui». John Ngai, discendente da una famiglia asiatica ma nato a New York, 57enne che dimostra dieci anni di meno, mi parla con tono

suadente, articola le sue complicate ricerche nel linguaggio più divulgativo possibile. Ma è determinato, nel sottolineare la portata dirompente di quello che fa. «Sotto i nostri occhi, nel campo della biologia e della genetica sta accadendo qualcosa di storico. Le premesse di questa rivoluzione furono costruite ormai più di un decennio fa, con la mappatura del genoma. Allora intuimmo che le conseguenze, le applicazioni, potevano essere sconvolgenti. Adesso, le promesse si stanno materializzando».

Ngai fa parte di un esercito di scienziati venuti da tutto il mondo, attratti dalla ricchezza dei finanziamenti americani. Barack Obama ha messo a loro disposizione dal 2013 l'arsenale dei grandi istituti federali che finanziano la ricerca. Sotto il cappello generale della Brain Initiative (l'iniziativa per il cervello) si uniscono le risorse dei National Institute of Health (Nih), del National Health Service (Nhs), perfino della Defence Advanced Research Projects Agency o Darpa,

"Parkinson, Alzheimer? La domanda non è più se ma quando sarà possibile curarli"

cioè quel ramo del Pentagono che fu all'origine della nascita di Internet. Solo per i progetti di cui si sta occupando Ngai, i fondi federali sono 5 miliardi di dollari in dieci anni. E secondo questo biologo molecolare, saranno davvero soldi ben spesi.

«Per centinaia di anni — dice — la scienza è rimasta bloccata, riguardo alla conoscenza del cervello umano. È il sistema biologi-

co più complesso che esista, almeno su questo pianeta. Ha 80 miliardi di neuroni. Ciascuno dei quali può avere fino a 10.000 connessioni con altri neuroni. Custodiscono i segreti del processo cognitivo, della coscienza e consapevolezza, dei sensi. Ora, per la prima volta, possiamo veramente capire il cervello, trattarlo come un iPhone: smontarlo, osservare le proprietà dei circuiti interni, dei semiconduttori. Ma il cervello non è un iPhone, è complesso da capire quanto l'intero universo. Oltretutto, cambia nel

tempo: non solo cambia con le età umane, ma cambia dalla mattina alla sera. È quello che noi definiamo la sua plasticità».

Per contenere i laboratori dove fanno ricerca Ngai e i suoi collaboratori, qui gli hanno dedicato un edificio, la Life Sciences Addition. E questo è solo uno dei tanti luoghi cruciali di una missione collettiva, a cui partecipano altri dipartimenti sia dentro il campus di Berkeley (tra cui l'edificio donato dal magnate cinese Li Ka Shing), sia in cooperazione con altre sedi californiane: University of California-Santa Cruz, University of California-San Francisco. Un'emulazione competitiva, che ogni tanto fa scintille con cause giudiziarie sui brevetti, oppone questi campus californiani a quelli della East Coast come Harvard e Columbia. Tutti in gara per una fetta di finanziamenti pubblici e privati destinati a crescere in modo esponenziale, via via che si toccano i frutti di questa rivoluzione.

«I benefici concreti? Certo — dice Ngai — sono questi che interessano il pubblico, i suoi lettori, il mio governo. Parliamo di cure, allora. Guarire il Parkinson, l'Alzheimer, la demenza senile?

Oggi non ha più senso chiedersi se sarà possibile. L'unica domanda è: quando sarà possibile. Nell'arco di una sola generazione noi passeremo dai sogni alla realtà. Fin qui, la nostra medicina è stata uno strumento talora efficace, ma spesso rudimentale, un po' rozzo. Soprattutto perché era costretta a intervenire sulle malattie dopo la loro manifestazione. La nuova frontiera, è impedire che le malattie appaiano. L'accelerazione delle nostre conoscenze è formidabile, impressionante: lo sto parlando di cose che hanno cominciato a succedere solo negli ultimi due anni. Siamo in una di quelle fasi che da queste parti gli economisti chiamano disruptive, dirompenti. Per questo di colpo l'interesse si sta accendendo in tutti gli angoli del pia-

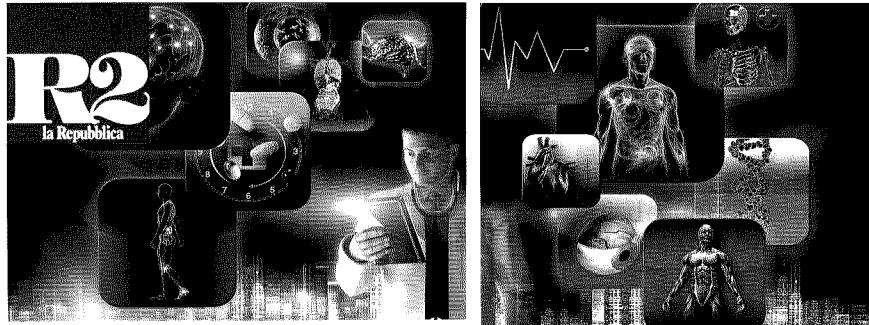
Ma i fondi non sono solo privati. Washington investe nella biogenetica 5 miliardi all'anno

neta. Giappone, Cina, Unione europea, in molti vogliono salire in corsa su questa missione. Hanno capito che sarà un po' come il programma Apollo degli anni Sessanta e Settanta. Andare sulla luna non aveva molto senso, era quasi una follia. Ma molte delle nuovatecniche che hanno cambiato la nostra vita, nacquero allora».

Disruptive, dirompente: ancora pochi anni fa era un neologismo, oggi nella Silicon Valley è l'aggettivo che s'infila in ogni conversazione. Il sogno dell'immortalità? È un'estrapolazione estrema, tipica di una terra californiana abituata agli eccessi. Ma dietro questa semplificazione, dietro l'eccentrico e il romanzesco, il capitalismo digitale ha subodorato che gli uomini in camice bianco chiusi nei laboratori delle università hanno in serbo qualcosa di molto grosso.

(1—segue)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

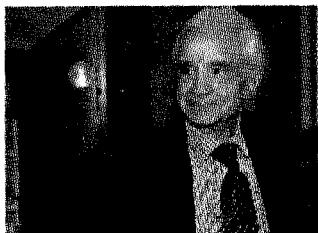


"THE INNOVATION GAME"

ZICHICHI AL CERN

Direttamente dal Cern di Ginevra, dove conduce l'ennesimo esperimento della sua lunga carriera, Antonio Zichichi sbarca a "The Innovation Game". Sarà il fisico siciliano l'ospite principale del l'ottava puntata del web-show di "RNext" condotto da Riccardo Luna e in onda su "Repubblica.it" dalle 21. Con lui il giovane Tin Hang Liu che a San Francisco ha appena presentato l'ultimo modello

di Tabby, l'auto opensource che si monta da zero in meno di un'ora



L'INTERVISTA / LO SCIENZIATO DI BERKELEY

“Qui creiamo la penna rossa che corregge gli errori del Dna”

DAL NOSTRO INVITATO

BERKELEY

«Noi parliamo di uno scalpello molecolare per interventi mirati sul Dna, l'acido che contiene le informazioni genetiche. Ma è una terminologia da addetti ai lavori. Allora le faccio questo esempio: finora avevamo imparato a leggere il Dna umano, e basta. Ora stiamo per imparare a editarlo. Stiamo costruendo la penna rossa con cui correggeremo i suoi errori». Jacob Corn mi accoglie in un edificio modernissimo e sontuoso, il Li Ka Shing Center donato all'università di Berkeley dal celebre capitalista di Hong Kong (secondo l'agenzia Bloomberg «l'uomo più ricco d'Asia con 32 miliardi di patrimonio»). Corn è direttore scientifico della Innovative Genomics Initiative, che ha qui uno dei suoi maggiori centri di ricerca. In questa intervista spiega il balzo in avanti delle terapie genetiche.

Ora che avete la “penna rossa”, cosa diventa possibile, che prima non lo era?

«Prendiamo l'esempio di un bambino nato senza immunità, male raro e gravissimo. Finora bisognava trapiantargli il midollo osseo, con innumerevoli difficoltà e rischi di rigetto. Ora potremo prelevare cellule dal suo midollo osseo, editarle, cioè aggiustarle, e poi trapiantaragli il suo stesso midollo osseo. Progressi analoghi li vedo dalla distrofia muscolare all'anemia mediterranea. Ho fatto solo questi pochi esempi. Sugli elenchi di centinaia e centinaia di malattie oggi incurabili, la nostra ambizione è di cancellarne tantissime».

È uno scenario proiettato su un futuro lontano?

«No, le sto parlando di cose che posso-

no accadere anche in un paio d'anni, dalla fase di ricerca attuale fino ad arrivare ai pazienti. E anche i costi di queste cure sono destinati a precipitare, dalle migliaia di dollari scenderemo a poche centinaia».

I non addetti ai lavori hanno sempre il sospetto che dietro questi annunci ci sia la mano di Big Pharma, il potente capitalismo farmaceutico americano...

«E invece qui siamo di fronte al trionfo della ricerca pura, la ricerca di base, fatta da gente come me, o dalla mia capa Jennifer Doudna. Noi siamo partiti dalla curiosità scientifica, di chi cerca di capire come funziona la natura. Del resto non a caso siamo a Berkeley che è un'università pubblica, un'istituzione non-profit. Quindici anni fa abbiamo fatto ricerca anche agli studenti dei primi anni, alleviamo una nuova generazione di scienziati, facciamo anche la formazione di base».

Ma non c'è anche una cooperazione con l'industria?

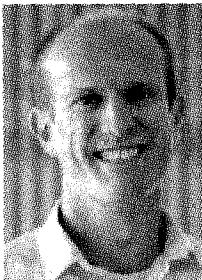
«Certo, e ne vediamo i benefici, soprattutto nell'indicarci alcune delle domande più diffuse tra i pazienti. Vede, noi che lavoriamo dentro i centri di ricerca non sappiamo necessariamente quanti malati ci sono là fuori, di quali malattie».

L'altro sospetto che vi inseguiva è... Frankenstein. Qui dentro state preparando l'essere umano perfetto, la creatura studiata in laboratorio, l'esperimento mostruoso dell'eugenetica?

«No, per la semplice ragione che l'editing genetico di cui le parlo non è trasmissibile, non è ereditabile. Ci occupiamo solo di curare malattie. E la Food and Drug Administration, l'autorità sui farmaci, ci controlla passo dopo passo».

(f. ramp)

© RIPRODUZIONE RISERVATA



IL GENETISTA
*Jacob Corn,
 direttore
 scientifico della
 Innovative
 Genomics
 Initiative*