

Fantaspazio abitativo.
In basso: Freeman
Dyson. A sinistra: uno
schermo interattivo

Prendi il Dna e crea

La genetica entrerà nelle case e sarà presto a portata di tutti. Facile da usare come un computer. Per poter manipolare la natura. Le idee choc di un grande fisico

COLLOQUIO CON FREEMAN DYSON DI ENRICO PEDEMONTE

Pensate a foreste con le foglie nere di silicio, in grado di assorbire i raggi solari e di trasformarli in energia. E poi a una nuova generazione di bambini che giocano con l'ingegneria genetica e inventano straordinarie varietà di piante e animali di nuova concezione. A un mondo dove «progettare nuovi genomi sia una forma d'arte altrettanto creativa della pittura e della scultura». Freeman Dyson ci racconta le sue idee sul futuro nel suo studio all'Institute for Advanced Study di Princeton, nel New Jersey, il tempio della scienza dove fa ricerca fin dal 1953. Dyson ha 83 anni ed è considerato il Grande Vecchio della scienza americana, noto per i suoi storici contributi alla meccanica quantistica, per il suo lavoro come progettista di ordigni bellici e, negli ultimi decenni, per i suoi trattati filosofici e le sue opere di futurologia. È un uomo magrissimo, con due occhi mobili e un'espressione ironica, che veste con un'eleganza che denuncia la sua origine

britannica. Negli ultimi mesi ha pubblicato due libri ("The Scientist as a Rebel" e "A Many Colored Glass") e diversi articoli in cui manifesta il suo ottimismo nel ruolo della scienza nel risolvere i problemi sociali. È uno degli ospiti più attesi del Festival della Scienza di Genova, il prossimo 29 ottobre: la sua conferenza su "Pensieri eretici su scienza e società" sarà introdotta dal direttore del Festival, Vittorio Bo.

Dyson è convinto che nel XXI secolo l'industria biotech cambierà il mondo come l'industria del computer lo ha cambiato nella seconda metà del Novecento. Così come i computer erano grandi macchine centralizzate diventate poi piccole e personali, le applicazioni dell'ingegneria genetica usciranno dai grandi laboratori industriali, diventeranno facili da usare e consentiranno agli uomini di creare, sperimentare, rimodellare la vita: «La biotecnologia casalinga finirà nelle mani delle massaie e dei ragazzi, e ci darà un'esplosione di diversità nelle creature viventi», ha scritto



recentemente sulla "New York Review of Books".

Professor Dyson, lei crede che la società sia pronta per questo salto?

«È quello che sta per accadere. E non vedo modo di fermare questo processo.

Certo, si tratta di un processo rischioso, ma la stessa cosa è accaduta con i computer, che hanno dato un enorme potere ai singoli. Ho avuto un incontro con diversi esperti del settore, tra gli altri con Craig Venter e George Church, il primo impegnato nella lettura del codice genetico, il secondo nella progettazione. Entrambi pensano che la possibilità di creare nuovi genomi sarà presto così a buon mercato da diventare un'attività personale e casalinga che seguirà lo stesso percorso dei computer».

Lei sostiene che questo processo non può essere fermato. Ma dovrebbe esserlo?

«No, perché si tratta di un processo che dà potere agli individui, che è una cosa molto salutare. Le persone dovrebbero essere libere di usare le tecnologie genetiche per la propria gioia, per creare opere d'arte. Questa libertà è preziosa. Non vedo differenza tra selezionare nuove orchidee attraverso incroci, e scrivere un nuovo genoma. Il risultato è più o meno lo stesso».

Quali sono i limiti da imporre?

«Nessuno vuole che siano diffusi ger- ▶

Il silicio assorbe il 15 per cento dell'energia solare. Perché non costruire foglie nere di silicio?

mi pericolosi e per questo è necessario stabilire rigide limitazioni. Non sarà difficile farlo. I cittadini comuni avranno un kit casalingo, qualcosa di simile a un pc di oggi, con dei software che determineranno quello che si potrà fare. Sarà abbastanza semplice restringere l'attività dei singoli alle piante e agli animali, escludendo i virus».

Chi deciderà i limiti?

«Questo è un problema politico. Dobbiamo trovare la strada giusta, come facemmo nel 1976 imponendo nuove regole per il Dna ricombinante. Anche allora il problema era evitare esperimenti pericolosi. Le regole di allora hanno funzionato».

Come le è venuta l'idea delle foglie di silicio?

«Il silicio è in grado di assorbire il 15 per cento dell'energia solare, mentre le foglie verdi assorbono l'1 per cento. Perché non trovare un modo di utilizzare quell'energia? In fondo gli esseri umani producono le ossa, che contengono silicio, e gli uccelli hanno piccoli magneti nel cervello, fatti di cristalli di ossido di ferro, che servono loro come bussola.

Perché non dovrebbe essere possibile costruire foglie nere di silicio? Penso che si possa fare con quella che io chiamo la biologia Open Source».

Tempo fa lei si è incontrato pubblicamente con Bill Joy, fondatore della Sun Microsystems, per discutere sui rischi dell'ingegneria genetica. Bill Joy è un catastrofista, mentre lei è un grande ottimista. Eppure partite dalle stesse informazioni di base. Quali sono le radici culturali di questa differenza?

«Io sono cresciuto negli anni Trenta, in un periodo cupo, ai tempi di Hitler e Mussolini. Abitavo in una Gran Bretagna assai più inquinata di oggi, con enormi problemi economici. Da allora ho visto le cose migliorare enormemente e per me è quasi naturale essere ottimista. Invece Bill, cresciuto in un'epoca di prosperità, pensa che le cose possano solo andare peggio».

Il suo ottimismo ha una base religiosa?

«In parte, ma questo non significa necessariamente essere ottimisti, molti cristiani sono pessimisti. Anche i miei sei figli sono ottimisti, indipendentemente dal loro credo religioso, e alcuni di loro non credono affatto».

La rivoluzione scientifica in atto si sta sviluppando al confine tra biologia e fisica. È necessario creare una nuova disciplina?

«No. La fisica fornisce solo gli strumenti per organizzare i dati. Ma al centro c'è

ancora la biologia. Qui a Princeton c'è un gruppo che studia quello che loro chiamano la biologia dei sistemi. Amano pensare che sia una nuova disciplina perché è la cosa che va di moda».

Lei sostiene che è in atto una nuova rivoluzione in biologia. Di che cosa si tratta?

«Capiamo ancora poco di come funziona il cervello, di come evolve il clima sulla Terra, di come funziona la coscienza umana e così via. La nuova biologia ci dice che queste cose non possono essere capite con la vecchia scienza riduzionista del secolo scorso, secondo cui i processi biologici possono essere compresi studiando i singoli geni e le singole molecole. Al contrario, la biologia sintetica che sta nascendo cerca di capire la natura partendo dai processi di organizzazione».

Venter ha trovato la minima stringa di Dna da cui si può generare la vita e sta brevettandola. Non vede problemi etici in questo?

«No. I problemi etici nascono se si fanno cose che danneggiano le persone o la natura. Non vedo che danni possa portare la costruzione di un Dna da cui nasce la vita».

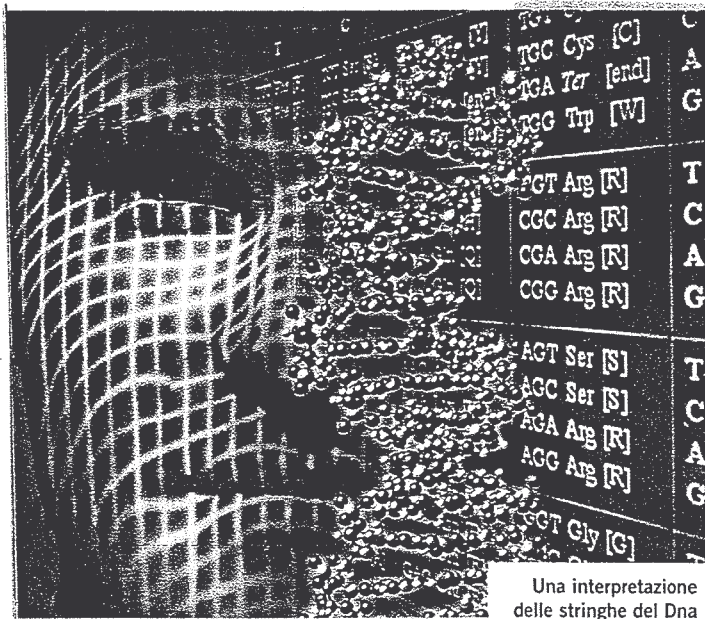
Ma gli europei questi problemi etici se li pongono eccome. Lei che è europeo di origine, come lo spiega?

«In Europa ci sono troppi vecchi e pochi bambini questo porta a una visione pes-

simistica del futuro. Ma è anche un problema di cultura di base. L'Europa ha un tragico passato. La Prima guerra mondiale ha incrinato la fiducia per il futuro. Io decisi di venire negli Stati Uniti per sfuggire a quella cultura».

C'è anche un atteggiamento differente nei confronti della possibilità di modificare la natura...

«È vero, e credo che sia anche una questione di clima. In Europa c'è un ottimo clima e un terreno fertile. Coltivare i campi in Europa è sempre stato facile e nessuno vuole cambiare. Ma se si va in Africa è diverso. Lì il terreno e il clima sono pessimi, coltivare la terra è difficile e la gente muore di fame. Per questo in Africa vogliono più biotech, e la stessa cosa vale quasi dappertutto nel mondo». ■



Una interpretazione delle stringhe del Dna