

Obama vuole un'indagine sulla «vita artificiale»

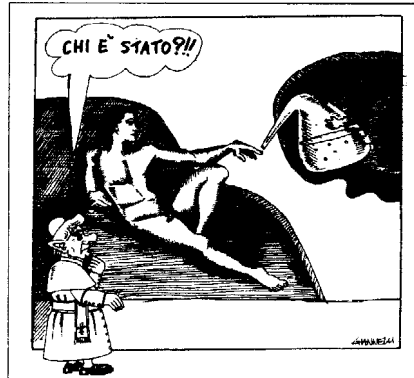
La scoperta di Venter, il Vaticano prudente

All'indomani dell'annuncio della costruzione in laboratorio della prima cellula artificiale controllata da un Dna sintetico, il presidente degli Stati Uniti Barack Obama ha chiesto alla Commissione di bioetica della Casa Bianca di redigere uno studio sulle questioni mediche, ambientali, etiche e morali sollevate dall'esperimento di «biologia sintetica» accogliendo le riserve di quanti puntano già il dito contro il «far west biotecnologico».

Cautela in Vaticano. «Un ottimo motore, ma non è la vita», riassume l'Osservatore Romano. La scoperta di Venter non porta con sé sconvolgimenti teologici.

ALLE PAGINE 24 E 25
Farkas, Gaggi, Vecchi
e un intervento di
Edoardo Boncinelli

Giannelli



La Bibbia, i greci e la Creazione

di ARMANDO TORNO

A PAGINA 25

Dna sintetico, indagine di Obama sui rischi per salute e sicurezza

Venter, il «padre» della cellula: ci sottoporremo alle verifiche

NEW YORK — Il presidente degli Stati Uniti Barack Obama ha chiesto alla Commissione di bioetica della Casa Bianca di redigere uno studio sulle questioni mediche, ambientali, etiche e morali sollevate dall'esperimento di «biologia sintetica» divulgato sull'ulti-

mo numero di *Science*, e di consegnargli un rapporto entro sei mesi.

All'indomani dell'annuncio della costruzione in laboratorio della prima cellula artificiale controllata da un Dna sintetico, avvenuta nell'istituto del

primo «mappatore» del genoma umano, Craig Venter, il presidente Usa ordina un'indagine sui rischi e benefici del rivoluzionario traguardo definito «una delle scoperte scientifiche più importanti nella storia dell'umanità» dal bioetico dell'Università della

Pennsylvania Arthur Caplan.

La reazione a dir poco tempestiva con la quale la Casa Bianca accoglie le riserve di quanti, anche in America, puntano già il dito contro il «far west biotecnologico». Alla vigilia delle prossime elezioni politiche di metà mandato, il tema

ha risvolti potenzialmente roventi. E infatti la settimana prossima una commissione per l'Energia e il Commercio della Camera dei deputati ha fissato un'udienza per discutere le implicazioni, positive e negative, dell'annuncio.

«Questo sviluppo fa sorgere la prospettiva di importanti benefici ma al tempo stesso, solleva anche legittime preoccupazioni», scrive il presidente americano in una lettera indirizzata a Amy Gutmann e Christopher H. Browne della University of Pennsylvania, che guidano il team di bioetica della Casa Bianca composto di esperti in scienza, religione, politica e valori etici. Il presidente chiede loro

di «vagliare attentamente i potenziali benefici medici, ambientali e di altro genere di questo tipo di ricerca, così come ogni potenziale rischio per la salute e la sicurezza». Entro il prossimo novembre la Commissione dovrà «formulare delle raccomandazioni precise circa il tipo di provvedimenti che il governo federale dovrebbe prendere per assicurare che l'America raccolga i benefici dello sviluppo di questo settore scientifico, identificando al contempo appropriati confini etici e minimizzando i rischi accertati».

I timori dell'amministrazione americana non giungono affatto come una sorpresa per Venter, che in un'intervista al-

l'inglese *The Independent* si è detto «preoccupato dei rischi potenziali della sua scoperta», e ha dato la sua «totale disponibilità allo svolgimento di opportune verifiche». «È una tecnologia molto potente», ha spiegato Venter all'*Independent*, «io stesso ho proposto nuove regole in questo campo perché penso che quelle esistenti non bastino». «In veste di inventore e responsabile dello sviluppo di questo risultato», ha precisato ancora lo scienziato, «voglio vedere che si faccia il possibile per evitare abusi».

In America sono in molti, anche tra gli ambientalisti, a lanciare l'allarme per il potenziale utilizzo della tecnologia

per mettere a punto armi batteriologiche. «Dobbiamo assicurarci che esistano forti regole per salvaguardare l'ambiente e la salute umana da questa svolta potenzialmente pericolosa», mette in guardia Eric Hoffman, portavoce di *Friends of the Earth*.

Nell'annunciare la scoperta Venter ha ipotizzato usi benefici quali «la creazione di batteri che generino combustibile, di vaccini più efficaci o di organismi che risucchino anidride carbonica dall'atmosfera».

Alessandra Farkas

Dalla doppia elica alla biologia artificiale

di EDOARDO BONCINELLI

La nostra è l'era della genetica, la scienza che studia la trasmissione da una generazione all'altra delle caratteristiche biologiche degli organismi. Almeno questa era la visione della genetica e del ruolo dei geni, i portatori materiali dell'informazione genetica, fino a 60 anni fa. Abbiamo poi appreso che le istruzioni portate dai geni sono assolutamente necessarie per la vita di ogni cellula, e quindi di ogni organismo, in tutte le ore e i minuti della sua esistenza. Studiare i geni e la loro azione è divenuta quindi una necessità essenziale per capire la vita.

Watson e Crick dettero nel 1953 un corpo e una forma — una bellissima, quasi simbolica, forma — al Dna nella sua essenza fisico-chimica e nel suo assetto spaziale. A quel punto si è aperta la caccia al significato biologico di questa bella realtà. Occorrono però diversi anni prima che si «decifri» il codice genetico, si comprenda cioè come l'informazione biologica passi dal Dna alle proteine del

corpo. Si tratta di nozioni che oggi si studiano a scuola, ma è stato necessario il lavoro di molti gruppi di ricerca, lavoro che vede il suo coronamento nel 1966. Da quel punto comincia una cavalcata inarrestabile, con alcune fasi particolarmente rilevanti, come quando a metà degli anni Settanta è nata l'Ingegneria Genetica, quell'insieme di tecniche che permettono di isolare e osservare da vicino il Dna di ogni singolo gene, di tagliarlo e ricucirlo a piacimento per produrre sempre nuove molecole di Dna, da inserire poi, eventualmente, nelle cellule dalle quali lo si è estratto. Così dal «capire» si passa al «fare», e soprattutto si procede ad analizzare organismi molto complessi, non più solo i batteri e i loro virus.

Un numero impressionante di studi è stato compiuto sui geni più diversi degli organismi più diversi: gli anni 80 e 90 segnano l'esplosione della Biologia Molecolare, la biologia moderna. Tanto confidenti si è diventati nel frattempo nelle proprie forze che si cominciano ad analizzare, nucleotide

per nucleotide, pezzi di Dna sempre più lunghi, finché a qualcuno non viene in mente di imbarcarsi nello studio della sequenza nucleotidica di un intero genoma, cioè dell'insieme di tutti i geni, di una determinata specie, dalle più semplici alle più complesse.

Prima è toccato a certi batteri, che contengono solo qualche migliaio di geni e poco Dna, poi al lievito, organismo unicellulare, ma non batterico, che ha cellule non dissimili dalle nostre, in cui si può studiare con profitto anche il fenomeno dell'invecchiamento. E siamo nel 1997.

Poi in rapida successione è toccato al genoma di due organismi relativamente semplici ma che hanno fatto la storia della genetica: il verme nematode *C. elegans* e il moscerino dell'aceto *D. melanogaster*. Ma già alla metà degli anni 90 a qualcuno, fra cui il nostro Renato Dulbecco, è venuto in mente di «aggredire» niente meno che il nostro genoma, la nostra più riposta essenza biologica, impresa che si presentava estremamente ardua e costo-