

Giovedì, 27 maggio 2010



Avvenire 3

www.avvenireonline.it/vita

La vita in offerta al supermarket di Craig Venter

di Viviana Dalosio



l'inchiesta

Biologo geniale, sì: ma anche abile venditore di progetti. Ai colossi petroliferi

sponsor

Da Exxon a Bp: clienti in cassaforte

SYNTHETIC GENOMICS

Buona parte della ricerca di Craig Venter è stata finanziata attraverso la Synthetic Genomics, la società fondata nel 2005 dallo scienziato insieme al collega Hamilton Smith per commercializzare le tecnologie genomiche e, soprattutto, per raccogliere i diritti sui brevetti delle sue scoperte, che negli anni ha stretto alleanze, tra gli altri con Exxon Mobil, Bp e Novartis. In particolare nell'estate del 2009 la compagnia petrolifera americana ha investito oltre 600 milioni di dollari per sviluppare biocarburanti insieme alla Synthetic Genomics. La metà della cifra era destinata ai costi interni di Exxon, mentre gli altri oltre 300 milioni erano destinati al pagamento della biotech. L'accordo con Bp, invece, risale a due anni prima ed è di più lungo termine, tanto che ha visto il gruppo inglese investire direttamente nell'azienda della società di Venter, anche se i termini finanziari dell'accordo non sono stati svelati.

Tra i finanziatori della prima ora, invece, la Synthetic Genomics annovera il fondo specializzato nelle nuove tecnologie Draper Fisher Juvetson, che ha all'attivo la scoperta di Hotmail e Skype, e la società d'investimento nelle cosiddette scienze della vita Biotechnology. Ma c'è anche il malesiano Asiatic Technology, che fa capo alla Asiatic Development Berhad, una piantagione di olio di palma quotata alla Borsa malese e controllata dalla multinazionale asiatica Genting Group. Oltre ad aver dato vita, nel 2007, a una joint venture specializzata nella ricerca della genetica della palma, l'accordo tra le due società ha visto gli asiatici comprare una quota di Synthetic Genomic. Anche qui, però, i dettagli non sono stati resi noti. Quel che è certo, è che i malesi al momento della firma erano molto fiduciosi nelle potenzialità della nuova alleanza, che avrebbe potuto portare a «significativi incrementi della produttività della palma da olio, nonché a vantaggi competitivi». Elementi non da poco, dato che la Malesia ha problemi nell'ampliamento delle superfici coltivabili. (G.Lant.)

Genio delle scoperte nel campo della biologia. Robin Hood del progresso tecnologico, pronto a mettere online gratuitamente alcune delle sue complicate formule. Profeta prima e poi campione del "dio artificiale". Craig Venter ce l'ha messa tutta, negli ultimi anni, per costruire la sua immagine di guru. Lo sguardo fiero, le autobiografie simili a epoche cavalleresche, gli annunci a effetto anticipati su giornali e riviste scientifiche, con tanto di slogan in perfetto stile cinematografico. Ha lavorato, il "padre" del genoma, sul suo personaggio. Tanto da far spesso dimenticare il nocciolo della questione, che nel caso della scienza andrebbe tenuto più a mente che altrove: il valore di ciò che essa studia (e scopre) per la vita umana.

Oggi, a pochi giorni di distanza dalla pubblicazione del suo studio sulla cellula artificiale, Venter sembra essere riuscito nell'intento. Il colpo d'occhio su media e blog del pianeta è eloquente: lo scienziato americano e colui che ha «sostituito il Padreterno», che ha «riscritto le leggi della Natura», che ha «plasmato la vita». Ma chi è davvero Craig Venter? E cosa vuole ottenere? Ecco due domande a cui vale la pena provare a rispondere. A cominciare dalla singolare storia del ragazzo classe 1946, patito di surf, che bigiava le lezioni per battere le spiagge della bella California. Una passione che lo portò ad arruolarsi nella Marina degli Stati Uniti, con cui qualche anno più tardi venne mandato in Vietnam. Al ritorno in patria, la prima svolta: Venter si laurea in biochimica, ottiene un dottorato in fisiologia e farmacologia e dopo una breve esperienza come docente universitario entra nel National Institutes of Health, l'agenzia del governo che si occupa della ricerca biomedica. È qui che comincia il suo interesse morboso per la "fisionomia" delle cellule.

Venter mette a punto prima una tecnica per identificare una parte del Dna, poi una per mappare i geni espressi nel cervello umano, infine da questo mappatura ricava brevi sequenze di Dna complementare. Osserva, registra, copia: il mestiere di Venter è quello dello "scribacchino", non certo dell'inventore, ma c'è un'intuizione che lo contraddistingue immediatamente. Quelle sequenze di Dna Venter chiede che vengano brevettate (per questo che, in questa prima fase, si vede negare). E però già

Zimowski: «È biologia sintetica, il suo sviluppo va monitorato»

«Questo è un prodotto umano, non una creazione. Si tratta - senza nulla togliere al valore dei ricercatori - di una modifica di quanto già esiste, dunque, di biologia sintetica. Secondo me, la cellula sintetica, d'altro canto, rilancia due questioni fondamentali: il cosiddetto rischio dell'imprevedibile, legato a novità di questo livello, e l'indissolubilità del binomio scienza-etica». Così monsignor Zygmunt Zimowski, presidente del Pontificio Consiglio per gli operatori Sanitari, è intervenuto ieri sulla notizia del batterio di Craig Venter, aggiungendo che sarà necessario monitorare attentamente lo sviluppo di questo filone di ricerca, «valutandone l'impatto etico, legale e sociale».

un passo eloquente. I geni infatti non se li inventa nessuno, esistono in natura: nessuno dovrebbe avere l'esclusiva su un gene, proprio come non ce l'ha sull'uranio o sul triangolo (anche se queste cose le usa, le manipola, le trasforma per i suoi esperimenti). Ma nell'America delle libertà, dove la terapia genica fa parte della *new economy* e le società che la praticano sono quotate in Borsa, dagli anni '80 anche questo è possibile. E così nel corso degli anni,

scambio: eccola, la vera "paternità" di Venter.

La vita al Nih diventa via via più difficile, soprattutto perché sul Progetto genoma umano - un lavoro di sequenziamento avviato per conto del governo - Venter ha una visione diversa da quella dei colleghi. Lo scienziato se ne va, fondando la Celera Genomics. Lo scopo della società è esplicitamente commerciale: la creazione cioè di una banca dati

genomica utilizzabile solo in seguito al pagamento di determinate tariffe (commisurate al tipo di informazione richiesta). Venter ce la fa: "soffia" l'annuncio della scoperta ad altri colleghi, e con un genoma sequenziato a partire da cinque soli individui (contro le migliaia mappate nel progetto governativo) si mette sul mercato. Poca affidabilità, poco successo: nel 2002 le vendite della banca dati contenente il genoma sono talmente irrilevanti da convincere i sostenitori di Celera a estromettere Venter.

Poco male, Craig non si perde d'animo: ha già in mente un altro progetto. Lasciata Celera fonda un'altra società privata, la Synthetic Genomics, che prova a specializzarsi nella "costruzione" di cellule artificiali. Sbagliando s'impara: Venter capisce che il suo "genoma non" è fallito scientificamente ma commercialmente. Ed è fallito perché poco appetibile. Quali cellule possono essere comprate a peso d'oro, nell'era della scarsità di combustibili? La pietra filosofale di Venter diventa la "microingegneria delle alghe" (i più produttivi tra i biocarburanti

attuali): l'idea è quella di crearne di sintetiche, capaci di produrre un combustibile di alta qualità. L'idea funziona, ad abboccare sono i colossi petroliferi: nel 2009 Venter strappa un accordo record alla Exxon Mobil, che con 600 milioni di dollari si impegna (a sorpresa) per il fine "eco-compatibile" della produzione di biocarburante da alghe. E incarica proprio la Synthetic Genomics di Venter di perseguirlo. Di qualche mese prima è l'accordo con la rivale Bp - oggi nella bufera per il disastro ambientale nel Golfo del Messico - cui Venter promette invece alghe "mangia idrocarburi", cioè modocelli sintetici capaci in questo caso non di produrre energia ma di abbattere gli agenti inquinanti a essa correlati.

Nuovi fondi, compratori assicurati con prodotti su misura, l'ennesima richiesta di brevetto (inoltrata alle autorità poche ore prima dello storico annuncio di giovedì scorso): così nasce la vita artificiale del businessman-biologo Craig Venter. E la scienza rimane un'ombra disposta a inchinarsi al miglior offerente.

Il bivio: curare o manipolare?



La notizia della vita artificiale ha fatto velocemente il giro del mondo. Craig Venter e il suo team hanno prodotto una cellula non esistente in natura. La nuova cellula è già stata brevettata con il nome di "Mycoplasma laboratorium", un batterio inedito e tuttora virtuale con un "kit genetico minimo" perché possa vivere e replicarsi. La novità dell'operazione consiste nel fatto che il Dna introdotto nella cellula del batterio non esiste in natura, ma deriva dalla combinazione fatta a tavolino, delle 4 componenti chimiche che in natura costituiscono la catena del Dna. Si tratterebbe di una svolta sia dal punto di vista concettuale che tecnologico, anche se al momento è stato prodotto solo un nuovo batterio unicellulare capace di replicarsi e non un organismo.

Accanto agli elementi di soddisfazione per le possibili applicazioni benefiche, occorre qui richiamare i principi ai quali debbono governare il cammino di questa ricerca: la sicurezza della salute umana e la salvaguardia dell'ambiente, che potrebbero essere minacciate da nuovi micro-organismi; la finalità terapeutica delle nuove tecnologie con esclusione di tentazioni manipolatorie sull'uomo; il principio di democrazia, per il quale deve essere tutta l'umanità, e non solo gli esperti, scienziati o politici, a decidere su questioni così essenziali per l'identità umana; il principio di giustizia e di accesso da parte dei Paesi poveri. Ma la questione più decisiva è quella riferita al ruolo dell'uomo nella Creazione.

La valutazione etica delle novità dell'ingegneria genetica non può prescindere dal fatto che, accanto agli interventi di carattere terapeutico, esistono altre finalità che suscitano particolare apprensione: la possibilità di costruire ibridi uomo-

animale, o la predeterminazione di caratteri particolari in nuovi esseri umani attraverso l'intervento sul loro genoma. Questi interventi non terapeutici sono resi possibili dallo sviluppo pratico della genetica, ma soprattutto dallo svilimento della natura e del valore dell'uomo, per cui non si vede più la differenza tra l'uomo e gli altri organismi biologici (animali e vegetali) e, pertanto, non si vede alcuna ragione per astenersi dalla manipolazione dell'uomo.

Dobbiamo perciò ritrovare la verità sull'uomo. Per farlo non possiamo restare nei limiti della genetica, dominata dal riduzionismo biologico, per cui se, in ipotesi, l'uomo avesse lo stesso genoma di un qualsiasi animale si dichiarerebbe l'assenza di diversità. È evidente che la conclusione è errata, perché l'uomo ha una sua originalità rispetto a qualunque animale: l'uguaglianza biologica non è eguaglianza tout court. Neppure i maldestri tentativi delle neuroscienze riescono a cancellare l'originalità dell'uomo.

Bisogna stare in guardia rispetto all'idea del "riduzionismo biologico" che equipara l'uomo a qualsiasi essere vivente. E finisce per legittimare ogni manipolazione del patrimonio genetico

L'uomo (in nome di ideali di servizio, di rispetto, di aiuto che, coerentemente applicati, impedirebbero ogni manipolazione sull'identità e, nello stesso tempo, ridurre la natura umana a puro dato di fatto, senza riconoscerle uno specifico significato sul piano dell'identità e del valore morale, in modo tale da legittimare qualsiasi intervento manipolatorio. Perciò va ribadito per l'avvenire che l'intervento alterativo sul patrimonio genetico (sia accrescendo sia diminuendo) di un altro uomo è disumano e perciò illecito, in quanto indebita interferenza sull'identità della persona umana. È una regola morale che vale per tutti, anche per i non credenti. Infatti si può anche non credere al Creatore, ma non si può fere il volto della creatura.

La dimenticanza di questa originalità (giusto per intenderci, possiamo usare il "vecchio" termine di anima) fa sì che sia abbastanza breve il passo che porta dalle finalità terapeutiche a quelle creative, soprattutto se si cade nella contraddizione del progetto salustiano che pretende di "migliorare" l'uomo (in nome di ideali di servizio, di rispetto, di aiuto che, coerentemente applicati, impedirebbero ogni manipolazione sull'identità e, nello stesso tempo, ridurre la natura umana a puro dato di fatto, senza riconoscerle uno specifico significato sul piano dell'identità e del valore morale, in modo tale da legittimare qualsiasi intervento manipolatorio. Perciò va ribadito per l'avvenire che l'intervento alterativo sul patrimonio genetico (sia accrescendo sia diminuendo) di un altro uomo è disumano e perciò illecito, in quanto indebita interferenza sull'identità della persona umana. È una regola morale che vale per tutti, anche per i non credenti. Infatti si può anche non credere al Creatore, ma non si può fere il volto della creatura.

Perfino Karl Popper scrive: «Non sappiamo come si possa spiegare, e se sia spiegabile che noi viviamo su questo piccolo meraviglioso pianeta. Ma noi siamo qui ed abbiamo ogni motivo per stupircene ed esserne riconoscenti. È certo un miracolo. Tutti gli uomini sono filosofi e ve ne sono alcuni che reputano la vita priva di valore perché essa ha un termine. Trascurano che l'argomento opposto è altrettanto sensibile: se non vi fosse una fine la vita non avrebbe alcun valore. Trascurano che è in parte il costante pericolo di perdere la vita che ci aiuta a comprenderne il valore». Ma non è proprio questo senso della sua finitezza che pone alla coscienza, per contraccolpo, l'interesse per chi dei dur? Per ciò che sia eterno? È questa profonda riflessione che fa dire al grande teologo Romano Guardini: «L'eterno non è in rapporto con la vita biologica, bensì con la persona. Essa non conserva quest'ultimo perpetuandola, bensì la realizza in senso assoluto. È man mano che la fine si avvicina che si vede chiaramente che la vita ha un significato che trascende la vita stessa». Ma questo significato non ce lo può dare la scienza e tanto meno la tecnologia. Questo significato lo potremo trovare solo se avremo il coraggio di andare al fondo della nostra umanità, dove nasce il desiderio di infinito e di eterno, cioè di quel «cuore» di cui ogni uomo è fatto, l'immagine e la somiglianza con il suo Creatore. * presidente Associazione italiana di colture cellulari

lo scienziato

L'uomo che «crea»? Piano con le parole...



Ho sentito con le mie orecchie in convegni e dibattiti chiamare "progetto di vita" un embrione umano interamente formato e in sviluppo nel grembo della madre. Ho letto nei giorni scorsi sui giornali che un piccolo microscopico battere "vita". Mi sembra un bel passo avanti. Chiamare la manipolazione fatta da Craig Venter «creazione di vita artificiale» è veramente fuori da ogni paradigma perché non solo non c'è stata alcuna creazione e poco o niente è stato fatto di artificiale, molto direi di artificioso. Infatti il gruppo di Rockville ha usato una «vita» già esistente il cui Dna è stato sostituito con un Dna preparato in laboratorio e la cui sintesi è stata fatta utilizzando cellule di lievito e quindi altri «esseri viventi».

Tutto questo non diminuisce l'importanza del lavoro fatto da Venter e l'alto livello tecnologico espresso da questo lavoro che pare sia costato la bellezza di 30 milioni di dollari. Le ragioni più inquietanti è che i mezzi di comunicazione hanno caricato questo risultato di fattori ideologici che hanno alimentato grande confusione. Il grande scienziato Erwin Chargaff (il cui lavoro sull'accoppiamento delle basi ha permesso di scoprire la doppia elica del Dna) scriveva: «Non sappiamo cosa sia la vita, eppure la manipoliamo come fosse una soluzione salina». In questo caso hanno manipolato il risultato di un esperimento tecnologico trasformandolo nella risposta a

Non solo non c'è stata alcuna «creazione», ma poco o niente è stato fatto di «artificiale»: molto invece di «artificioso». Il gruppo di scienziati ha usato una «vita» già esistente il cui Dna è stato sostituito con un Dna preparato in laboratorio e la cui sintesi è stata fatta usando cellule di lievito. Quindi altri esseri viventi. Una mancanza di chiarezza che pesa

quelle domande che la filosofia e la scienza si pongono da millenni e cioè «cosa è la vita». Non solo, ma hanno introdotto un concetto di vita assolutamente riduttivo: una cosa è la vita biologica, altro è «la vita» nel senso personale che ognuno di noi percepisce.

Eppure nel clima di nichilismo in cui ci tocca vivere forse questo modo di porre il problema potrebbe anche aver qualche risvolto positivo. Quello di aiutare ciascuno a riporre la domanda giusta: ma allora «cosa è la vita?». È probabile che anche il più sproveduto dei lettori possa rendersi conto che questa domanda va oltre la biologia, perché è una domanda che riguarda il senso stesso della «vita umana», visto che è un soggetto umano che la pone. Che senso avrebbe discutere sulla «vita» in modo astratto? Interessava davvero una discussione biologica che non abbia una ricaduta sul senso del proprio esistere e di quelli cui si vuole bene? Scrive ad esempio Luigi Giussani: «Cosa è la vita più che la salute, i soldi, il rapporto tra l'uomo e la donna, i

figli, il lavoro? Cosa è la vita più di questo? Cosa implica? La vita implica tutto questo, ma con uno scopo di tutto, con un significato».

Perfino Karl Popper scrive: «Non sappiamo come si possa spiegare, e se sia spiegabile che noi viviamo su questo piccolo meraviglioso pianeta. Ma noi siamo qui ed abbiamo ogni motivo per stupircene ed esserne riconoscenti. È certo un miracolo. Tutti gli uomini sono filosofi e ve ne sono alcuni che reputano la vita priva di valore perché essa ha un termine. Trascurano che l'argomento opposto è altrettanto sensibile: se non vi fosse una fine la vita non avrebbe alcun valore. Trascurano che è in parte il costante pericolo di perdere la vita che ci aiuta a comprenderne il valore». Ma non è proprio questo senso della sua finitezza che pone alla coscienza, per contraccolpo, l'interesse per chi dei dur? Per ciò che sia eterno? È questa profonda riflessione che fa dire al grande teologo Romano Guardini: «L'eterno non è in rapporto con la vita biologica, bensì con la persona. Essa non conserva quest'ultimo perpetuandola, bensì la realizza in senso assoluto. È man mano che la fine si avvicina che si vede chiaramente che la vita ha un significato che trascende la vita stessa». Ma questo significato non ce lo può dare la scienza e tanto meno la tecnologia. Questo significato lo potremo trovare solo se avremo il coraggio di andare al fondo della nostra umanità, dove nasce il desiderio di infinito e di eterno, cioè di quel «cuore» di cui ogni uomo è fatto, l'immagine e la somiglianza con il suo Creatore. * presidente Associazione italiana di colture cellulari