

sissima, che si è però conclusa in relativamente poco tempo e con grandi, epocali risultati. Per un astratto essere umano e per alcune persone specifiche si conoscono già la sequenza di tutto il Dna e il risultato che oggi il genoma è più l'insieme dei geni che non i geni a essere visibili e aersi ca-

pitoli di se-
possiamo in-
no del gigan-
sentato dal g-
divenuto il p-
vicende della

Fino a que-
di una «indag-
un'analisi dell-

che

gnificato dei
Da questo punt-
la che Venter a
biologia sinteti-
meno momenti
analizzare e si pa-
re e costruire gen-
ra» che poi vengo-
cellule svuotate da
ma e fatte funzio-

nuovo Dna. È storia di
tanti anni, culminata con
la produzione di un batterio elementare
«pilotato» da un Dna sinte-
tico. Adesso tocca, ovviamen-
te, alla cellula: anch'essa andrà
sintetizzata a comando, ma
non pare un problema insolubi-
le, sempre che ci interessi.

Lo scienziato delle emozioni e il contratto milionario con i petrolieri

NEW YORK — Siti e «blog» scientifici americani che ieri titolavano «Venter toglie a Dio il monopolio della vita» sono certamente privi di senso della misura, ma sono anche un termometro delle emozioni estreme che da più un decennio suscita, con le sue imprese, uno scienziato adorado da molti come un genio assoluto e considerato da altri un furbo assemblatore di tecnologie: un personaggio più abile a costruire storie per i «media» e a fare soldi che ad aiutare davvero l'umanità a progredire.

Con la prima cellula artificiale prodotta nei suoi laboratori, però, stavolta Craig Venter sembra mettere tutti d'accordo: le sue ricerche, parzialmente finanziate da giganti del petrolio — soprattutto Exxon e BP — sicuramente lo renderanno una persona ancora più ricca, ma per la prima volta sembrano in vista applicazioni concrete della nuova biologia sintetica. E se ai tempi del completamento della mappatura del genoma umano, Venter si era dato tre obiettivi — innovazioni per l'energia, l'ambiente e i vaccini — ora è abbastanza certo che i primi risultati verranno probabilmente colti non nel campo della lotta alle malattie, ma in quello della produzione di nuovi biocarburanti: un processo destinato a ridurre la dipendenza dagli idrocarburi estratti dal sottosuo-

lo e che, probabilmente, consentirà anche di ottenere un abbattimento delle emissioni di anidride carbonica.

La cellula artificiale capace di auto-replicarsi appena creato in laboratorio dal team di Venter e Hamilton Smith ha solo fini dimostrativi, ma promettere di essere la capostipite di una famiglia di batteri «commerciali» in grado di purificare l'aria e il suolo da alcuni agenti inquinanti e di produrre energia: combustibili nei quali la componente minerale del carbonio è sostituita da una base vegetale, che si prospetta molto più avanzata e molto più conveniente dei biocarburanti attuali, ricavati dal mais, dall'olio di palma o dalla canna da zucchero. Sembra confermarlo il fatto che Venter, prima di pubblicare i risultati della ricerca sulla produzione della «vita sintetica» su *Science*, ha informato la Casa Bianca, il Congresso, alcuni istituti governativi e, soprattutto, ha subito avviato le procedure per registrare il brevetto.

L'applicazione più vicina per la nuova scoperta sembra essere quella dell'estrazione di combustibili da alghe sintetiche. Un'impresa nella quale Syntetic Genomics, una delle società di Venter, si è imbarcata l'anno scorso proprio insieme alla Exxon che ha scommesso ben 600 milioni di dollari in questa impresa.

Allora l'improvvisa ventata di ambientalismo di una compagnia che ha sempre orgogliosamente puntato solo sul petrolio e i suoi derivati, suscitò non poco scetticismo. Ma gli esperimenti condotti fin qui hanno dimostrato che, a parità di superficie coltivata, dalle alghe può essere estratta una quantità di combustibile pari a otto volte l'etanolo ottenuto dal mais. Tra l'altro quello che verrà prodotto sarà un combustibile di qualità superiore, utilizzabile anche per alimentare i motori degli aerei.

È, poi, allo studio un altro tipo di batterio sintetico che potrebbe essere usato per sviluppare un altro filone promettente: quello delle alghe che «mangiano» CO₂. Qui la società di Venter collabora con un'altra compagnia petrolifera, la BP. È facile favoleggiare di una molecola che in futuro avrà la capacità di mangiare gli agenti inquinanti prodotti da fenomeni come l'«oil spill» nel Golfo del Messico, di cui proprio la compagnia anglo-americana è responsabile. Per adesso sono solo suggestioni: il passaggio dalla sperimentazione alle applicazioni commerciali pratiche non richiederà meno di dieci anni, per stessa ammissione di Venter.

Il quale continua ad alluvionare i media di annunci e comunicati, si trova a suo agio nei panni del grande co-

municatore, ma ha anche adottato un profilo di scienziato più misurato. Lo studente «scansafatiche» con pagelle disastrose che pensava solo al suo surf, divenuto uomo e scienziato dopo la dolorosa esperienza del Vietnam, sembra aver dismesso i panni

del profeta-benefattore: l'immagine di se stesso che aveva dato in «A life decoded», l'autobiografia pubblicata nel 2007. Un libro metà «santino», metà manoscritto da film «western».

Il nuovo Venter sembra meno guascone. Più imprenditore che affarista.

E scienziato che non rinuncia alle visioni di un futuro affascinante, ma intanto rimane coi piedi ben piantati per terra. Tanto a paragonarlo a Dio già ci pensa qualcun altro.

di **Massimo Gaggi**

Cautela in Vaticano «È un ottimo motore ma non è la vita»

La Chiesa Monsignor Fisichella: dobbiamo capire l'uso che se ne farà
Il capo dei vescovi elogia «l'intelligenza umana»

CITTA' DEL VATICANO — «Un ottimo motore, ma non è la vita», riassume l'*Osservatore Romano*. Del resto, dice il cardinale Walter Kasper, grande teologo e «ministro» vaticano, «il mistero dell'uomo non ne è toccato, le Scritture distinguono in modo chiaro tra *bios* e *zoé*: l'uomo non è solo ciò che mangia, non si riduce a un fatto biologico come vorrebbe il banale materialismo consumistico diffuso oggi, e *zoé* è la vita responsabile, la persona che è consapevole di sé e può decidere: anche se e cosa e quanto mangiare...». Calma e sangue freddo, insomma. La scoperta di Venter non porta con sé sconvolgimenti teologici, «la creazione *ex nihilo* è tutt'altra cosa!», e del resto la Chiesa guarda con favore alle scoperte scientifiche, cellula sintetica compresa. «È un ulteriore segno della grande intelligenza dell'uomo, dono di Dio per conoscere meglio il creato e poterlo meglio ordinare» ha spiegato ieri il cardinale Angelo Bagnasco, presidente della Cei, mentre accompagnava la sua diocesi in pellegrinaggio alla Sindone, «una commo-

vente icona del dolore e dell'amore di Dio».

Il problema non è il rapporto tra scienza e fede. «Ogni scoperta scientifica è un bene per l'umanità», spiega l'arcivescovo Rino Fisichella, presidente della pontificia Accademia per la vita. Il problema, piuttosto, sono le possibili applicazioni. Questione etica, nel senso letterale del comportamento che si vorrà avere: «Dobbiamo capire l'uso che verrà fatto della scoperta. Ora è teorica, quando avremo casi più pratici bisognerà verificare: se serviranno per il bene e per curare patologie il giudizio sarà positivo, se saranno discriminatori e contro la dignità della persona il giudizio cambierà».

In Vaticano, a cominciare dal Papa, tutti hanno letto attentamente la notizia. E in tutta la Chiesa la considerazione è ricorrente. «L'intelligenza

non è mai senza responsabilità», dice il cardinale Bagnasco: «Le acquisizioni scientifiche, pur se valide in sé, devono sempre essere commisurate a un'etica che ha al suo centro sempre la dignità umana

nella prospettiva del creato». Così, scrive Carlo Bellieni sull'*Osservatore*, «l'ingegneria genetica può fare del bene, basti pensare alle possibilità di curare malattie cromosomiche. Si tratta di unire al coraggio la cautela». E darsi delle «regole». Qui non si parla della futuribile fabbricazione d'un uomo artificiale. Il problema è più immediato, riflette ancora il cardinale Kasper: «Forse un giorno questa scoperta servirà a guarire, ma forse si potrà anche usare per uccidere. È come per l'energia atomica: può essere volta al bene o al male».



Così, su *Radio Vaticana*, il genetista Bruno Dallapiccola vede prevalere «gli aspetti positivi» della scoperta ma mette in guardia da applicazioni funeste: «Non penso all'eugenetica ma alla creazione di batteri rivolti verso la distruzione dell'umanità. Questo è l'unico reale e concreto problema che mi pare di vedere da questo esperimento».

di **Gian Guido Vecchi**