

# Craig Venter non ha creato la vita, l'ha copiata

**LA SCOPERTA** del biologo americano ha innescato discussioni etiche senza fondamento. Ciò che è stato sintetizzato esiste già in natura e non viene dal nulla. E la nostra specie da sempre fa «innesti»

di Pietro Greco

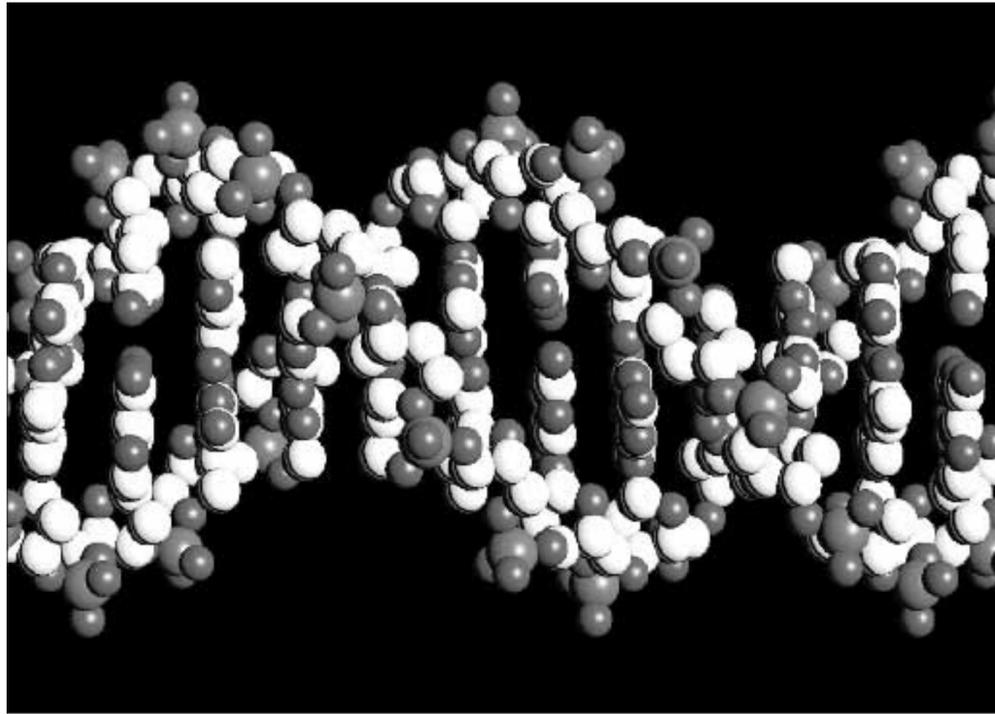


era da aspettarselo. Il «cromosoma artificiale» di Craig Venter sta creando dibattito. E il dibattito si polarizza intorno a questioni assolute e un po' astratte: può l'uomo sostituirsi a Dio e creare la vita? In realtà, entrambi i presupposti della domanda sono infondati. Sia perché Craig Venter (ammesso che abbia davvero sintetizzato il cromosoma artificiale di un batterio) non «ha creato la vita». Sia perché, ove l'avesse creato, non si sarebbe certamente «sostituito a Dio». Craig Venter e i suoi 20 collaboratori non hanno creato la vita per una serie di motivi correlati tra loro. In primo luogo perché un cromosoma non è, di per sé, la vita. Un organismo vive solo se esiste insieme dinamico di processi che coinvolge una serie enorme di molecole e strutture cellulari.

Il Dna è una molecola essenziale. Ma non basta. Occorre che esso produca proteine e che le proteine lo inducano a «esprimersi», anche sulla base di stimoli ambientali. Occorre poi che il cromosoma (tutto il Dna di una cellula) abbia la capacità di autoriproducersi (grazie al concorso sinergico delle proteine). Insomma, un cromosoma è condizione necessaria ma non sufficiente per avere la vita. Inoltre Venter non ha sintetizzato un «nuovo cromosoma», che esprimendosi codifica per la produzione di «nuove proteine». Ha fatto molto di meno. Ha ricopiato, con qualche taglio e senza alcuna aggiunta funzionale, il cromosoma di un organismo vivente già esistente. Insomma, se anche identificassimo il Dna con la vita in un'operazione riduzionistica estrema, potremmo dire che il grande biologo americano – un po' come i falsari con la Gioconda di Leonardo

## Occorrono molte condizioni per la riproduzione del Dna e delle proteine

– ha «copiato la vita», ma non l'ha certo creata. Occorrerà, probabilmente, che molta acqua passi sotto i ponti della scienza prima che i biologi riescano a creare la vita, mettendo a punto cromosomi che non esistono in natura o addirittura organismi viventi che non esistono in natura. In questo momento non sappiamo minimamente come fare per realizzare anche so-



Un modellino didattico per lo studio del Dna

lo un gene che non esiste in natura capace di produrre proteine che non esistono in natura. La concreta possibilità di poter realizzare un cromosoma completamente nuovo, con centinaia di geni non esistenti in natura e che, in un ambiente cellulare adatto, innesci processi stabili di metabolismo e di autoriproduzione – insomma l'idea di poter creare anche solo minuscoli orga-

nismi viventi sconosciuti in natura è – e lo sarà per molto e molto tempo – al di fuori di ogni realistica possibilità. Certo, possiamo modificare organismi viventi. Come facciamo con la biotecnologia, introducendo per esempio un gene umano nel cromosoma di un batterio e inducendolo a produrre per noi insulina umana. Tecnicamente questo batterio è un «organismo

nuovo», anche se le sue componenti sono del tutto naturali. Se intendiamo per questo «creare la vita», allora ne siamo capaci non solo da alcuni decenni, ma da alcuni millenni: cos'è il grano o cosa sono i nostri amici cani, se non evoluzione accelerata a opera dell'uomo di organismi che prima non esistevano in natura? Ma ammettiamo che in un futuro più o meno remoto diventeremo

capaci di creare davvero «vita artificiale» o, addirittura di creare «intelligenza artificiale» – come da decenni senza scandalo cerchiamo di fare schiere di scienziati, ingegneri e filosofi – avremmo illegittimamente «preso il posto di Dio»? La domanda per un non credente è priva di senso. Per cui dobbiamo intendere per Dio semplicemente la natura. Dunque, crean-

do nuove forme di vita – più o meno intelligente – avremmo usurpato una funzione che non è nostra, ma appartiene alla natura (Dio)? Anche in questo caso la domanda è priva di solide fondamenta. L'uomo è parte integrante della natura. Della storia evolutiva del mondo. Non esistono in natura limiti invalicabili. Come non esistevano per quei batteri produttori di ossigeno che con il loro terribile veleno hanno arrugginito il mondo, consumato il più grande olocausto della storia della vita e creato un ambiente adatto alla nostra esistenza. Se nel corso della sua evoluzione l'uomo modifica l'ambiente pre-esistente non compie nessun «atto contro natura». Se e quando riuscirà a creare un cromosoma, un organismo o addirittura un'intelligenza davvero artificiali, non avrà fatto altro che comportarsi «secondo natura». Questo non diminuisce la nostra

## Si aprono scenari promettenti per la genetica sui quali si deve poter scegliere

responsabilità. Al contrario, la esalta. Proprio perché siamo parte della natura, abbiamo il dovere di non segare il ramo dell'albero sul quale siamo seduti. In pratica significa che siamo chiamati a operare scelte difficili di autodefinizione. E lo dovremo fare – senza angoscia né iattanza – ma con grande consapevolezza e con grande trasparenza. In piena democrazia.

**SALUTE** Progetto Chirone, ovvero come può migliorare il rapporto con i pazienti sulla base della propria esperienza

## Da medico a malato di cancro. Storie di chi ha vissuto il passaggio

di Paola Emilia Cicerone

Una malattia come il cancro trasforma la vita: anche quella dei medici che ne sono colpiti, e si trasformano in pazienti. Cambiando spesso il modo di vedere la propria esistenza, e anche la professione. È quanto emerge dal Progetto Chirone – dal nome del centauro mitologico, rappresentazione simbolica del «guaritore ferito» – un'indagine realizzata da Attivecomeprima e dalla Fondazione AIOM (Associazione Italiana di Oncologia Medica), per capire come i medici vivono l'esperienza del cancro. «I medici malati di tumore soffrono doppiamente perché conoscono meglio la malattia», sostiene Ada Burrone, presidente di Attivecomeprima, l'associazione impe-

gnata da oltre 30 anni a favore delle persone colpite da cancro. «Analizzare il comportamento del medico quando si trova dall'altra parte, può aiutare a migliorare la qualità del rapporto coi pazienti. Solo un medico che riesce a far fluire le proprie emozioni crea quell'empatia di cui tutti hanno bisogno». Particolarmente oggi che di tumore si muore sempre meno, grazie a diagnosi precoci e terapie più efficaci. «Sono quasi 2 milioni in Italia i cancer survivors, persone guarite o che convivono con la malattia», spiega Roberto Labianca, presidente della Fondazione AIOM. «Questo progetto aiuta a capire meglio le esigenze dei pazienti, migliorando l'empatia e la

## «Ci si rende conto di quanto sia importante essere onesti con il paziente»

qualità della relazione: lo stesso obiettivo di una recente iniziativa del ministro Turco che ha istituito la Consulta dei medici ammalati». Dagli oltre cento questionari compilati da medici, oncologi e non, malati di cancro nascono indicazioni per una migliore comunicazione medico paziente, «basata sulla chiarezza, sul dire la verità senza distruggere la speranza».

Ma che specie di malati sono i medici? «Non molto più attenti alla propria salute rispetto ai loro pazienti», spiega uno dei responsabili della ricerca, lo psicoterapeuta Stefano Gastaldi. «Solo il 20% ha detto di essersi sottoposto regolarmente a screening prima della malattia». E una volta ottenuta la diagnosi – un'autodiagnosi nel 30% dei casi – anche i medici scelgono uno specialista sulla base della professionalità e della fiducia. Ma l'esperienza cambia inevitabilmente l'approccio con la salute. «Ci si rende conto di molte cose», spiega l'oncologa Silvia Villa, lei stessa paziente oncologica – per esempio di come il tempo cambi significato quando ci aspetta una diagnosi. E di quanto sia importante essere onesti con i pazien-



Radiografie Foto Ansa

**A TORINO** La rassegna dall'11 al 16 ottobre

## Il cinema parla di ambiente

di Mirella Caveggia

«La salvaguardia dell'ambiente non è un impegno politico della sinistra o della destra, ha detto Al Gore, è un dovere morale». Intorno a questa emergenza si applica da dieci anni Cinema Ambiente (a Torino dall'11 al 16 ottobre) che con l'efficacia immediata e spesso sconvolgente delle immagini sullo stato del nostro pianeta contribuisce validamente a richiamare il dovere dei cittadini e delle istituzioni di interrompere al più presto il processo in corso di sfacelo ambientale. Più di 120 filmati provenienti da 30 paesi, alcuni sostenuti e interpretati da grandi star americane, da Leonardo Di Caprio (con *L'undicesima Ora* in anteprima per l'Italia) a Keanu Reeves, da Tom Hanks a Mel Gibson; documentari avvincenti con analisi e denunce; una sezione Ambiente e Lavoro che sosta nell'ex fabbrica IPCA di Ciriè, luogo di più di un infortunio; incontri, convegni e le presenze dei più grandi direttori di cinema dell'ambiente.

male non perviene, può indurire con la sua solida efficacia a cambiare l'impostazione culturale intorno alle ferite ambientali ancora poco considerate, a introdurre il valore delle tematiche che investono la Terra malata. «Dopo la conoscenza bisogna passare alla coscienza. In trent'anni non sono stati effettuati interventi incisivi. Ora il tempo è scaduto» ha detto un assessore della Provincia torinese appellandosi alla sensibilità dei giovani. Con Ecolids sono previsti per gli studenti e le scuole film di animazione e appuntamenti divertenti (sono già 5000 gli iscritti), e con EcoTribute una divertente sfida mette in palio un premio per il miglior filmato verde - 3 minuti al massimo - prodotto in con un videofonino e caricato sul sito del festival ([www.cinemambiente.it](http://www.cinemambiente.it)).

**DA «NATURE»** Colpisce solo alcuni neuroni

## L'anestetico più efficace è al peperoncino

In una sperimentazione sui topi, ricercatori del Massachusetts General Hospital e dall'Harvard Medical School sono riusciti a inibire selettivamente i neuroni responsabili della sensibilità al dolore senza interferire però i neuroni che controllano la percezione sensoriale o i movimenti e quindi senza provocare perdita di coscienza o paralisi temporanea. Il nuovo anestetico è una combinazione di capsaicina, una sostanza contenuta nel peperoncino, e un medicinale chiamato QX-314.

**DA «PLOS ONE»** Uno studio olandese

## Attacchi di panico se si respira anidride carbonica

Respirare anidride carbonica può scatenare stress emotivo o addirittura un attacco di panico. Anche nelle persone sane. Queste le conclusioni di uno studio condotto dall'Università di Maastricht, in Olanda, secondo cui il panico sarebbe una reazione innata orientata alla sopravvivenza. Il team dell'università olandese ha fatto inalare a 64 volontari sani quantità crescenti di CO<sub>2</sub> (concentrazioni dallo 0 al 35 per cento); ebbene, tutti hanno riportato emozioni negative.

**SCIENZA & HUMOUR** Un riconoscimento anche per gli inventori della bomba «che rende gay»

## Estrae vaniglia dalla cacca di mucca. E vince l'IgNobel

Prima del premio Nobel, arriva la sua parodia. Ossia gli IgNobel: i premi sponsorizzati dalla rivista scientifica umoristica statunitense *Annals of Improbable Research* (AIR), alle invenzioni e ricerche che seguono linee di indagine «poco battute» (e di dubbia efficacia...) comunque pubblicate da riviste scientifiche affermate e di prestigio. Come è tradizione fin dalla prima edizione (1991) anche quest'anno i premi sono stati assegnati presso l'Università di Harvard (Massachusetts). L'IgNobel (notare l'assonanza in italiano con il termine «ignobile») per la Pace è finito al laboratorio «Patterson White» del-

l'Us Air Force, per aver valutato l'ipotesi di costruire una bomba gay che provocasse nel nemico un irrefrenabile attacco di omosessualità, minando così il morale e la disciplina della truppa. Per la linguistica, ad essere premiati sono stati dei ricercatori dell'Università di Barcellona, che hanno dimostrato come i topi a volte non riescono a distinguere la lingua giapponese da quella olandese quando gli sperimentatori le parlano al contrario. La Medicina ha visto trionfare il britannico Brian Witcombe e lo statunitense Dan Meyer, autori di una pregevole analisi sui man-

giatori di spade e sugli effetti secondari causati dall'introduzione di una lama nella gola: irritazione e possibili lacerazioni interne in caso di movimenti troppo bruschi. L'IgNobel per la Chimica è andato alla giapponese Mayu Yamamoto, per aver escogitato un modo per estrarre l'essenza della vaniglia dagli escrementi di vacca. La collega olandese Johanna Van Bronswijk ha invece realizzato un meritorio censimento dei differenti acari, ragni, crostacei, batteri, alghe, licheni e funghi che hanno come habitat i letti degli esseri umani, studio che le è valso il premio per la Biologia.

giatori di spade e sugli effetti secondari causati dall'introduzione di una lama nella gola: irritazione e possibili lacerazioni interne in caso di movimenti troppo bruschi. L'IgNobel per la Chimica è andato alla giapponese Mayu Yamamoto, per aver escogitato un modo per estrarre l'essenza della vaniglia dagli escrementi di vacca. La collega olandese Johanna Van Bronswijk ha invece realizzato un meritorio censimento dei differenti acari, ragni, crostacei, batteri, alghe, licheni e funghi che hanno come habitat i letti degli esseri umani, studio che le è valso il premio per la Biologia.

male non perviene, può indurire con la sua solida efficacia a cambiare l'impostazione culturale intorno alle ferite ambientali ancora poco considerate, a introdurre il valore delle tematiche che investono la Terra malata. «Dopo la conoscenza bisogna passare alla coscienza. In trent'anni non sono stati effettuati interventi incisivi. Ora il tempo è scaduto» ha detto un assessore della Provincia torinese appellandosi alla sensibilità dei giovani. Con Ecolids sono previsti per gli studenti e le scuole film di animazione e appuntamenti divertenti (sono già 5000 gli iscritti), e con EcoTribute una divertente sfida mette in palio un premio per il miglior filmato verde - 3 minuti al massimo - prodotto in con un videofonino e caricato sul sito del festival ([www.cinemambiente.it](http://www.cinemambiente.it)).