

flash dal mondo

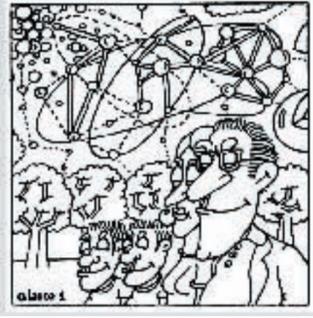
da «Science»
Ecco il primo lievito con 21 amminoacidi

Un gruppo di ricercatori dello Scripps Research Institute (Tsri) a La Jolla, in California, sta portando un cambiamento rivoluzionario nella biologia molecolare. Gli studiosi guidati da Peter G. Schultz hanno mostrato per la prima volta una tecnica per introdurre nel codice genetico di un organismo unicellulare (in questo caso un lievito) una lettera in più, artificiale. Un modo cioè per avere un organismo che ha la possibilità di creare 21 amminoacidi, uno in più dei 20 che normalmente abbiamo tutti. La ricerca pubblicata sull'ultimo numero della rivista *Science* è l'ultimo importante tassello di una serie di esperimenti e ricerche chimico-biologiche che già da tempo stanno puntando alla messa a punto di nuove lettere artificiali da aggiungere al codice genetico per nuove prospettive terapeutiche.

da «Academic Medicine»
Conflitto d'interessi? Sì, nei comitati etici

Quasi metà dei docenti delle scuole di medicina statunitensi che fanno parte degli Institutional Review Boards (Irb), una sorta di comitati etici previsti dalla legge federale che hanno il compito di revisionare tutte le ricerche su soggetti umani, sono anche consulenti di industrie private. Una situazione, questa, che può condurre alla paralisi o al malfunzionamento degli Irb per conflitto di interessi non finanziario, ma legato al tipo di ricerche da approvare o meno. Ecco le poco edificanti conclusioni cui sono arrivati i ricercatori dell'Istituto di politica sanitaria del Massachusetts General Hospital e dell'Harvard Medical School di Boston in un'indagine pubblicata sul giornale *Academic Medicine*. L'indagine di Harvard è stata condotta su poco meno di tremila docenti appartenenti a 125 scuole di medicina sparse in tutto il territorio degli Stati Uniti.

«scienza & ambiente»



Da «Nature»
Caldo eccessivo, a rischio il lago Tanganica

Clima caldo, caldissimo, anzi rovente. Ma non è solo l'Europa a fare i conti col meteo impazzito: in uno studio appena pubblicato su *Nature* Catherine O'Reilly del Vassar College, Andrew Cohen dell'Università dell'Arizona, Simone Alin dell'Università di Washington, Pierre-Denis Plisnier del Royal Museum dell'Africa centrale in Belgio e Brent McKee della Tulane University in Louisiana avvertono che i cambiamenti climatici minacciano l'ecosistema del lago Tanganica, depauperato di un terzo del contenuto di pesce negli ultimi 80 anni. «I nostri dati parlano chiaro» dice Andrew Cohen, portavoce del gruppo. Il graduale aumento della temperatura dell'aria e dell'acqua stanno distruggendo il pesce e le alghe del bacino idrico che rappresenta un quinto dell'acqua potabile mondiale e un'enorme riserva di cibo per l'Africa orientale.

Da «Geology»
Depositi autosigillanti per le scorie nucleari

Il modo migliore per conservare i rifiuti nucleari è conservarli in profondità nella crosta terrestre, dove si autosigilleranno grazie al calore prodotto da loro stessi. L'idea arriva da Fergus Gibb dell'University of Sheffield in Gran Bretagna che in un articolo sulla rivista *Geology* suggerisce di scavare pozzi profondi cinque chilometri nel granito. Le scorie nucleari usate per riempirli genererebbero così tanto calore da fondere la roccia che le circonda. Poi raffreddandosi, la roccia sigillerebbe le scorie definitivamente. Per far questo però è necessario arrivare almeno a 5 chilometri di profondità. Altrimenti, il granito fuso velocemente dal calore delle scorie non tornerebbe alla sua forma originaria. Solo a quella profondità, infatti c'è la pressione necessaria. L'unico problema è che il costo di un'impresa del genere sarebbe particolarmente alto.

La scienza «manipolata» da Bush

Un dossier accusa la Casa Bianca di interferenze e pressioni sul mondo della ricerca

Romeo Bassoli
Eva Benelli

la polemica

L'ultima puntata della guerra tra il presidente americano Bush e la comunità scientifica americana è la nomina, avvenuta qualche giorno fa, del nuovo direttore dell'Agenzia di protezione ambientale federale (Epa). A sedere sulla sedia dell'ente che dovrebbe difendere l'ambiente sarà il governatore dello Utah Mike Leavitt. La scelta però ha scatenato le polemiche degli ambientalisti e dell'opposizione democratica. «Leavitt è di grande aiuto alla mia amministrazione e ha forti credenziali ambientali», ha detto Bush, che nel maggio scorso aveva accettato le dimissioni di Christine Todd Whitman, la direttrice dell'Epa ed ex governatore del New Jersey entrata in conflitto con i membri più conservatori dell'amministrazione Usa. Gli ambientalisti non hanno però accolto con favore la nomina di Leavitt, dato che in passato aveva chiesto una sorta di «devolution ambientale», con la cessione di poteri federali ai singoli Stati dell'Unione. Anche il senatore Joseph Lieberman, ex candidato alla vice presidenza con Al Gore, ha attaccato la scelta di Bush, definito il «presidente con il peggior record ambientale della storia». Secondo Lieberman, Leavitt è noto soprattutto per aver abbandonato la protezione di milioni di acri di terreno nel suo Stato. Secondo la Casa Bianca, invece, ha ottenuto notevoli risultati nella riduzione dell'inquinamento atmosferico e nella pulizia delle acque.



Aria di elezioni: il presidente Bush si fa fotografare in versione ambientalista sulle montagne Thousand Oaks. Foto di Gerald Herbert/Asp

Che cosa succede alla ricerca nella prima potenza scientifica mondiale se alla Casa Bianca non arriva un semplice conservatore, ma un radicale di destra, integralista religioso e schierato con le lobby industriali più forti? Secondo il Partito Democratico, finisce che gli attivisti antiaborto vanno a coordinare i comitati scientifici sulla salute riproduttiva e che gli esperti di dolori muscolari vengono cacciati dalle commissioni sulla salute nei posti di lavoro perché hanno appoggiato le norme sulle spalliere delle sedie negli uffici. E questo è solo aneddotta. Perché in realtà Bush «interferisce con la scienza, impone le sue scelte politiche e ideologiche alla comunità scientifica, manipola i processi di ricerca, ignora o distorce i significati degli studi, ricorre a criteri ideologici nella selezione degli scienziati delle proprie commissioni».

Non solo. «Tutte le sue azioni hanno un attributo in comune: i beneficiari delle distorsioni della scienza sono importanti sostenitori del Presidente, primi fra tutti i circoli conservatori e i più potenti gruppi industriali». La denuncia durissima viene da un gruppo di democratici dell'House Government Reform Committee e da scienziati ed esperti di sanità. «Il nostro report descrive il tentativo di manipolare, distorcere e sopprimere la verità della scienza - ha dichiarato Henry Waxman, coordinatore del rapporto e rappresentante dei democratici della California -. Ed è la prima volta che un'amministrazione, democratica o repubblicana, lo fa». Il documento è consultabile in rete all'indirizzo <http://www.politicsandscience.org> ed è durissimo. Al punto che la Casa Bianca ha risposto con altrettanta durezza: «L'unico a porre la politica al di sopra della scienza è il democratico Waxman» ha detto una portavoce del Presidente, Dana Perino. E aggiunge: «Questa amministrazione attribuisce importanza e credito alle decisioni prese sui basi scientifiche e questo si riflette nelle nostre politiche. Ci sono persone a cui piacerebbe che la scienza prendesse solo direzioni a loro favorevoli. Ma la scienza non è un gioco di prestigio, è il risultato del lavoro di persone brillanti nei laboratori di tutto il mondo. Sono loro che forniscono le informazioni di cui abbiamo bisogno per scegliere». Certo, la risposta è dura, ma il Partito Democratico se l'aspettava. Il suo dossier mette in fila un po' tutte le proteste che sono venute in questi due anni e mezzo dal mondo della scienza. E le raggruppa per «motivi di scandalo». Vediamoli.

L'incompetenza (interessata) al potere
Quattro episodi, tutti riferiti a scelte del ministero della Salute e dei Servizi Umani. Dopo aver espulso tre esperti di livello nazionale dal Comitato di consulenza per la Prevenzione dell'avvelenamento da piombo nei bambini, il ministero ha nominato nel comitato diverse persone con stretti legami con l'industria del piombo. Tra questi, un consulente di queste aziende, noto per aver affermato che un livello di piombo sette volte maggiore di quello massimo previsto dalla legge attuale è sicuro per il cervello dei bambini.

Il ministero ha anche nominato capo del Comitato di consulenza per i farmaci della salute riproduttiva della Food and Drug Administration (la potente agenzia federale per i farmaci) un attivista antiaborto noto per aver consigliato le donne che soffrono di dolori premenstruali di usare la lettura della Bibbia come terapia. E per essersi opposto all'adozione della pillola abortiva RU 486. Non sono note altre credenziali di tipo scientifico. Nel comitato chiave del Centro nazionale per la salute ambientale, sono cambiati 15 dei 18 membri. I nuovi sono stati quasi tutti consulenti di lungo periodo delle industrie. Dieci autorevoli scienziati hanno scritto una lettera di protesta a *Science*. Infatti, il rifiuto di nominare un noto esperto in un panel per la salute sui luoghi di lavoro. La sua colpa: aver appoggiato le norme che proteggono i lavoratori dai malanni scheletrici. Le stesse norme che Bush tenta di abolire. I risultati delle ricerche sono fastidiosi. Nella ricerca scientifica nessun intervento è peggiore che occultare o di-

storcere i risultati delle indagini svolte. L'amministrazione Bush, a quanto pare, si è dedicata a questo tipo di vizio ogni volta che uno studio poteva anche soltanto mettere in cattiva luce le scelte della presidenza. Per esempio, dopo aver messo al bando la creazione di nuove linee di ricerca sulle cellule staminali, il presidente Bush in persona ha assicurato ai cittadini americani che le «oltre 60 linee cellulari esistenti avrebbero potuto comunque condurre a importanti scoperte per le nuove terapie». In realtà ora sono disponibili solo 11 linee cellulari, tutte ricavate dai topi e quindi inadatte per trattare le persone. Di peccato di omissione si è resa colpevole Gale Norton, segretario agli interni. Nella sua relazione al Congresso ha assicurato che le perforazioni petrolifere all'interno dell'Alaska National Wildlife Refuge non avrebbero compromesso la fauna locale. Peccato che per sostenere questa tesi abbia ignorato o modificato molte delle conclusioni scientifiche contenute nella relazione preparata dai biologi federali. «Abbiamo cercato di presentare tutti i fatti», ha

commentato uno di loro «ma lei ha scelto solo quelli che facevano al caso suo». Altre mistificazioni hanno preso la strada del web. Per esempio, per sostenere il punto di vista dei conservatori che esista un maggior rischio di cancro al seno per le donne che abortiscono, il sito web del National Cancer Institute è stato riorganizzato. Ora le informazioni presentati lasciano intendere che importanti studi scientifici sostengono questa tesi. O quanto meno che la comunità scientifica ne sta discutendo con autorevoli esperti da entrambe le parti. In realtà la maggioranza dei ricercatori concorda sull'infondatezza di questo legame. La classica censura è un'arma che non può mancare all'amministrazione più revisionista mai sperimentata dagli Stati Uniti. Per esempio, dopo aver fatto inserire un dibattito sul riscaldamento globale sulla prima versione del rapporto periodico dell'Epa, l'agenzia per la protezione dell'ambiente, la Casa Bianca si è vista sommersa da un mare di critiche da parte dei ricercatori della stessa agenzia. «Il testo è ben lontano da presentare il punto di vista scientifico», af-

Il Dna conferma: siamo più vicini ai topi che ai cani

Barbara Paltrinieri

Uomini, topi, scimmie, gatti, cani, pesci: la parola d'ordine per il futuro della ricerca genetica potrebbe essere «confrontare» il Dna di animali diversi. La ricerca dell'era post-genomica raggiunge nuovi successi per la comprensione dell'evoluzione del genoma delle specie e del modo in cui funziona il nostro Dna. Un grande studio condotto negli Stati Uniti da ricercatori del National Human Genome Research Institute (Nhgri) e pubblicato sulla rivista *Nature* porta l'attenzione del mondo scientifico su alcuni tratti di Dna che non fanno parte di geni ma che potrebbero svolgere una funzione chiave nel regolare il lavoro e l'attività dei geni stessi. Non solo. Dalla stessa ricerca arriva una conferma che la parentela che ci lega ai topi sarebbe più stretta di quella con cani e gatti.

I ricercatori sono partiti proprio dal confronto diretto di sequenze di Dna corrispondenti in 13 diverse specie di vertebrati: uomo, scimpanzé, babbuino, gatto, cane, mucca, maiale, ratto, topo, pollo e tre pesci diversi. È lo stesso Francis Collins, direttore del Nhgri e noto ai più per essere stato uno dei protagonisti della corsa alla decodifica del genoma umano, a spiegare: «Questa analisi mostra che le sequenze del Dna di una vasta gamma di organismi, dagli scimpanzé al pesce palla, forniscono elementi importanti per la comprensione del nostro genoma».

Infatti dal confronto sistematico di alcuni tratti del Dna i ricercatori hanno raccolto un elemento chiave per confermare che i primati sono imparentati in modo più stretto con i roditori, come i topi e i ratti, che con carnivori come i gatti e i cani o altre specie come maiali o mucche. «Focalizzando l'attenzione su alcune regioni del Dna di specie animali diverse, stiamo affrontando l'evoluzione del genoma dei vertebrati da un'angolazione che prima era impossibile», ha spiegato Eric Green, direttore scientifico del Nhgri.

Non solo. Questo lavoro si proietta direttamente in quell'ambito di ricerca nota come post-genomica, che mira a comprendere il modo in cui funziona il grande libro della vita. Infatti dopo aver raccolto nella mappa del genoma umano le informazioni sui geni, ora si tratta di capire come questi vengono fatti lavorare. A questo proposito, il confronto fra tratti di genomi di specie animali diverse ha permesso di identificare la presenza di un numero sostanziale di segmenti di Dna, fino ad ora sconosciuti, che sono comuni a tutti e che quindi si sono ben conservati dal punto di vista evolutivo. Non si tratta di geni, cioè non sono segmenti di Dna che contengono l'informazione per assemblare una proteina, e ancora non si sa che funzione abbiano, ma potrebbero essere legati alla regolazione dell'attività dei geni stessi. «Questo lavoro - ha spiegato Webb Miller, dell'Università della Pennsylvania - è solo l'inizio di una lunga spedizione esplorativa, ma mostra chiaramente l'importanza di analizzare il Dna di altre specie animali per identificare le parti funzionali dell'impronta genetica dei vertebrati».

Michele Jamiolkowski, membro del comitato che ha scelto il progetto per la messa in sicurezza dell'impianto, racconta come sarà: una cupola di acciaio alta cento metri

Un nuovo «sarcofago» per la centrale nucleare di Chernobyl

Luciano Luongo

Una enorme cupola di acciaio speciale, alta quasi cento metri e larga circa 250. Sarà un monumento al limite umano, un totem alla sfida dell'uomo e della scienza alla natura. È il grande progetto che metterà in sicurezza il reattore numero 4 della centrale nucleare di Chernobyl, in Ucraina. La più famosa centrale atomica del mondo. Il 26 aprile 1986, all'una e 23, durante una prova tecnica sul comportamento di un sistema di sicurezza in condizioni critiche nel quale erano stati esclusi tutti i sistemi di spegnimento automatico del nocciolo del reattore, l'impianto a grafito esplose. L'esplosione causata dal

surriscaldamento del materiale fissile e il conseguente incendio (non nucleare, poiché il materiale fissile era arricchito solo del 2-3%, mentre per una reazione atomica serve uranio puro al 98%) provocò la morte di 30 persone tra i primi soccorritori e scoppiò il reattore liberando in aria tonnellate di particelle radioattive. L'Organizzazione Mondiale della sanità ha stimato in due-tre mila i morti, negli anni successivi, conseguenti all'incidente. Il peggiore della storia del nucleare. Una pietra miliare della coscienza mondiale. L'Urss di lì a poco sarebbe crollata. In Italia (che nel 1962 era stata la terza potenza mondiale nel nucleare civile) l'evento determinò, a seguito di un referendum nel 1988, l'abbandono del nucleare.

Oggi, dopo 17 anni i paesi aderenti al G-7 (meno la Russia) hanno finanziato un grande progetto di messa in sicurezza del «sarcofago» del reattore, nel quale è rinchiuso il materiale radioattivo. Un Comitato è stato creato presso la Banca Centrale Europea di Ricostruzione e Sviluppo a Londra. Di questo Comitato fa parte il professor Michele Jamiolkowski, docente al Politecnico di Torino, fondatore dello Studio Geotecnico Italiano di Milano, l'uomo che ha diretto il Comitato di Salvaguardia della Torre di Pisa. «Dal 1998 abbiamo iniziato a lavorare a questo progetto - dice Jamiolkowski - che servirà a mettere in sicurezza l'esterno della centrale

nucleare distrutta. È una operazione ciclopica nella quale saranno investiti centinaia di milioni di dollari. Siamo quasi alla fine della fase progettuale di questa opera che sarà appaltata all'inizio dell'anno prossimo». **Da chi è composto il Comitato?** Ne fanno parte tecnici di tutto il mondo: un giapponese, un tedesco, un inglese, uno svizzero, un francese, un ucraino, un finlandese e due italiani: io e un ex dirigente dell'Enea, l'ingegner Mancini che lo presiede. **Ci sono già delle aziende italiane che si sono fatte avanti per la realizzazione dell'opera?** Stiamo parlando di grandi gruppi: finora hanno espresso il loro interesse solo due consorzi franco-tedeschi. C'è tempo per la «prequalifica»

fino ad ottobre. **Qual è il progetto prescelto per consolidare il sarcofago di Chernobyl?** Abbiamo pensato ad un enorme arco metallico che avrà una larghezza di 250 metri e una altezza di 96 metri. Ricoprirà tutta la centrale esplosa. Si rende necessario per evitare che un eventuale crollo del vecchio sarcofago possa alzare una nube radioattiva che riproporrebbe il dramma di quella drammatica notte e che l'Europa visse per mesi. Permetterà anche di affinare le tecniche in attesa di poter intervenire sul nocciolo radioattivo. All'interno della struttura sarà possibile entrare ed intervenire». **Sarà possibile tornare ad abitare nelle zone intorno alla cen-**

trale? Per ora esistono intorno alla centrale degli insediamenti disabitati. Il problema non è di competenza del Comitato: sarà esaminato dopo l'ultimazione del nuovo sarcofago. Non è possibile nemmeno il recupero del combustibile radioattivo perché non esiste un sito di stoccaggio in Ucraina. Per qualche decennio è impensabile fare altri tipi di intervento. Con il nuovo sarcofago però ci sarà maggiore sicurezza per l'esterno e non è impensabile che alcune delle cittadine nell'area attualmente evacuata possano tornare ad essere abitate, quando la struttura sarà completata. Ci sarà un ragionevole livello di sicurezza. Pensiamo che l'opera possa essere conclusa entro 4 anni.