

pillole di scienza

Informatica

Occhio agli auguri di Natale, possono contenere un virus

La nuova insidia per gli utilizzatori del diffusissimo programma di posta elettronica Microsoft Outlook ha l'aspetto di un augurio di Buon Natale che in realtà nasconde un virus capace di cancellare un gran numero di file fondamentali e di collegare con una pagina web che combina nuovi danni. Il virus è stato appena scoperto, ma costituisce una variante di un worm già noto con il nome di Reezak (ma anche W32.Zacker.C+mm e W32.Maldal.C+mm): arriva in un messaggio intitolato «Happy New Year» che contiene un file allegato di nome Christmas.exe. Chi commette l'imprudenza di lanciare questo file attiva il virus che a sua volta - dopo essersi spedito a tutti gli indirizzi presenti nella rubrica di Outlook - provoca la cancellazione di tutta la directory system e collega il computer a una pagina web che contiene altre trappole.

Astronomia

La notte del primo gennaio Giove sarà luminosissimo

Nella prima notte dell'anno, il re dei pianeti del nostro sistema solare, Giove, apparirà così luminoso in cielo da poter essere scambiato per un aereo. Il primo giorno del nuovo anno, infatti, Giove sarà in opposizione (cioè dalla parte del cielo) al Sole e sarà relativamente vicino alla Terra (circa 700 milioni di chilometri): questo farà del pianeta gigante un oggetto particolarmente luminoso. Non solo: a mezzanotte Giove sarà nel mezzo del cielo, apparirà quindi ben visibile, sempre che non ci siano nubi. Il pianetino sarà osservabile nella costellazione dei Gemelli, vicino a Castore e Polluce, a sud est nel primo cielo della notte. Anche con un piccolo telescopio sarà possibile rivivere l'esperienza di Galileo nel 1610. Sarà possibile infatti vedere la cintura di nubi e le bande color salmone che circondano il globo, la grande macchia rossa e le quattro piccole lune allineate: Io, Ganimede, Europa, e Callisto.



Da «Le scienze»

I «punti caldi» della Terra si muovono

I ricercatori della Oregon State University a Corvallis ha scoperto che i «punti caldi», zone dove grandi quantità di magma risalgono sulla superficie terrestre, si muovono. Una scoperta che mette in crisi molte delle teorie correnti sul movimento delle zolle continentali, che i geologi pensavano muoversi al di sotto di questi punti. I ricercatori hanno misurato la direzione della magnetizzazione delle rocce che formano le isole. Quando colate di lava si sono raffreddate e solidificate, molti dei loro minerali si sono allineati al campo magnetico terrestre, fornendo una registrazione della loro posizione in quell'istante. Se le isole si fossero formate tutte nello stesso punto, sopra un punto caldo stazionario, il magnetismo di tutte le rocce dovrebbe avere la stessa direzione. Al contrario, invece, si è osservato che gli orientamenti magnetici cambiano.

Da «New Scientist»

La stella cometa? «Non è mai esistita»

Un astronomo americano, Michael Molnar, della Rutgers University del New Jersey, sostiene sul settimanale scientifico britannico «New Scientist» che la stella cometa non è in realtà mai esistita come tale. Si trattava solamente di una doppia eclisse di Giove avvenuta il 20 marzo del sesto anno dopo Cristo e nuovamente il 17 aprile successivo. L'evento, poco rilevante in generale, veniva comunque letto nella tradizione astrologica dell'epoca, come simbologia della nascita di un Re divino. Molnar ricava questa affermazione dalla prima citazione mai trovata della «stella cometa» al di fuori dei Vangeli, quella fatta da un astrologo romano del quarto secolo dopo Cristo: Firmicus Maternus, un pagano convertitosi al cristianesimo. «Maternus però non menziona il nome di Gesù - dice Molnar - e probabilmente lo fa per un complesso gioco di equilibri teologici e politici».

Niente paura, l'uomo-maiale non abita qui

Alcuni intellettuali conservatori, tra cui Fukuyama, all'attacco delle biotecnologie

Ronald Bailey

Mary Shelley, fatti da parte! Gli intellettuali conservatori William Kristol, Francis Fukuyama e J. Bottum stanno disegnando scenari più inquietanti di quelli dell'autrice di Frankenstein nella loro frenetica campagna per bloccare il progresso della medicina ostacolando la ricerca biotecnologica. In un recente articolo apparso sul «Wall Street Journal», Kristol e Eric Cohen si sono detti terrorizzati all'idea che «nel tentativo di far vivere gli esseri umani indefinitamente, i nostri scienziati hanno iniziato a mescolare i nostri geni con quelli delle mucche, dei maiali e delle meduse». J. Bottum, redattore letterario del Weekly Standard, trova ripugnante che il governo giapponese consenta che «le cellule umane vengano impiantate in ovuli animali fertilizzati a scopo di ricerca». Questi sinistri esperimenti, dice Bottum, potrebbero portare alla creazione di «una nuova razza di creature subumane» eventualmente anche alla creazione di «ragazzi-maiale e ragazze-scimmia». Anche Francis Fukuyama, autore de «La fine della storia» e de «L'ultimo uomo», in una recente conferenza presso la New School a New York City, ha lanciato un grido di allarme dicendo che la volontà di potenza nietzschiana dell'umanità potrebbe farci venire la tentazione di creare schiavi subumani. Fukuyama ha avanzato l'ipotesi che la biotecnologia venga utilizzata per creare scimpanzé schiavi e l'intelligenza di un dodicenne.

Sono scenari spaventosi, ma sono anche credibili? Anzitutto Kristol, Cohen e Bottum offrono una rappresentazione falsata di esperimenti il cui scopo è quello di produrre benefici terapeutici e non di creare esseri umani animalizzati o animali umanizzati. Alcuni ricercatori aggiungono i nuclei delle cellule umane agli ovuli enucleati delle mucche e dei maiali allo scopo di creare piccoli ammassi cellulari chiamati blastociti dai quali sperano di ricavare cellule staminali embrionali. Queste cellule staminali potrebbero essere trasformate in tessuti come quelli del sistema nervoso, del fegato o del cuore che garan-

tirebbero trapianti perfetti per riparare o rigenerare gli organi danneggiati delle persone malate. Perché usiamo ovuli di mucca e maiale? Perché è di gran lunga più facile procurarsi degli ovuli umani. Questa ricerca è in fase iniziale e quindi nessuno sa se questa tecnica funzionerà. Ma qualora fosse possibile creare in questo modo tessuti trapiantabili, si potrebbero aiutare milioni di persone.

In un altro settore della ricerca biotecnologica aggiungono alcuni geni umani ai genomi di animali quali i maiali e le mucche per creare nuove proteine, ad esempio per fare in modo che le mucche producano insulina umana nel loro latte. Attualmente produciamo l'insulina umana aggiungendo i geni dell'insulina ai batteri. Prima che fosse messa a punto questa tecnica, per la cura del diabete veniva usata una combinazione di insulina di mucca e maiale e l'insulina veniva prelevata dalle mucche e dai maiali nella fase di macellazione. Cosa è meglio quindi: produrre insulina umana nel latte di un gregge di mucche che pascolano nelle campagne del Vermont o estrarla dal loro pancreas al macello? E per di più, come mai questi intellettuali conservatori non sono adirati per il fatto che i ricercatori hanno «umanizzato» i batteri aggiungendo geni umani?

I ricercatori stanno anche tentando di aggiungere ai maiali alcuni geni che controllano la risposta immunitaria umana allo scopo di creare nei maiali organi - ad esempio cuore e fegato - più compatibili con il sistema immunitario umano. Bottum liquida sdegnosamente questa ricerca medica sostenendo che produce «riserve di carne vivente per organi e tessuti trapiantabili». Evidentemente secondo la contorta morale di Bottum se gli animali sono riserve di carne vivente per bistecche e bracioline di maiale va bene, ma se gli animali possono essere manipolati biotecnologicamente in modo da poter fornire, grazie all'aggiunta di alcuni geni umani, cuori e fegati trapiantabili, allora vuol dire che l'umanità ha varcato il confine della eterna dannazione.

L'attuale ricerca biotecnologica non mira a creare schiavi metà uomo/metà animale, ma non potreb-



be essere utilizzata in futuro a questi fini? In che misura sono biologicamente credibili gli spaventosi scenari delineati da Bristol a dai suoi seguaci? La vecchia tecnica dell'ibridazione (come quella che consente di avere un mulo dall'incrocio tra il cavallo e l'asino) non potrebbe essere usata per incrociare uomini e animali e soddisfare l'immaginaria domanda di schiavi subumani. La delicata orchestrazione di sviluppo embrionale necessaria per produrre una creatura vivente, verrebbe meno all'inizio di un siffatto processo in quanto le proteine e le istruzioni genetiche del maiale e dell'uomo sarebbero incompatibili. Allora, niente ragazzi-maiale. Ma i primati, ad esempio gli scimpanzé, non sono abbastanza prossimi all'uomo sotto il profilo dell'evoluzione? E allora

non sarebbe possibile produrre, mediante ibridazione, ragazze-scimmia? Chiaramente qualsiasi tentativo di incrociare scimpanzé ed esseri umani sarebbe odioso e dovrebbe essere proibito, qualora non lo sia già. Ma anche in questo caso nulla a che vedere con la biotecnologia. E che dire dell'ipotesi tecnologicamente più avanzata di combinare cellule embrionali umane e animali per produrre quelle che i biotecnologi chiamano «chimere» (dal nome dell'animale mitologico)? È stato fatto con pecore e capre anche se sempre senza successo. Che ne dite di un chimerico maiale-uomo o maialuomo? La maggior parte dei ricercatori ritengono che ciò sia biologicamente impossibile perché il programma di sviluppo delle cellule umane e delle cellule del maiale è

talmente diverso che ogni combinazione tentata sarebbe destinata al fallimento. E che dire dell'ipotesi di clonare gli esseri umani usando un ovulo di mucca enucleato per avviare il processo? Alcuni ricercatori sperano di produrre con questa tecnica cellule staminali compatibili con l'uomo. Tuttavia nessuno sa se il processo potrebbe dar vita ad un bambino o meno, né quale effetto avrebbe sulla salute di questo eventuale bambino. Dal momento che la tecnica non è sicura, sarebbe contrario all'etica impiegarla per produrre un bambino.

I bioluddisti conservatori sottovalutano alcune considerazioni di carattere pratico, come il fatto, ad esempio, che con ogni probabilità scarseggerebbero le madri disposte a portare in grembo «schiavi subu-

mani». E in ogni caso chi potrebbe volere uno «schiavo subumano»? Gli schiavi completamente umani non sembra che funzionino molto bene nel mondo moderno. Chi vuole spostarsi in maniera efficiente non usa una carrozzella tirata da uno schiavo, ma la sua auto. Chi vuol scrivere una lettera non manda a chiamare uno scrivano, ma usa il suo PC. Chi può dubitare del fatto che le macchine sempre più efficienti e obbedienti rappresenteranno soluzioni più pratiche ed economiche al «problema della servitù» di uno schiavo-scimpanzé? Chiunque si sia preso la briga di osservare le attività di un dodicenne, scarterebbe l'ipotesi di possedere uno degli schiavi subumani di Fukuyama.

Il vero interrogativo è: la biotecnologia solleva preoccupazioni etiche nuove? E la risposta è no. È un errore manipolare la salute o la capacità mentali di un bambino: è un reato ed è vietato dalla legge. La schiavitù non è permessa nemmeno per i dodicenni. La ricerca biomedica non modificherà questi principi morali.

Gli intellettuali conservatori hanno fatto confusione tra l'essere umani e avere semplicemente un DNA umano. Trattano il DNA come se fosse sacro. Ma il DNA è semplicemente la sostanza chimica sulla quale è scritto il codice digitale per produrre le proteine. Inserire un gene umano in un maiale o in una petunia non è un sacrilegio. Il DNA in un maiale o in una petunia produce una proteina non un essere umano. Gli esseri umani sono qualcosa di più della ricetta che ci vuole per generarli. In ogni caso Kristol e i suoi accoliti evocano queste terrorizzanti visioni di creature mezzo uomo/mezzo animale alla Dottor Moreau nel tentativo di spaventare i politici e gli elettori scientificamente disinformati inducendoli a vietare la ricerca biotecnologica cui loro si oppongono per altre ragioni. Quali ragioni? Ciò che realmente temono è che i genitori possano un giorno usare la biotecnologia a vantaggio dei loro figli e non già per arrecare loro danno. E allora in questa polemica chi sono gli immorali?

(c) IPS Traduzione di CARLO ANTONIO BISCOTTO

Scoperta antica città sommersa nel Mar dei Caraibi

Nicoletta Manuzato

Una città sommersa, con edifici costituiti da grandi blocchi squadrati di pietra, parzialmente ricoperti dalla sabbia del fondo. È stata individuata nel Mar dei Caraibi, a 650 metri di profondità, tra la penisola cubana di Guanahacabibes e lo Stato messicano dello Yucatán. L'insediamento, che si estende per sette chilometri quadrati, appare ordinato urbanisticamente; alcuni blocchi recano ancora tracce di quella che potrebbe essere una forma arcaica di scrittura. Particolare ancora più interessante: le strutture architettoniche risultano assai simili a quelle riportate alla luce, nel 1996, sempre nella penisola di Guanahacabibes e che, secondo gli esperti, risalgono a 6.000 anni fa. Già allora quel sito aveva posto grossi problemi agli studiosi, perché attestava la presenza di una cultura assai più antica e sviluppata di quella incontrata da Colombo al suo sbarco sull'isola. Ora questo ritrovamento confermerebbe la teoria che l'estremità occidentale di Cuba faceva parte dello Yucatán, teoria suffragata anche dall'esistenza, sul fondale, di una catena montuosa alta fino a 2.000 metri, che unisce la costa messicana a quella cubana.

La scoperta della «città perduta» si deve a un'équipe cubano-canadese guidata dall'ingegnere russo-canadese Paulina Zelitsky. Su questo tratto di mare transitavano le navi che dal Sud America si dirigevano verso il porto dell'Avana e i naufraghi, frequenti per via delle forti correnti, hanno reso il fondale un vero e proprio archivio storico: recentemente è stato localizzato il «Maine», il bastimento statunitense il cui affondamento provocò la guerra tra Spagna e Usa. Le ricerche vengono condotte dalla nave oceanografica «Ulises», dell'Accademia delle Scienze di Cuba, sulla quale l'impresa canadese «Advanced Digital Communications» ha installato sofisticate tecnologie. Tra queste un robot in grado di scendere fino a 2.000 metri di profondità e di inviare in superficie immagini di alta qualità. In gennaio il gruppo di specialisti tornerà sul luogo per compiere ulteriori ricerche e per raccogliere campioni di materiale. Intanto fioriscono le ipotesi più varie e già si parla della mitica Atlantide, di cui racconta Platone nei suoi «Dialoghi». Atlantide - scrive Platone - sorgeva oltre le Colonne d'Ercole, nell'Oceano Atlantico, ed era vasta quanto un intero continente: come la Libia (l'Africa Settentrionale) e l'Asia Minore messe insieme. Ricca e potente, aveva sviluppato una raffinata civiltà e sottomesso numerosi popoli, finché un improvviso cataclisma non la distrusse nel giro di un giorno e una notte, trascinandola negli abissi. La civiltà sommersa dai flutti è stata via via identificata con Creta, l'isola Santorini, le Azzorre. Ma è curioso notare che nel febbraio 1932 un appassionato cultore dell'argomento, Edgar Cayce, in un discorso al «Norfolk Study Groups on Atlantis» affermava: «Il continente Atlantide occupava una posizione tra il Golfo del Messico da una parte e il Mediterraneo dall'altra. Tracce di questa perduta civiltà si troveranno sui Pirenei e in Marocco a est e nell'Honduras Britannica (attuale Belize), nello Yucatán e in America a ovest». Qualcuno pensa ora che la profezia si sia avverata.

Un instant book curato da Pietro Greco su tutte le armi non convenzionali (biologiche, chimiche, radiologiche e nucleari) che potrebbero essere utilizzate e sui sistemi per difendersi.

Dall'antrace alle «dirty bombs»: tutto quello che sappiamo sul terrorismo

Edoardo Altomare

Che dietro l'inquietante vicenda delle spore di antrace arrivate per posta si nasconde l'organizzazione di Al Qaeda o - come farebbero ritenere gli ultimi sviluppi delle indagini - la mano di un esperto ma isolato attentatore (uno scienziato? un microbiologo?), in fondo poco importa. Quel che conta è che il rischio di un attacco batteriologico sia stato confermato dai fatti: e che potenziali terroristi certo non scarseggino. «Diverse tonnellate di antrace potrebbero essere ancora disponibili in Russia», avverte l'americano Richard L. Garwin sul numero di dicembre de «La Rivista dei Libri». In Russia, pe-

raltro, aggiunge Garwin - che insegna fisica alla Columbia University di New York e ha fatto parte di commissioni strategiche militari Usa - esiste anche un surplus di tonnellate di uranio altamente arricchito, con cui confezionare ordigni nucleari. Ne basta qualche grammo per fabbricare una bomba radioattiva; o una di quelle «dirty bombs» costituite da materiale radioattivo chiuso in una scatola assieme a dell'esplosivo, che turbano Cia ed Fbi.

Dopo gli attacchi terroristici dell'11 settembre e quello biologico sferrato nelle settimane successive ai cen-

tri del potere mediatico e politico degli Stati Uniti, insomma, la consapevolezza di essere precipitati in quella che qualcuno definisce «la società dell'insicurezza totale» - espone al terrorismo di tipo chimico, biologico, radiologico e nucleare (Cbrn) - suscita allarme e disorientamento.

Un attacco Cbrn, infatti, può non provocare un elevato numero di vittime (negli Usa da ottobre il bacillo dell'antrace ha fatto cinque morti e tredici contagiati) ma risulta comunque gravemente destabilizzante per la psicologia di massa: «Decisamente - conferma il giornalista scientifico Pietro Greco, super-esperto in materia - le armi Cbrn sono le armi psicologiche più potenti e sub-

dole che si conoscano». Contro le quali, più che l'affannosa ed inutile corsa all'acquisto di maschere antigas, serve una corretta e puntuale informazione: come quella garantita dalla lettura dell'agile libro curato proprio da Greco «Bioterrorismo. Antrace, gas nervini e bombe atomiche», Editori Riuniti), che dell'instant book ha solo il pregio della tempestività. Una pattuglia di qualificati coautori (tra i quali figurano alcune firme ben note ai lettori dell'Unità, come Eva Benelli e Barbara Paltrinieri, e l'epidemiologo dell'Istituto Superiore di Sanità Donato Greco) ha efficacemente coadiuvato Greco nel compito di illustrare con esemplare chiarezza le motivazioni e i possibili obiettivi del terrorismo

Cbrn, ma soprattutto le armi a cui i nuovi bioterroristi potrebbero far ricorso e le strategie difensive più adeguate nel caso di un'eventuale emergenza di questo tipo. Senza inutili allarmismi: «Il rischio di un attacco terroristico Cbrn altamente distruttivo - spiega Greco - è piccolo. Ma il rischio di un attacco di media o bassa intensità è piuttosto alto. Contro entrambi questi rischi dobbiamo difenderci, con calma e senza cedere a una paura immotivata».

A questo proposito, secondo gli esperti americani del Chemical and Biological Arms Control Institute la

difesa primaria nei confronti di un attacco Cbrn resta quella medica; e di conseguenza il fattore difensivo cruciale è il sistema sanitario pubblico. All'indomani degli attentati a New York e al Pentagono, l'Oms ha invitato tutti i paesi ad approntare piani operativi per fronteggiare il rischio Cbrn. Nonostante le rassicuranti affermazioni delle autorità competenti italiane, il nostro sistema sanitario - come del resto quelli di tutto il mondo, a eccezione forse di Israele - non appare ancora preparato alla difesa della popolazione civile. Entro quando saremo pronti ad affrontare il rischio chimico, biologico, radiologico e nucleare? E questo, inevitabilmente, l'unico quesito che il manuale lascia irrisolto.