

**pillole di scienza**

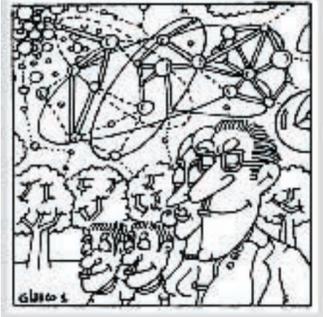
**Da «Proceedings of the Royal Society»  
Ci fidiamo di più  
di chi è simile a noi**

Inconsciamente, siamo più disposti a fidarci di coloro che hanno un aspetto - e soprattutto un volto - simile al nostro. Le origini di questo comportamento sono da ricercare agli inizi della storia dell'uomo. A sostenerlo è Lisa DeBruine, psicologa alla McMaster University di Hamilton, nell'Ontario. La specialista ha condotto un curioso esperimento, con la complicità di un gruppo di volontari, cui ha chiesto di giocare a un video gioco con la collaborazione di un partner sconosciuto, e fisicamente non presente. In realtà, il partner era una figura virtuale elaborata a computer. In alcuni casi, il viso del finto compagno è stato costruito inserendo tratti del volto della persona stessa. In questo caso la disponibilità e la fiducia nei confronti della persona era maggiore. La ricerca è stata pubblicata sulla rivista «Proceedings of the Royal Society».

**Fao e Oms  
Acrilammide sotto il livello  
di pericolo per l'uomo**

L'assunzione media di acrilammide da parte dei consumatori sembra essere sotto i livelli che producono danni al sistema nervoso, ha concluso la Consulta sull'acrilammide formata da 23 scienziati insediati dalla Fao e dall'Oms. Allo stesso tempo, la Consulta ha riconosciuto che il problema dell'acrilammide negli alimenti è preoccupante perché la sostanza molto probabilmente è cancerogena per gli esseri umani. L'acrilammide è un prodotto chimico usato nella depurazione dell'acqua e nella lavorazione della plastica. La sua presenza era stata inizialmente rilevata in alcuni cibi cotti ad alte temperature in una ricerca presentata in Svezia nell'Aprile del 2002. Tale prodotto è un noto agente cancerogeno e può causare danni al sistema nervoso, ma finora gli esperimenti riguardano solo gli animali da laboratorio. (lanci.it)

**scienza & ambiente**



**Giappone  
Riparte la caccia  
alle balene**

Ha salpato le ancore la flotta di baleniere giapponesi che anche quest'anno darà la caccia al grande mammifero marino a dispetto delle convenzioni internazionali. Quest'anno, per la prima volta da decenni, sarà addirittura ampliato il numero delle specie cacciate, fino a includerne una che figura nell'elenco delle specie in via d'estinzione redatto negli Stati Uniti. Tra i motivi addotti dal Giappone per non dare piena applicazione all'accordo internazionale che intende salvaguardare questi intelligenti mammiferi marini c'è la tradizione di mangiare gustosi piatti a base di balena: dal 1986 il Giappone ha ufficialmente sospeso la pesca per scopi commerciali, ma dal 1987 ha avviato una serie di campagne di pesca per pretesi scopi scientifici, che secondo molti sarebbero semplicemente un sistema per aggirare il bando internazionale.

**Da «Science»  
Scoperto un fossile  
di 550 milioni di anni**

Ricercatori del Schlumberger Cambridge Research in Inghilterra hanno scoperto un fossile risalente a 550 milioni di anni fa di un organismo marino (una spugna o un corallo). In un articolo pubblicato sulla rivista «Science», gli scienziati sottolineano come si tratti del ritrovamento più completo per quell'epoca. I resti sono relativi allo scheletro (molto complesso dal punto di vista biominerale), lungo circa un metro. La creatura, ribattezzata Namapoikia reitogensis, viveva nelle fessure delle scogliere ed era composta da molti tubicini di pochi millimetri di diametro. Se era un corallo, ogni tubicino finiva con una piccola serie di tentacoli. Se invece era una spugna, era ricoperta da un sottile strato di tessuto organico e i tubi servivano da apparati di filtrazione dell'acqua.

**«Io e Tim, inventori della Grande Rete»**

Robert Cailliau racconta come al Cern di Ginevra nacque il World Wide Web e parla dei nuovi rischi

Nicoletta Manuzato

**le tappe**

Le tappe della nascita del WWW, anno per anno:  
1954 - Nasce il Cern. Gli Stati membri sono dodici

- 1968 - Doug Engelbart mette a punto il mouse
- 1971 - Produzione dei primi microprocessori
- 1976 - Viene fondata la Apple Computer
- 1981 - Il primo personal computer Ibm viene immesso sul mercato
- 1984 - Nasce Macintosh
- 1986 - Steve Jobs fonda la NeXT
- 1989 - Al Cern, Tim Berners-Lee scrive la sua proposta per la «gestione delle informazioni»
- 1990 - Vengono realizzati i primi programmi per la connessione limitati a NeXTStep
- 1991 - Nicola Pellow scrive un programma di accesso adattabile a tutti i computer
- 1992 - Fondazione della Internet Society
- 1993 - Viene realizzato il browser X-Mosaic. Creato il sito Web della Casa Bianca. Il Cern mette il software Web sul dominio pubblico
- 1994 - In maggio si tiene al Cern la prima conferenza internazionale sul Web. In ottobre negli Usa si svolge una seconda conferenza, seguita da 1.300 persone
- 1995 - Le attività di sviluppo Web del Cern sono trasferite all'Inria (Istituto Nazionale per la Ricerca in Informatica e Automatica)
- 1997 - I server Web oltrepassano quota 650.000 e ogni giorno aumentano di mille unità
- 1998 - Al Cern si tiene un'iniziativa dal titolo «Internet, Web e che altro?»
- 1999 - Il numero dei server ha quasi raggiunto i 10 milioni.

L'ambiente: Ginevra, la sede del Cern (Consiglio Europeo per la Ricerca Nucleare), il più grande centro di ricerche sulla fisica delle particelle. Nei suoi tunnel a un centinaio di metri sotto terra è ospitato il Lep (Large Electron-Positron collider), l'enorme acceleratore di 27 chilometri di circonferenza. Agli esperimenti del Cern collaborano centinaia di scienziati sparsi in tutto il mondo, con la necessità quindi di collegamenti costanti e di un rapido accesso a dati e documentazioni.

L'epoca: il 1989, l'anno del crollo del Muro di Berlino e della nascita delle prime televisioni satellitari. Solo da pochi anni è stato immesso sul mercato il primo personal computer Ibm.

I protagonisti: numerosi, tanto che è impossibile qui citarli tutti. Ci limiteremo a ricordare i nomi di Tim Berners-Lee e Robert Cailliau, considerati gli iniziatori della «ragnatela mondiale», il World Wide Web. Uno strumento che, grazie a un computer e una connessione a Internet, permette a chiunque di accedere a informazioni provenienti da tutto il pianeta semplicemente cliccando sul mouse.

Robert Cailliau, a Milano per presentare la traduzione italiana del suo libro «Com'è nato il Web» (Baldini & Castoldi, Milano 2002, pp. 430, 17,20 euro), scritto in collaborazione con James Gillies, ci illustra brevemente la storia del Web e del suo sviluppo, uno sviluppo così veloce e inarrestabile che questa parola è ormai diventata sinonimo di Internet. «Il World Wide Web nasce essenzialmente dalla convergenza di tre fattori: il computer, le reti e l'ipertesto (cioè il testo contenente collegamenti a ulteriori informazioni) - spiega Cailliau - Questi elementi sussistevano già, ma a nessuno era venuto in mente di metterli insieme. Del resto anche il mouse era stato inventato nel 1968, ma fino a quel momento non era stato utilizzato. Proprio l'ipertesto è alla base della prima proposta per la distribuzione delle comunicazioni tra i lavoratori del Cern, presentata nel 1989 da Tim Berners-Lee».

«La nota con cui Berners-Lee accompagnava il suo progetto - racconta ancora Cailliau - recava in copertina un complicato schema a base di frecce e nuvolette. Il suo capo di allora, Mike Sendall, non capì l'idea fino in fondo, ma ebbe il merito di non bloccarla; anzi il suo commento, scritto a mano sulla stessa copertina, fu: "Vago, ma entusiasmante". In seguito Sendall confessò: "Quando lessi la proposta di Tim non riuscivo a immaginare che cosa fosse; pensavo comunque che fosse grandiosa". In maniera indipendente anch'io stavo riflettendo in quel periodo sugli stessi problemi: verso la fine del 1989 mi trovai a lavorare insieme a Tim e già l'anno seguente avevamo messo a punto un protocollo funzionante».

I primi programmi per consentire l'accesso al Web e l'invio di documenti, realizzati nel 1990, erano limitati a un particolare sistema operativo, il NeXTStep, ma servirono a fissare gli standard per il futuro. Grazie a

due computer, il primo installato nell'ufficio di Cailliau, il secondo in quello di Berners-Lee, i due divennero i primi navigatori del Web. E già nel 1991 la studentessa di matematica Nicola Pellow, al Cern per un anno di tirocinio, sviluppava un programma di accesso adattabile a tutti i sistemi di computer esistenti. Era quello che ci voleva per suscitare l'interesse generale e dare una spinta al processo innovativo. Nel 1993 il National Center for Supercomputing Applications degli Stati Uniti realizzava il browser X-Mosaic, che permetteva la visione di immagini colorate, e le versioni per Apple Macintosh e Microsoft Windows, che aprirono il Web al grande pubblico. Infine nel maggio 1994 si tenne al Cern la prima conferenza internazionale sul tema, definita la «Woodstock del Web», con una sovrabbondanza di iscritti e centinaia di partecipanti. Mentre i media si impadronivano dell'argomento, il numero degli uten-



ti registrava un'impennata: alla fine del '94 erano già dieci milioni, con un traffico al secondo equivalente alla trasmissione dell'intera raccolta delle opere di Shakespeare.

Da allora il Web non ha fatto che crescere in maniera esponenziale. Ed espandendosi su tutto il globo ha perso la memoria delle sue origini europee. Sono molti oggi a pensare erroneamente che sia nato negli Stati Uniti. Su questo punto Cailliau appare rassegnato. Apre il libro appena uscito in Italia e ci mostra sconsolato quello che è scritto sul frontespizio: «Traduzione dall'americano». «È dire che io sono belga e James Gillies è britannico. Al di là della battuta, in

Europa non siamo ancora abituati a pensare a livello continentale: se non troviamo qualcosa in Italia, non ci diciamo che forse potremmo cercarla in Finlandia, andiamo subito al di là dell'Oceano. La strada per cambiare questo tipo di mentalità è ancora lunga». Concludiamo l'incontro con Cailliau chiedendogli un parere sul presente della «ragnatela»: ci sono aspetti che considera negativi e che andrebbero cambiati o corretti? «Sì, un aspetto, che riguarda la qualità dell'informazione. La situazione non è disastrosa, però sarebbe positivo arrivare a un sistema che garantisce meglio gli utenti. Per venire a Milano ho cliccato sul sito delle Ferrovie del-

lo Stato e non avevo dubbi sulle informazioni che ottenevo. Non si può fare lo stesso discorso per quanto riguarda ad esempio i siti di argomento medico-sanitario. Fino a che punto possiamo fidarci delle cure che propongono, dei rimedi che pubblicizzano?».

**clicca su**  
<http://public.web.cern.ch>  
<http://www.museoscienza.org/internet>

**Greenpeace distribuisce la lista dei cibi con Ogm**

Da oggi al 4 luglio il Parlamento europeo discuterà delle etichette sugli ogm. Per quest'occasione, Greenpeace ha reso note nei giorni scorsi le liste degli alimenti prodotti utilizzando organismi geneticamente modificati. A Roma la settimana scorsa è partita la distribuzione delle liste ai consumatori. Questa è la prima di una serie di iniziative che si svolgeranno nei prossimi mesi in molte altre città italiane, con punti di informazione Greenpeace presso i supermercati. Gli attivisti di Greenpeace, mascherati da polli giganti, hanno distribuito le liste che riguardano produttori di pollame, uova, suini, pesci d'allevamento e piatti pronti preparati con ingredienti provenienti da animali nutriti con mangimi «con o senza ogm». Oggi la maggior parte degli ogm che entrano nella nostra catena alimentare passano attraverso i mangimi animali, composti in gran parte da mais, soia o colza geneticamente manipolati. «I produttori non sono tenuti per legge a dichiarare la presenza di ogm nei mangimi e di conseguenza i consumatori non sanno se i prodotti che acquistano derivano da animali nutriti con ogm - spiega Federica Ferrario, della campagna Ogm di Greenpeace - Rispetto alle prime liste, pubblicate nel '99, molti prodotti non sono più segnalati in rosso, grazie alla pressione dei consumatori. Ora il problema si è spostato prevalentemente sui prodotti di origine animale». Le informazioni sui prodotti sono state fornite a Greenpeace direttamente dalle aziende, ma l'associazione si riserva di effettuare delle analisi per verificare la veridicità delle dichiarazioni. Le liste sono caratterizzate da un semaforo: in verde sono i prodotti per i quali le aziende hanno assicurato di non usare ogm, in arancione le aziende che sono in una fase di transizione, ossia che si stanno impegnando per diventare «ogm free» ed in rosso, infine, le aziende che non hanno garantito di escludere l'utilizzo di mangimi ogm o che si sono rifiutate di rispondere. Poiché il mercato è in costante evoluzione, la lista, costantemente aggiornata e arricchita, è reperibile presso il sito web di Greenpeace Italia <http://www.greenpeace.it/ogm>

Cristiana Pulcinelli

Negli Stati Uniti escono rapporti e articoli su come prevenire e fronteggiare un possibile attacco. E riemerge una storia dall'ex Unione Sovietica...

**Allarme bioterrorismo. Ma la scienza non si sente pronta**

Si torna a parlare di bioterrorismo. In Italia, come in tutto il mondo occidentale. Ci dobbiamo preparare al fatto che nei prossimi anni le tensioni internazionali saranno accompagnate dalla paura del terrorismo e, soprattutto, di un attacco biologico. Cosa voglia dire prepararsi, però, ancora non è chiaro. Ci sono degli elementi che rendono l'attacco biologico particolarmente sfuggente, difficile da immaginare e da fronteggiare. Innanzitutto, spiega Margaret A. Hamburg, esperta del Nuclear Threat Initiative degli Stati Uniti, in un articolo pubblicato su «Trends in Biotechnology», un evento bioterroristico all'inizio avrebbe l'andamento di un'epidemia naturale, il che gli permetterebbe di diffondersi nel tempo e nello spazio prima che le autorità realizzino che si tratta di un attacco. Inoltre, l'agente infettante usato sarebbe probabilmente poco conosciuto nell'area colpita. Questo vorrebbe dire una popolazione più vulnerabile, medici meno abili nel riconoscerlo e laboratori di analisi poco attrezzati per fornire risposte accurate e veloci.

A dimostrazione di quanto detto, una storia torna dal passato. Nel 1971 si verificò nell'ex Unione Sovietica un'epidemia di vaiolo che colpì 10 persone e ne uccise 3. Fu un evento naturale o provocato dall'uomo? Alan Zeligoff, un fisico esperto di vaiolo che lavora negli Stati Uniti, ha avanzato l'ipotesi che l'epidemia fosse stata provocata da esperimenti condotti con armi biologiche. Il che dimostrerebbe da un lato che l'ex Unione Sovietica era riuscita a fare un'arma al vaiolo, dall'altro che il virus sparso come un aerosol può uccidere. Non sappiamo se questa lettura di un evento di trent'anni fa sia vera, certo è che apre scenari inquietanti. Se poi si mette in relazione con altre rivelazioni che sono emerse in questi ultimi mesi, l'inquietudine cresce. Ad esempio, negli anni '90 sempre l'ex Unione Sovietica ha messo in piedi un enorme pro-

gramma di riarmo biologico, producendo tonnellate di antrace, vaiolo e altri patogeni anche modificati in modo da renderli più resistenti. Anche l'Iraq, del resto, sembra avesse ambizioni analoghe. Mentre solo poco tempo fa si è scoperto che il gruppo di terroristi giapponesi che aveva sparso gas nervino nella metropolitana di Tokyo, non solo aveva anche fatto esperimenti con il botulino e l'antrace, ma aveva addirittura spedito una missione in Zaire per recuperare il virus Ebola in modo da utilizzarlo come arma biologica. Sarà anche questo che fa dire ai centoventi scienziati americani del National Research Council in un rapporto preparato per il Congresso in un rapporto preparato per il Congresso che gli Stati Uniti non sono preparati a fronteggiare o a prevenire un attacco bioterroristico? Ci vuole un istituto centrale per la sicurezza, dicono, perché il sistema sanita-

rio presenta delle «enormi vulnerabilità». Anche l'American Association for Advancement of Science si è occupata del problema e ha da poco pubblicato un rapporto intitolato Science and Technology in a Vulnerable World (Scienza e tecnologia in un mondo vulnerabile). È una raccolta di scritti sul ruolo degli scienziati nella prevenzione e nella lotta al terrorismo. Il tono generale non è trionfalistico. Eugene H. Spafford, docente di scienza del computer alla Purdue University, ad esempio sostiene che le preoccupazioni per i costi hanno portato a dei tagli sia nel pubblico che in quello privato in quei settori che dovrebbero permettere al sistema di informazioni di essere più sicuro. Un altro articolo, invece, sottolinea come i medici non sono stati addestrati a riconoscere i sintomi di malattie come l'antrace o il vaiolo e che la maggior parte delle città mancano

di uccidere milioni di persone. Negli anni '60 girava voce che i ricercatori ancora facessero esperimenti clandestini. Negli ultimi tempi, Fort Detrick era un posto dimenticato da Dio in cui ricercatori ai margini della comunità scientifica studiavano malattie esotiche che avrebbero potuto essere usate in una guerra biologica, ma che in realtà avevano colpito solo pochissime persone. Dopo l'11 settembre, le cose sono cambiate. Oggi Fort Detrick lavora con i servizi segreti e i suoi laboratori suscitano le meraviglie dei colleghi e ottengono lunghi servizi su riviste come «Science». Ma la prevenzione esiste? Margaret A. Hamburg dice che alcune misure si possono e si debbono prendere. Prima di tutto rendere più stretta la collaborazione tra i servizi segreti, la comunità scientifica biomedica e la sanità pubblica, inoltre coinvolgere gli scienziati nelle decisioni che riguardano quali settori e aspetti della ricerca controllare per non inibire l'avanzamento della scienza. Accanto a questo, bisogna offrire serie opportunità di lavoro agli scienziati dell'ex Unione Sovietica che attualmente sono sottopiegati o addirittura senza lavoro per impedire che vengano irretiti in progetti eversivi.