Come nasce uno scoop

Antonino Zichichi a “il Giornale”

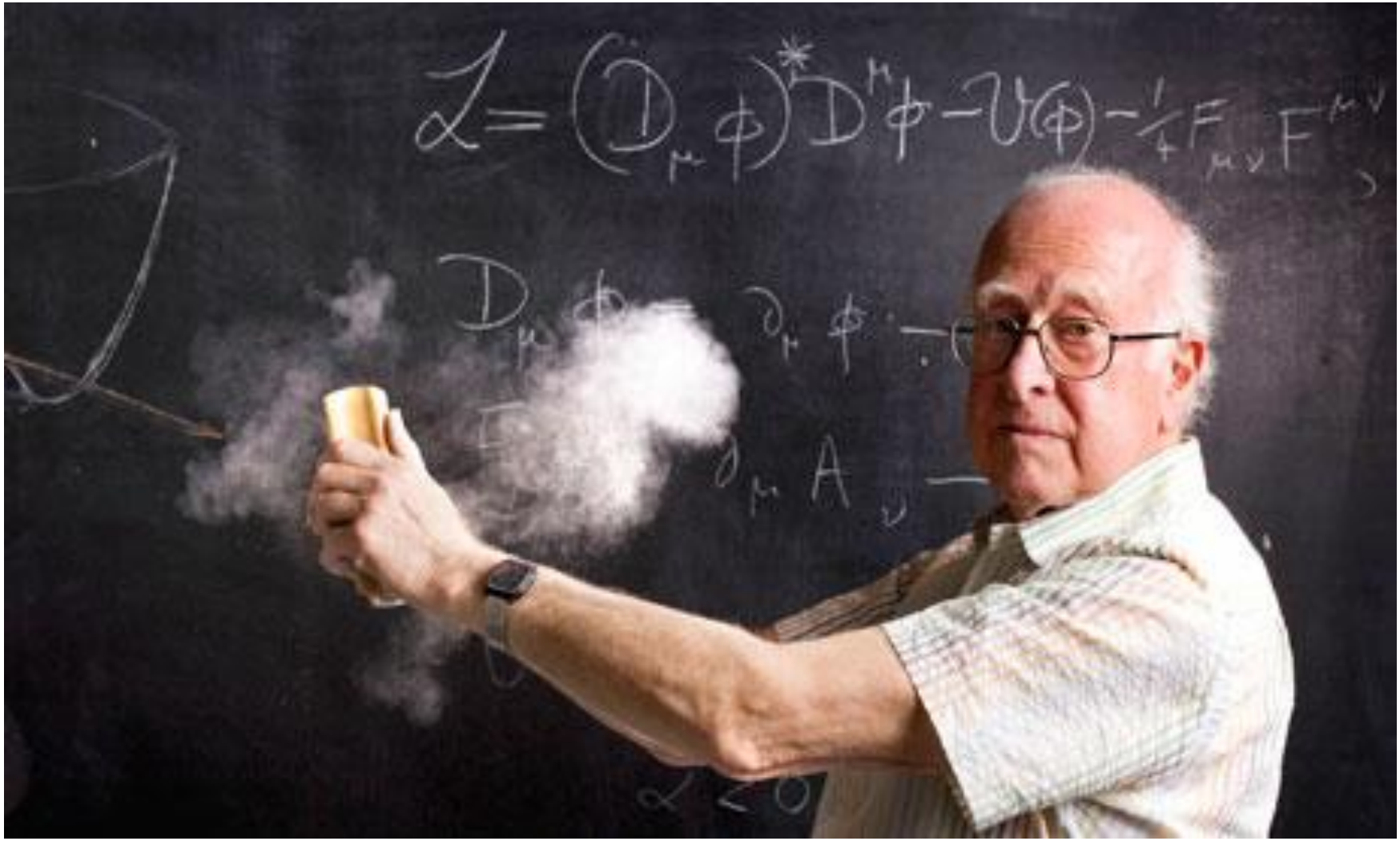
- **La telefonata arriva verso sera. «Sono Zichichi». «Professore come sta?». «Bene, bene. Ma mi ascolti. Qui gira voce di una scoperta straordinaria. I neutrini prodotti al Cern arrivano nei laboratori del Gran Sasso prima di quanto impiegherebbe un raggio di luce. Se venisse confermata, sarebbe la scoperta del secolo. Anzi la più grande scoperta da quando Galilei incominciò a studiare la logica che regge il mondo: logica cui si dà il nome di Scienza».**

(Vittorio Macioce, “il Giornale”

22 settembre 2011)

L'importanza di avere un nome

Peter Higgs: 1964 - 4 luglio 2012



Leon
Lederman
con Dick Teresi

La particella di Dio

Se l'universo è la domanda, qual è la risposta?

tel e tu PREZZO GARANTITO PER SEMPRE

Consiglia 162 Tweet 13 8

IL CIELO
19/12/2011 -

Particella di Dio al Cern C'è il fumo, non l'arrosto

PIERO BIANUCCI

C'è la particella di Dio. No, non ancora. Ma forse sì. Per adesso non c'è ma entro pochi mesi la troveremo (se c'è). "E' come una tigre acquattata tra i cespugli", scrive Barbara Gallavotti con una prosa alla Emilio Salgari / Sandokan / ennesima sigaretta. Ma che cosa sta succedendo nella comunicazione scientifica?

Apparentemente stiamo attraversando un periodo di scoperte eccitanti. La particella di Dio, o meglio il Bosone di Higgs, è l'ultima breaking news dal mondo della fisica. Il 23

ULTIMI

Particella di Dio al Cern
C'è il fumo, non l'arrosto

Sì, ma di tutto questo che cosa rimane? Non si sa. Il che non è grave. La scienza è fatta prima di tutto di non so. Il grave è che ora i non so si annunciano alle conferenze stampa. E che i giornalisti, non potendo passare per ammazza-notizie, sparano i non so a piena pagina facendoli diventare forse sappiamo, presto sapremo, dicono che si saprà.

4 luglio 2012
Ginevra chiama Melbourne

CITIZEN
SISTEMA Eco-Drive
Mai più cambio pila

LA STAMPA
QUOTIDIANO FONDATO NEL 1867
GIOVEDÌ 5 LUGLIO 2012 • ANNO 146 N. 184 • 1,20 € IN ITALIA (PREZZI PROMOZIONALI ED ESTERO IN ULTIMA) SPEDIZIONE ABB. POSTALE - D.L. 353/03 (CONV. IN L. 27/02/04) ART. 1 COMMA 1, DCB - TO www.lastampa.it

Da oggi in edicola con La Stampa
SOGNO SEI?

Inchiesta Finmeccanica

Tremonti sentito in Procura a Napoli

L'ex ministro ascoltato come testimone insieme con l'ad di Fata su nomine e consulenze

Guido Ruotolo A PAGINA 17

I figli degli immigrati

Italiani, ma senza poterlo essere

Lavorano in questo Paese, tifano per gli azzurri, ma non sono cittadini come Balotelli: ieri sit in a Montecitorio

Francesca Paci A PAGINA 13

Primo disabile alle Olimpiadi

Strappo alle regole Pistorius ai Giochi

Il Sudafrica lo farà gareggiare anche se ha fallito il tempo minimo «Una ricompensa ai miei sacrifici»

Romeo e Semeraro ALLE PAG. 40 E 41

Salta ancora il rinnovo del cda. Santoro a La7

Nomine Rai Schifani-Fini ai ferri corti

Il presidente del Senato sostituisce un parlamentare. La replica: inaudito

Sul rinnovo del cda Rai è scontro ai massimi livelli istituzionali. Schifani sostituisce Amato (Pdl) in Vigilanza. Fini insorge: un fatto di inaudita gravità. **Festuccia, La Mattina e Schianchi** ALLE PAGINE 4 E 5

TV E PARTITI LA MALATTIA INGUARIBILE

MARCELLO SORGI

Ai partiti toccategli tutto - il governo, il sottogoverno, la politica, perfino i rimborsi elettorali - ma non la Rai. Più che una novità, è una legge non scritta del nostro Parlamento. Ma che dalla mancata elezione del nuovo consiglio d'amministrazione da parte della commissione di vigilanza si potesse arrivare,

IL SUMMIT

Monti alla Merkel: non ci servono aiuti

Francesco Semprini A PAGINA 10

STORICO ANNUNCIO AL CERN DI GINEVRA: DOPO 48 ANNI DI RICERCA, INDIVIDUATO IL BOSONE DI HIGGS

Gli occhi del mondo sulla "particella di Dio"

La presentazione al Cern di Ginevra, seguita in diretta planetaria: al centro l'italiana Fabiola Gianotti, portavoce dell'esperimento

Gli scienziati del Cern di Ginevra hanno annunciato di aver individuato la particella ritenuta all'origine della materia dell'universo. La scoperta apre nuove frontiere per la fisica. **Arcovio, Bianucci e Gallavotti** ALLE PAGINE 2 E 3

IL CARDINALE

UN CREATORE INTELLIGENTE HA VOLUTO L'UNIVERSO

ELIO SGRECCIA A PAGINA 33

IL FILOSOFO

MA NON È NELLA NATURA CHE SI SCOPRE IL DIVINO

GIANNI VATTIMO A PAGINA 33

Finisce l'inseguimento alla "particella di Dio"

Svolta storica al Cern di Ginevra: la fisica entra in una nuova era

BARBARA GALLAVOTTI
GINEVRA

Ieri la fisica ha voltato pagina, finalmente è arrivato l'annuncio più atteso: al Cern di Ginevra è stata scoperta una nuova particella e tutto fa pensare che sia il bosone di Higgs. Da oggi bisognerà scrutare la nuova venuta, accertarsi che sia davvero come ci si aspettava. Ma nessuno potrà più mettere in dubbio che esiste: le incertezze che per quasi mezzo secolo hanno attanagliato i fisici, sono archiviate.

Alle sette e mezza del mattino, il Cern era già gremito. Neppure da pensare di poter entrare nel grande auditorium dove si è tenuta la presentazione: i posti erano virtualmente esauriti fin dal giorno prima, quando una gran folla si è incolonnata dietro le porte ancora chiuse. La gara consisteva nel cercare di aggiudicarsi un posto in una delle sale dotate di schermi per seguire il seminario, e lo stesso accadeva in tutti i laboratori di fisica del pianeta. Poi è iniziato il momento più emozionante: «Buongiorno a voi qui a Ginevra, e buonasera a voi a Melbourne», ha detto il Direttore Generale del Cern, salutando gli scienziati riuniti in Australia per la grande conferenza biennale Ichep (un appuntamento imperdibile per i fisici delle particelle). Già da questo saluto trapelava l'unicità della giornata di ieri, mai l'annuncio di una scoperta scientifica aveva visto una partecipazione tanto corale.

In Svizzera folla in coda già dal giorno prima
L'attesa nei laboratori di tutto il mondo

Quando sono cominciati gli interventi l'attenzione si è fatta estrema, anche se accompagnata da evidente allegria. La caccia al bosone di Higgs ha visto impegnati due esperimenti diversi, Cms e Atlas, entrambi al lavoro sulle tracce di particelle prodotte facendo scontrare protoni all'interno del grande acceleratore LHC. Proprio fra quelle tracce, andava cercata la firma dell'imprendibile Particella di Dio. A parlare sono stati i due coordinatori degli esperimenti, l'americano Joe Incandela e l'italiana Fabiola Gianotti.

Man mano che sugli schermi si succedevano le diapositive, la gioia andava crescendo. Dopo le incertezze degli ultimi giorni, il risultato è apparso chiaro a tutti: entrambi gli esperimenti possono dichiarare di aver scoperto una nuova particella, e la possibilità che sia un abbaglio è inferiore a una su un milione. La particella è senza dubbio un bosone, e a quanto si può vedere ha tutte le caratteristiche per essere proprio il bosone di Higgs. Più oltre gli scienziati non vogliono andare. Il loro punto è chiaro: non ci sono ancora sufficienti dati per affermare con certezza che questa particella sia proprio il bosone che ci si aspettava.

Dopo le incertezze, finalmente la gioia
La possibilità di errore? Una su un milione

L'annuncio di oggi è storico, ma più che chiudere un'epoca ne apre un'altra (in questo senso assomiglia all'annuncio del sequenziamento del genoma umano avvenuto nel 2000). Per i prossimi mesi, forse anni, i fisici saranno impegnati a capire se la particella appena annunciata corrisponde pienamente al bosone di Higgs così come è previsto dalla teoria chiamata Modello Standard, che racchiude tutto ciò che oggi gli scienziati ritengono di sapere sul funzionamento dell'Universo. Basterebbero piccolissime differenze e ci sarebbero cambiamenti radicali. Ma a questo si comincerà a pensare da domani. Come ha detto Peter Higgs, oggi è il momento della celebrazione.

La storia

PIERO BIANUCCI
TORINO

Quel campo d'energia che dà massa e materia all'intero universo

Cos'è il bosone e perché lo cerchiamo da 50 anni

Alla fine il bosone di Higgs, folcloristicamente soprannominato «particella di Dio», ha fatto la sua comparsa in due colossali esperimenti del Cern di Ginevra. È il punto di arrivo di un cammino iniziato negli Anni 60 del secolo scorso. L'ultimo tassello di un puzzle che i fisici hanno messo insieme pazientemente in mezzo secolo di lavoro costruendo macchine sempre più grandi, potenti e costose.

Si chiamano bosoni, dal nome del fisico indiano Bose che con Fermi ne descrisse le proprietà, le particelle che trasportano una forza. Sono bosoni, per esempio i fotoni, cioè le particelle che costituiscono

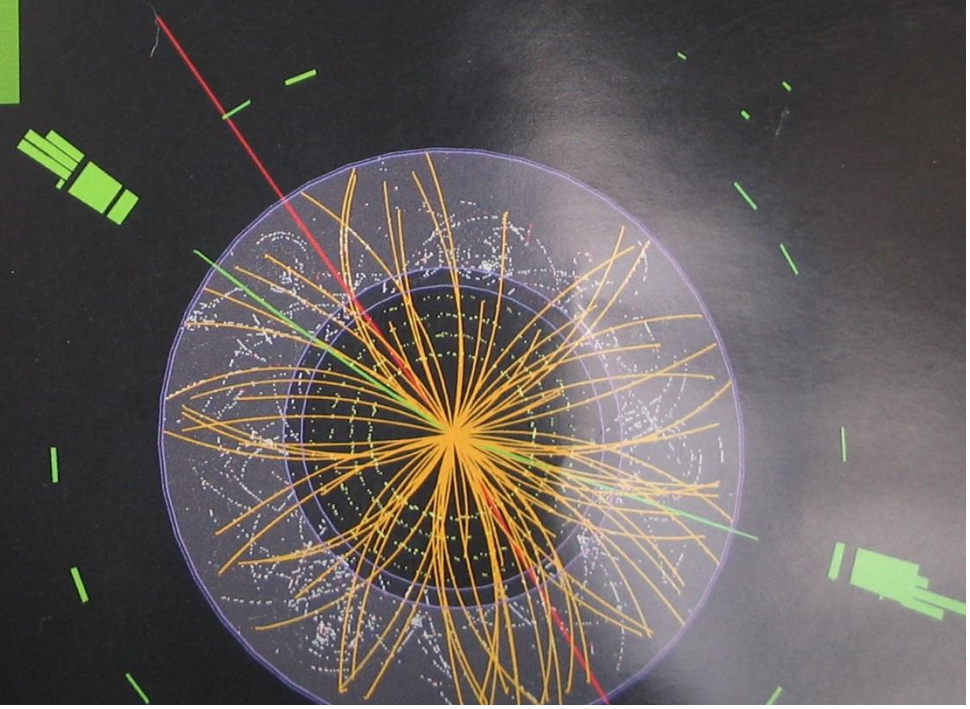
Certo, gli scienziati preferiscono essere prudenti, tutto deve essere meglio verificato. Solo a fine luglio una pubblicazione metterà nero su bianco i risultati preliminari presentati ieri mattina nell'auditorium del Cern da Joe Incandela per l'esperimento Cms e da Fabiola Gianotti per l'esperimento Atlas. Altre misure saranno necessarie almeno fino alla fine di quest'anno. L'identità

INTERNATIONAL JOURNAL OF HIGH-ENERGY PHYSICS

CERNCOURIER

VOLUME 52 NUMBER 7 SEPTEMBER 2012

The first look at a new boson



Discovery of a new boson – the ATLAS perspective

With a well performing LHC and their sights on the major summer conference, the ATLAS analysis teams went into over-drive to provide a thrilling result for 4 July.

By the end of 2011, hopes for the discovery of the Higgs boson during 2012 were riding high on the back of tantalizing hints in the 5 fb^{-1} data sample. The aim was to quadruple the data set this year, with the added benefit that increasing the centre-of-mass energy from 7 TeV to 8 TeV brings a higher predicted rate of Higgs production. The first planned checkpoint was for the ICHEP 2012 confer-

of the delivered data were recorded and passed the strict qualit requirements to go forward for analysis.

The strategy

The ATLAS strategy in preparation for the early ICHEP milesto was to focus first on the most sensitive decay modes, the decay the Higgs boson to two photons ($\gamma\gamma$), to two Z bosons or to two bosons. The W and Z bosons are identified from their most c final states. The two Zs decay to four leptons (llll), electron muons, and the W pair is identified in the mixed-flavour final with an electron, a muon and two neutrinos: $WW \rightarrow e\nu\mu\nu$. T and $ZZ \rightarrow llll$ modes have excellent mass resolution becaus Higgs boson decays entirely into visible, well measured part However, they have quite different signal-to-background rate features, requiring appropriate analysis strategies. By contra presence of two invisible neutrinos means that the WW mo

Inside story: the search in CMS for the Higgs boson

The exciting results announced on 4 July were first dreamt of by the founders of CMS more than 20 years ago. Now, their vision has borne magnificent fruit.

9.35 a.m. 4 July 2012. In front of an expectant crowd packing CERN's main auditorium, Joseph Incandela shows a slide on behalf of the CMS collaboration; its subject, the combination of the two search channels with the best mass resolution, $H \rightarrow \gamma\gamma$ and $H \rightarrow ZZ \rightarrow$ 4 leptons (llll). The slide shows a clear excess that corresponds to 5 σ above the expected background, signalling the discovery of a new particle. The audience erupts into applause. These decay modes not only give a measure of the mass of the new particle as 125 +/– 0.6 GeV but also reveal that it is, indeed, a boson, meaning a particle with integer spin; the two-photon decay mode further implies that its spin must be different from 1 (figure 1).

The search for the Standard Model Higgs boson, the missing

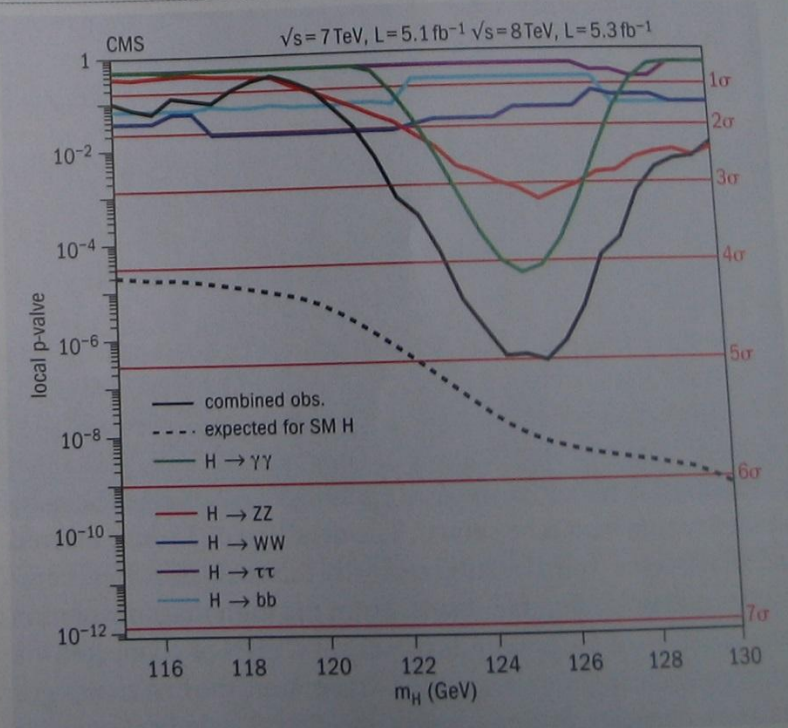


Fig. 1. Measured significance for the various decay modes and

4 July 2012: a day to remember

Particle physicists around the world linked with CERN to hear the latest news on the search for the Higgs boson at the LHC.

It's 2 a.m. in Chicago, 9 a.m. in Geneva and 5 p.m. in Melbourne. Around the world, particle physicists in labs, lecture theatres and in their homes are full of anticipation. They are all waiting to hear the latest update in the search for the Higgs boson at the LHC, following the tantalizing hints presented on 13 December (*CERN Courier* January/February 2012 p6). Everyone knows that something exciting is in the air. The seminar has been rapidly scheduled to align with the start of the 2012 International Conference of the High-Energy Physics in Melbourne. It will be webcast not only to an audience in Melbourne but to the many teams around the world who have contributed over the years.

The news has its roots in the 1960s. The work of Robert Brout, François Englert, Peter Higgs, Gerald Guralnik, Carl Hagen and Tom Kibble in 1964 was to become a key piece of the Standard Model, giving mass to the W and Z bosons of the electroweak force. From the 1970s, searches for the so-called Higgs boson progressed as particle accelerators grew to provide beams of higher energies, with experiments at Fermilab's Tevatron and CERN's Large Electron–Positron providing the best limits before the LHC entered the game in 2010.

It was a day that many will remember for years to come. Englert, Higgs, Guralnik and Hagen were all in the audience at CERN to hear the news directly. (Sadly, Brout died last year and Kibble was unable to attend.) The ATLAS and CMS collaborations announced that they had observed clear signs in the LHC's proton–proton collisions of a new boson consistent with being the Higgs boson, with a mass of around 126 GeV.

The adjoining articles (p43 and p49) give some insight into the analysis procedures behind these latest results from the ATLAS and CMS experiments.

Résumé

Une journée mémorable

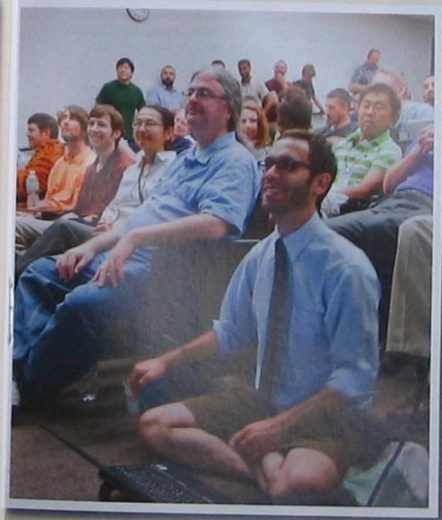
Le 4 juillet, au matin, le CERN a accueilli des physiciens des particules du monde entier, impatients de connaître les dernières nouvelles sur la recherche du boson de Higgs au LHC. Cette journée restera gravée dans les esprits. Les collaborations ATLAS et CMS ont annoncé qu'elles avaient observé des indices probants de l'existence d'un nouveau boson aux caractéristiques compatibles avec celles du boson de Higgs, au voisinage de 126 GeV. Les articles correspondants donnent un aperçu des analyses qui ont conduit aux résultats obtenus par les deux expériences.

More than two hours before the seminar was due to start, there were long queues of people were waiting for the doors of CERN's main auditorium to open.

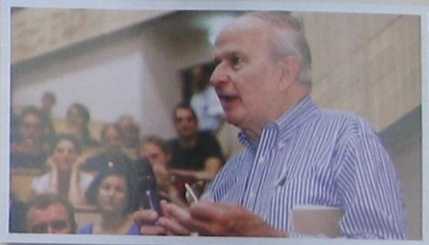
Joseph Incandela, left, and Fabiola Gianotti, spokespersons of the CMS and ATLAS collaborations, respectively, join in the applause after their presentations at CERN.

François Englert, left, and Peter Higgs, two of the names behind the seminal work of 1964.

Dan Green, of CMS, gives a toast at Fermilab. (Image credit: Fermilab Visual Media Services.)

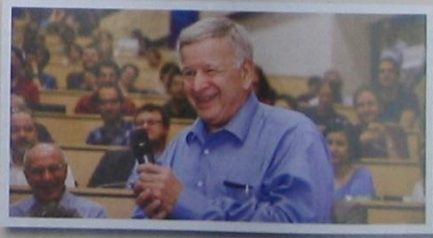


Some of the enthusiastic audience at Fermilab. (Image credit: Fermilab Visual Media Services.)



Carl Hagen, of the University of Rochester, speaks at the seminar.

Watching the seminar from DESY in Germany. (Image credit: DESY.)

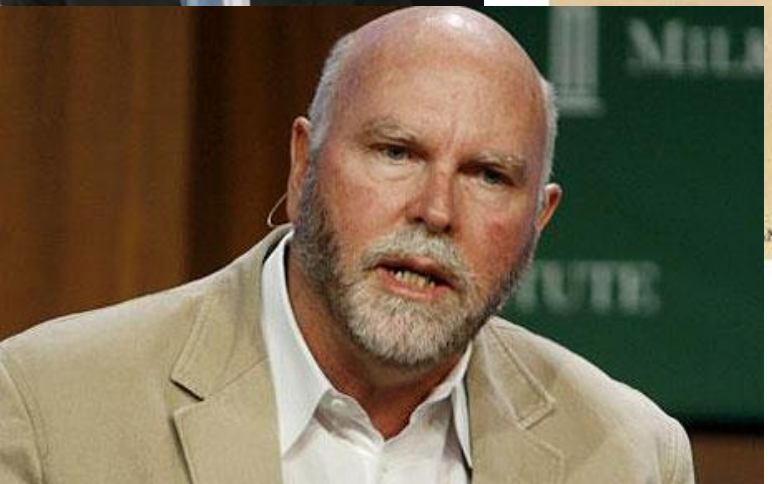


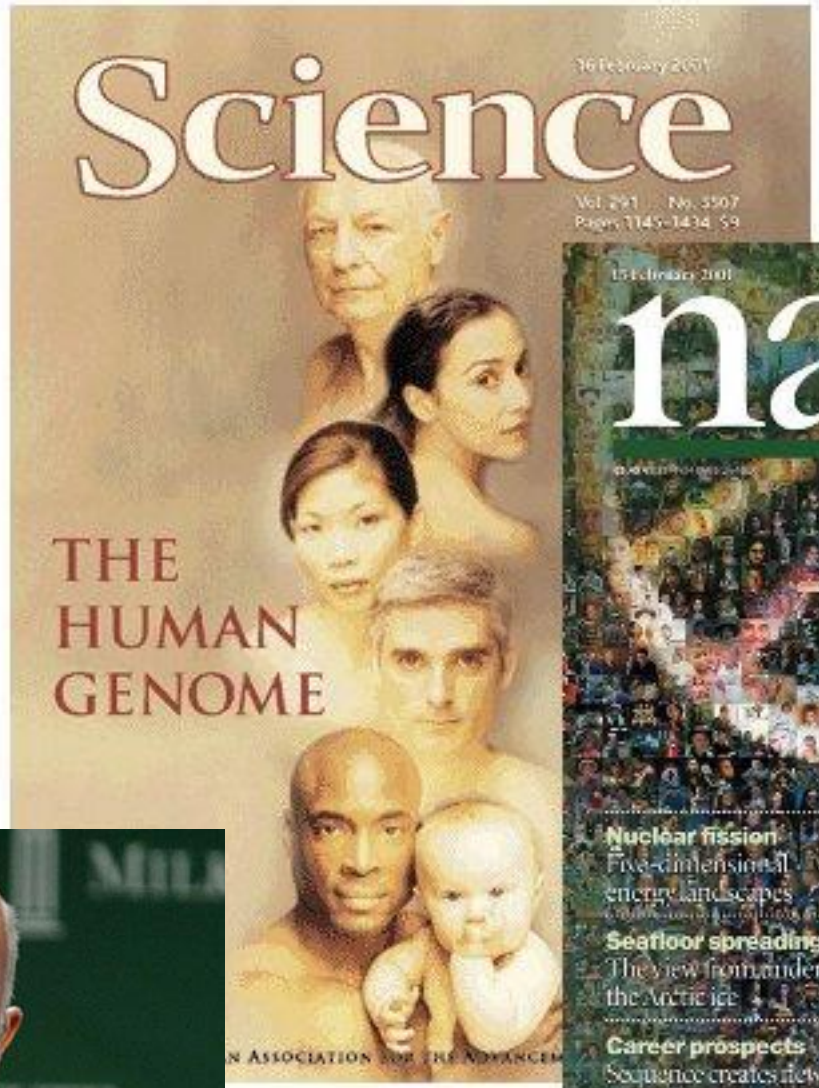
Gerald Guralnik, of Brown University, is happy to hear the news.

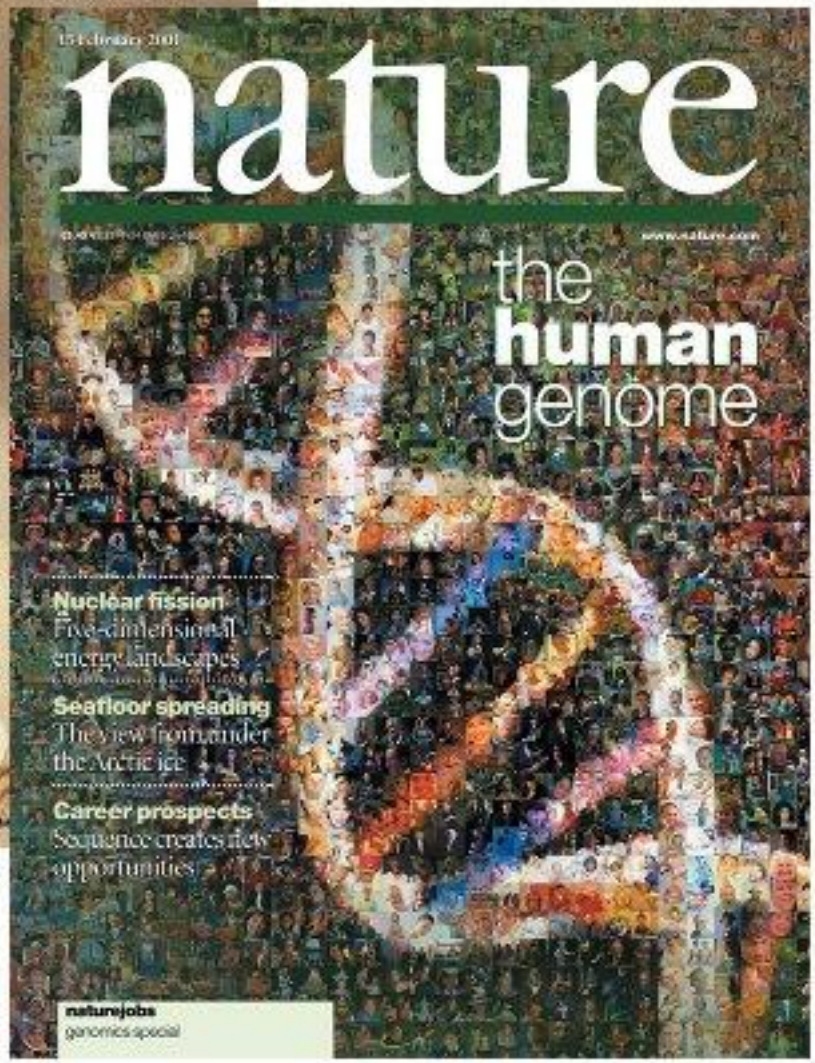
Dalla penombra al palcoscenico

Big Science, Big Communication

…e big complication




Science
THE
HUMAN
GENOME


nature
the
human
genome
Nuclear fission
Five-dimensional energy landscapes
Seafloor spreading
The view from under the Arctic ice
Career prospects
Sequence creates new opportunities
naturejobs
genomics special

Comunicazione del rischio: terremoto

PAURA IN GARFAGNANA

FALSO ALLARME E POLEMICHE

«Si consiglia di uscire di casa e di rimanere all'aperto»

Il Comune di Castelnuovo

«Le forze dell'ordine avvisano di possibili scosse terremoto»

Il Comune di Fabbriche di Valico

Trentamila in strada dopo un tweet

"Possibili scosse di terremoto": l'allerta dei sindaci è dilagata via sms, Facebook e Internet

MARIA CORBI

SEGUE DALLA PRIMA PAGINA

E così giovedì notte tutti in strada in Garfagnana aspettando il Big Ben e twittando la propria paura.

Alle 22,19 dal Comune di Castelnuovo arriva la comunicazione via socla network e inizia la grande fuga dal terremoto in Garfagnana. «A seguito della comunicazione pervenuta dalla Presidenza del Consiglio dei ministri si consiglia di uscire di casa e rimanere all'aperto». Il pensiero va al 25 gennaio e a quella scossa che ha fatto tremare la terra nei dintorni di

"Effetto L'Aquila Segnalazioni più tempestive"

4 domande a Enzo Boschi Sismologo

Il comportamento della Protezione Civile è stato perfetto in Garfagnana, dove ha segnalato alla popolazione la presenza di scosse diverse dalla norma. A differenza di Guido

Repubblica

Scalfari

Direttore Ezio Mauro

€ 1,20 in Italia | CON "THE BEATLES" CD € 11,10 | martedì 23 ottobre 2012

caffè motta
facile farlo buono

9 770390 107054 21023

IT. 1, LEGGE 46/04 DEL 27 FEBBRAIO 2004 - ROMA. **CONCESSIONARIA DI PUBBLICITÀ:** A. MANZONI & C. MILANO - VIA NERVESA, 21 - TEL. 02/574941. **PREZZI DI VENDITA:** PROV. VE CON LA NUOVA DI VENEZIA E MESTRE € 1,20; PROV. NU-OR CON LA
LUSSEMBURGO, MALTA, MONACO P., OLANDA, PORTOGALLO, SLOVENIA, SPAGNA € 2,00; CANADA $1; CROAZIA KN 15; REGNO UNITO LST 1,80; REPUBBLICA CECA CZK 64; SLOVACCHIA SKK 80/€ 2,66; SVIZZERA FR 3,00; UNGHERIA FT 495; U.S.A $ 1,50

zioni per le famiglie. Legge bavaglio, la protesta dei giornalisti

manovra Irpef

zzinosi sul lavoro. E viene contestata

L'analisi

Tanto rumore per molto poco

ALBERTO BISIN

OCCORRE notare che l'azione del governo, specie in materia economica, ha perso incisività, che molti dei provvedimenti recenti sono de-

Il personaggio

Le mille gaffe della prima della classe

FILIPPO CECCARELLI

NON è un lavoro facile, d'accordo, e ancora meno in tempi difficili. Ma siccome prima o poi ci cascano tutti, il ministro Fornero ci ha preso

Sei anni per omicidio colposo

L'Aquila, sentenza shock condannati gli scienziati

MARTEDÌ 23 OTTOBRE 2012 ANNO 137 - N. 251

In Italia EURO

CORRIERE DELLA SERA

Milano, Via Solferino 28 - Tel. 02 62821
Servizio Clienti - Tel. 02 63797510

Fondato nel 1876 www.corriere.it

Roma,

Gran Bretagna
Bbc, lo scandalo pedofilia fa cadere le prime teste
di **Fabio Cavalera**
a pagina **18**

Doping
Cancellata la carriera di Lance Armstrong
di **D. Dallera** e **P. Tomaselli**
alle pagine **48** e **49**

Obama-Romney
Usa, la vera sfida è a colpi di Twitter
di **M. Gaggi** e **V. Mazza**
a pagina **19**

Il sisma dell'aprile 2009: i sette membri della Grandi rischi condannati per omicidio colposo. Boschi: avvilito e disperato

Sei anni agli scienziati per il terremoto

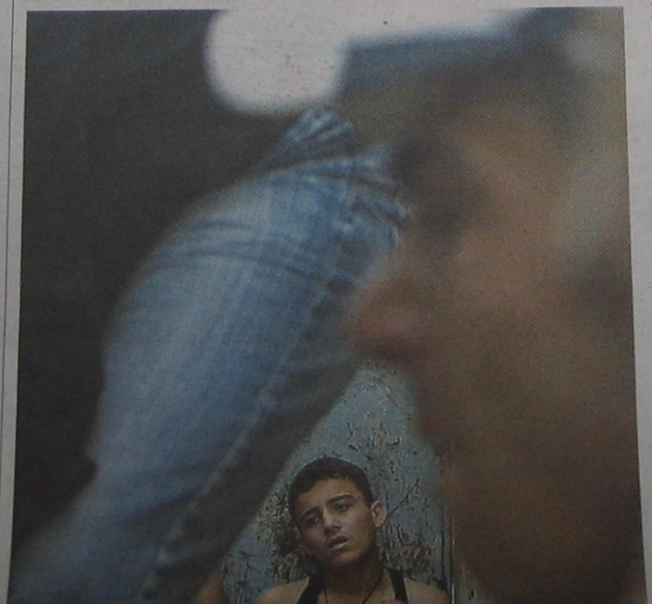
«All'Aquila informazioni inesatte». Esperti sotto choc: avremo paura di parlare

I Dubbi, le Conseguenze

di SERGIO RIZZO

Abbiamo capito perché la commissione Grandi rischi si chiama così. I Grandi rischi sono quelli che corrono i suoi componenti, come si deduce dalla sentenza che li ha condannati a sei anni di prigione per non aver previsto il devastante terremoto dell'Abruzzo. Qui non è in discussione il merito della decisione dei giudici, a proposito della quale va comunque ricordato che non esiste alcun precedente a livello mondiale. Ma le conseguenze una tanto singolare interpretazione del concetto... funghi nei letti dei fiumi. Per esempio, i politici nazionali che pensando soltanto al consenso hanno approvato tre condoni edilizi, e quelli locali che ne hanno promessi decine, alimentando così la piaga dell'abusivismo: ben sapendo come in un Paese fragilissimo si sarebbero condonate milioni di costruzioni prive di qualunque precauzione asismica. Per esempio, gli autori di piani regolatori sconsiderati che hanno consentito all'Italia di conseguire il deprecabile record nel consumo del suolo, in molti casi senza

Venti mesi di massacri



Omicidio colposo e condanna «a 6 anni di reclusione più l'interdizione dai pubblici uffici». All'Aquila una sentenza choc colpisce i 7 esperti della commissione Grandi rischi. Sono accusati di «avvertimenti insufficienti» sul terremoto. Uno di loro, Enzo Boschi: «Noi come Galileo».

ALLE PAGINE **2** E **3**
G. Caprara, Piccolillo

Paradossi

Restare soli di fronte alle emergenze

di ANNA MELDOLESI
A PAGINA **3**

Lo studio su Taranto

I dati accusano l'Ilva: più tumori e mortalità

I dati li fornisce il ministro della Salute, Renato Balduzzi. E sono terribili. Legano l'incremento di tumori a Taranto con l'attività dell'Ilva. Il colpevole è il benzopirene, sostanza cancerogena se inalata o ingerita e presente nelle polveri chimiche prodotte dall'azienda siderurgica. L'incremento di incidenza del cancro a Taranto rispetto al resto della provincia è del 30 per cento per gli uomini e del 20 per cento per le donne. «Per la prima volta si può fare il nesso causa-effetto tra polveri inquinanti e tumori», spiegano due degli autori del rapporto.

ALLE PAGINE **22** E **23**
Arachi, Caccia, De Bac

Crisi e d

IL DISA
DEGLI
IN CER
DI FU

di CLAU

Un pa
a Ma
manifest
governo
polizia,
mente
e le nos
esagera
sullo s
violen
in una
prova
paura
dimo
inqu
nell'
que
bat
nel

LAURETANA
L'acqua più leggera d'Europa
consigliata a chi si vuole bene

LA STAMPA

QUOTIDIANO FONDATO NEL 1867

LUNEDÌ 31 DICEMBRE 2012 • ANNO 146 N. 360 • 1,20 € IN ITALIA (PREZZI PROMOZIONALI ED ESTERO IN ULTIMA) SPEDIZIONE ABB. POSTALE - D.L. 353/03 (CONV. IN L. 27/02/04) ART. 1 COMMA 1, DCB

Rita Levi Montalcini aveva 103 anni

L'Italia piange la Signora della scienza

Nobel e senatrice a vita "Ha studiato fino all'ultimo"

E' morta a 103 anni Rita Levi Montalcini. La scienziata sarà sepolta a Torino, sua città natale, accanto alla sorella. Il cordoglio di Napolitano: l'Italia è in lutto.

Masci, Minucci E UN'INTERVISTA INEDITA DA PAGINA 2 A PAGINA 5

ETTORE FERRARI/ANSA

Rita Levi Montalcini è morta nella sua casa di Roma

LA TES[illegible] CHE RIVOLU[illegible] LA ME[illegible]

PIERO BIANUCCI

Premio Nobel e senatrice a vita, Rita Levi Montalcini si è spenta ieri a 103 anni nella sua casa romana. Dobbiamo a lei la scoperta della proteina che promuove lo sviluppo delle cellule nervose, e quindi del cervello. I biologi la indicano con la sigla NGF, Nerve Growth Factor. La individuò nel 1951. Cervello in fuga, lavorava negli Stati Uniti alla Washington University.

CONTINUA A PAGINA 2

IN CERCA DI UNA NUOVA NORMALITÀ

GIANNI RIOTTA

Berlusconi alla Lega: «Accordo globale o niente Lombardia». Napolitano prepara l'ultimo discors

Bersani litiga con il C

Preferisce lo scontro c

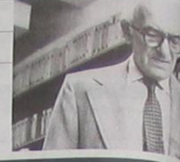
La vita

LA BAMBINA E LA FAMIGLIA

La piccola Rita è la prima da sinistra, vicino a lei ha la gemella (di nome Paola)

GLI ANNI DA ADOLESCENTE

Una ragazza sorridente al Teatro Regio



RICERCATRICE IN AMERICA

A chiamarla negli Stati Uniti è il professor Victor Hamburger (con lei nella foto qui accanto)

GLI ANNI ALLA WASHINGTON UNIVERSITY E IL RITORNO IN ITALIA

Qui a sinistra Rita Levi Montalcini nel suo laboratorio negli Usa e (sopra) con alcuni collaboratori dopo il rientro in Italia

1909-2012

IL PREMIO NOBEL

"Rifiutava il cibo" Il lento addio della Montalcini

Aveva 103 anni. L'eredità andrà alla ricerca scientifica

EMANUELA MINUCCI
ROMA

«Rifiutava il cibo da due giorni. E beveva soltanto poche gocce d'acqua, come quei pulcini di cui da giovane studiò il cervello. La signora Rita si è spenta come una candela che dava luce al mondo intero: noi abbiamo avuto la fortuna di guardare quel mondo specchiato nei suoi occhi fino all'ultimo».

Tocca a Cinzia, la segretaria di una vita del Premio Nobel Rita Levi Montalcini, rispondere al telefono al mondo intero per confermare la triste notizia. La grande scienziata si è congedata dalla vita ieri a 103 anni nella sua casa romana in viale di Villa Massimo, un'elegante strada alle spalle della Nomentana. Alle 13,30 in punto è stato come se si fosse addormentata su uno di quei trattati scientifici che per una vita le hanno strappato preziose ore di sonno. Seduta sulla sua poltrona preferita, gli occhi rivolti alle emozioni di una vita: la medaglia del Nobel, la piccola scultura di Arnaldo Pomodoro, i quadri della sorella Paola, il Casorati, quel De Chirico.

L'ambulanza arriva a sirene accese davanti a casa Montalcini quando per la scienziata non c'è più nulla da fare. «E' stato un allontanarsi dolce, credo non se ne sia neppure accorta - commenta con un filo di voce la segretaria - da più di un giorno faticava a respirare e non parlava più, ma i suoi occhi sì, ci facevano capire che era ancora lucida e ci stava abbracciando».

Subito è stata avvertita la famiglia e da Torino la nipote Piera sale in lacrime sul primo Freccia Rossa diretto verso la capitale: «Non possiamo dire che non ce lo aspettassimo, l'età era quella che era e i giorni della fine del mese alle gemelle Montalcini non hanno mai portato bene. Il 29 settembre di parecchi anni fa, infatti, morì ormai ultranovantenne anche la gemella del Premio Nobel, Paola. «Si vede che è un destino - spiega Piera - l'avevo sentita a Natale, era lucida come sempre, ma per una centenaria il filo che ti lega alla vita è invisibile: il respiro si fa affannoso, ed è finita».

La Camera ardente della senatrice a vita sarà aperta alle 13,30 a Palazzo Madama, mentre il suo ultimo viaggio è previsto per il 2 gennaio - con un funerale in forma privata - nella sua città natale, Torino. Qui la salma verrà tumulata nel campo ebraico del Monumentale dove già riposa la sorella. Si dice che buona parte del suo patrimonio andrà alla scienza e quei ricercatori che come lei dedicheranno la vita allo studio. Ma soltanto fra qualche giorno si saprà che cosa dice il testamento. «Il corpo faccia quello che vuole, io sono la scienza»: la frase che il Premio Nobel scrisse nella sua autobiografia «Elogio dell'imperfezione» risuona più volte nel suo salotto romano. «Ora che il corpo l'ha abbandonata - dice la nipote - il suo insegnamento è vivissimo». La notizia fa il giro del mondo in pochi minuti. Mentre i traguardi della sua lunga vita diventano una foto o un titolo sul web, il presidente della Repubblica Napolitano telefona alla nipote Piera per dirle il dolore dell'Italia intera. Il primo ad arrivare a casa Montalcini è il sindaco di Roma Alemanno. Poi il campanello non smette di suonare. Dalle istituzioni ai figli e nipoti di vecchi allievi, da Piero Angela a Pierluigi Bersani. «Perchè la sua intelligenza apparteneva al mondo» come dice su Twitter una studentessa di Medicina.

Le frasi più celebri

” Meglio aggiungere vita ai giorni che non giorni alla vita

” Il futuro del pianeta dipende dalla possibilità di dare a tutte le donne l'accesso all'istruzione e alla leadership. È alle donne, infatti, che spetta il compito più arduo, ma più costruttivo, di inventare e gestire la pace

” Ho perso un po' la vista, molto l'udito. Alle conferenze non vedo le proiezioni e non sento bene. Ma penso più adesso di quando avevo vent'anni. Il corpo faccia quello che vuole. Io non sono il corpo: io sono la mente

Un secolo da protagonista

La ragazzina testarda che rivoluzionò la medicina

PIERO BIANUCCI
SEGUE DALLA PRIMA PAGINA

Solo 35 anni dopo arrivò il Nobel per la Medicina. A Stoccolma, a dividere con lei il premio, c'era un suo prezioso collaboratore, il biochimico Stanley Cohen, che dell'NGF ricostruì la formula, scoprendo poi una proteina analoga, il fattore di crescita epiteliale. Oggi sappiamo che l'NGF ha un ruolo biologico ancora più generale di quanto si pensasse allora. Studi clinici lo sperimentano nella cura dell'Alzheimer, della sclerosi multipla, dell'anoressia nervosa.

Nata a Torino il 22 aprile 1909 in una famiglia ebraica di cultura tradizionalista, Rita Levi Montalcini era stata ostacolata nella scelta degli studi di medicina. Il padre, ingegnere, avrebbe voluto che si dedicasse alla vita familiare, o a un'attività artistica, come fu per la sorella gemella, Paola, che alla scuola di Casorati divenne una pittrice affermata. Preparato privatamente l'esame di maturità, Rita riuscì a imporre la sua volontà e si laureò in medicina nel 1936 con un maestro eccezionale, l'istologo Giuseppe Levi. In quei corsi universitari ebbe compagni altrettanto straordinari: Renato Dulbecco e Salvador Luria, entrambi poi premiati con il Nobel.

Quando le leggi razziali le impedirono la ricerca nell'Università torinese, dopo un breve periodo trascorso in Belgio si rifugiò in una cascina vicino ad Asti e qui, nella stanzetta dove dormiva, organizzò il suo laboratorio: un microscopio, qualche vetrino e qualche provetta. Già allora lavorava sugli embrioni di pollo, studiandone le prime fasi di sviluppo.

Arrivata la Repubblica di Salò, si trasferì a Firenze, allora piena di sfollati, dove sotto uno pseudonimo collaborò con i partigiani facendo la staffetta e fabbricando carte d'identità false per gli ebrei perseguitati. Quando gli alleati raggiunsero Firenze si presentò al comando angloamericano e divenne medico volontario nella Croce Rossa.

Terminata la guerra, accettò un invito del biologo tedesco Viktor Hamburger alla Washington University di St. Louis. Doveva stare in America sette mesi, invece ci rimarrà trent'anni. Hamburger, anche lui emigrato per sfuggire a Hitler, le affidò una ricerca sull'effetto dell'innesto in embrioni di pollo del sarcoma 180 (un tumore tipico dei topi). Rita Levi Montalcini si accorse che, sotto l'effetto di qualche sostanza contenuta nel tessuto canceroso, i neuroni proliferavano in modo travolgente. Fu però soltanto un anno dopo, durante un breve trasferimento all'Università di Rio de Janeiro, che riuscì a identificare la proteina responsabile di quella straordinaria crescita di neuroni.

DOPO LE LEGGI RAZZIALI

Si rifugiò in una cascina nell'Astigiano dove organizzò un laboratorio di fortuna

Da allora la storia dell'NGF si è arricchita di molte altre scoperte: si è rivelato il capostipite di una intera famiglia di proteine che controllano la crescita dei vari tipi di cellule. Un autentico pilastro di numerosi meccanismi biologici fondamentali.

Tornata in Italia all'inizio degli anni '70, la Levi Montalcini si impegnò nel Laboratorio di biologia cellulare del Cnr, creando una scuola neurobiologica italiana (Luigi Aloe, Pietro Calissano, Pietro Angeletti). Il Nobel, ottenuto nel 1986, rilanciò la ricerca nel suo istituto romano. Benché si dichiarasse non credente, donò parte del denaro del premio alla sinagoga di Roma e la parte restante la destinò a borse di studio per giovani promettenti.

Non era finita però la sua lotta con la povertà dei finanziamenti e l'ottusità della burocrazia. Rischia la chiusura l'Ebri-Santa Lucia, istituto di ricerca sul cervello da lei promosso a Roma. Così come non sempre fu serena la sua presidenza dell'Istituto dell'Enciclopedia Italiana fondata da Treccani: la crisi più grave fu quella della primavera '97, quando l'Istituto, accumulato un passivo di parecchi miliardi, dovette tagliare alcuni dei suoi progetti più ambiziosi. Tra le ultime battaglie, nel gennaio 2008, quella contro i decreti di riforma, ristrutturazione e controllo politico del Cnr e di altri enti di ricerca voluti dal ministro Moratti. E poi, nominata senatrice a vita dal presidente Ciampi, la partecipazione a tutti i voti decisivi per la sopravvivenza del governo Prodi. All'impegno scientifico la Levi Montalcini ha affiancato quello politico e sociale, prima nelle file del femminismo e in quelle del movimento pacifista, poi tramite una fondazione da lei costituita per aiutare negli studi i giovani più capaci. Del 1987 è l'autobiografia intitolata «Elogio dell'imperfezione», pubblicata dall'editore Garzanti: una ricostruzione dell'itinerario umano e scientifico che ha portato alla scoperta del Fattore di crescita nervosa, ma anche una testimonianza di costume e un'affermazione di quei valori etici che, come la Levi Montalcini non si stancava di ripetere, dovrebbero sempre guidare ogni azione umana, a cominciare proprio dalla ricerca scientifica. Tra i libri successivi, «Senz'olio contro vento» (1996), «La galassia mente» (1999), «Tempo di mutamenti» (2002), editi da Baldini e Castoldi, fino all'ultimo, «L'altra parte del mondo» (Rizzoli, 2009), scritto in collaborazione con Giuseppina Tripodi. «Volevo cestinare quelle pagine - raccontava - mi sembravano irrilevanti. È stata Giuseppina a farle pubblicare».

A Stoccolma
Rita Levi Montalcini nel 1986 mentre riceve il Nobel da re Carlo Gustavo di Svezia

L'intervista inedita

"Non temo l'ingegneria genetica ma la manipolazione culturale"

PIERO BIANUCCI

Sono pochi gli scienziati che nella propria vita hanno sempre riservato uno spazio all'impegno politico e alla riflessione etica. Rita Levi Montalcini apparteneva a questa minoranza. L'intervista inedita che segue risale a due anni dopo il premio Nobel per la Medicina, assegnatole nel 1986: parla non la ricercatrice, ma la donna che difende i valori civili e morali.

Professoressa, che cosa significa oggi essere antifascisti?

«Significa mantenere vivi quei valori che si stanno perdendo da parte dei revisionisti. Oggi non c'è da opporsi a una persecuzione, a una privazione della libertà come avveniva sotto il fascismo. Antifascisti dovremmo esserlo tutti. Purtroppo non è così. Il fascismo è stato la distruzione di tutti i valori morali. Un revisionista per esempio è lo storico Renzo De Felice. Per lui siamo stati tutti uguali, tutta brava gente, tanto vale passare una spugna su tutto. Un momento: io dico no, ci sono i bravi e i cattivi. Primo Levi è stato formidabile nel denunciare il revisionismo. Le cose vanno ancora peggio in Francia. De Felice afferma che l'Italia è fuori dall'ombra dell'olocausto. Non è affatto vero. Sono amareggiata da queste affermazioni. Oggi, nel 1988, antifascismo è avere dei principi etici».

Teme ancora il razzismo?

«Il razzismo è sempre in agguato. In molte parti del mondo si assiste a persecuzioni non diverse da quelle che abbiamo avuto in Europa mezzo secolo fa. Ci sono ritorni di antisemitismo, persino in Italia. Tutto ciò denota un basso livello di valori etici. I razzisti sono persone frustrate, che pensano di rivalersi perseguitando persone che ritengono inferiori. Questi rigurgiti del passato non mi toccano, ma mi addolorano».

Da giovane per dedicarsi alla ricerca scientifica ha dovuto lottare. Come giudica i movimenti femministi fioriti dagli Anni 70 in qua?

«Non ho simpatia per quel tipo di propaganda che si esprime negli slogan femministi tipo "Il corpo è mio e lo gestisco io". Neppure mi piacciono le chiacchiere sull'emarginazione e sulle sofferenze delle donne. Ho invece enorme simpatia per le donne impegnate. Penso che nel futuro il ruolo della donna sarà decisivo. Più volte mi è capitato di dire che il livello a cui è tenuta la donna è il barometro della civiltà: più alte sono le potenzialità aperte alle donne, più alto sarà il grado della civiltà. La donna è stata repressa in tutte le epoche passate, e lei stessa ha accettato questa situazione, come sempre fanno le vittime: pensi agli ebrei. Da bambina cercavo modelli di donna con grandi capacità intellettuali, da Gaspara Stampa a Vittoria Colonna a Saffo: erano le mie tre eroine. L'8 marzo, Festa della Donna, quando Nilde Jotti mi ha invitata, sono andata alla Camera a tenere un discorso. Ma non ho mai amato gli schiamazzi femministi. I diritti ci sono, vanno difesi, le donne devono impegnarsi nel difenderli. Tuttavia occorre riconoscere le differenze: il cervello femminile dal lato ormonale differisce da quello maschile. Tra uomini e donne c'è parità di capacità: ciò non significa che non esistano differenze biologiche».

Quale ruolo possono avere gli scienziati nel difendere la pace?

«Sono diventata contraria alle piccole manifestazioni alle quali prendevo parte in passato, alle firme sui manifesti. Piccoli rimedi non servono per grandi mali come la guerra. Il ruolo degli scienziati per la pace consiste innanzi tutto nel non collaborare a progetti bellici, come invece succede, per esempio, al Livermore Laboratory, negli Stati Uniti. Ma a parte i fisici, che possono essere implicati direttamente in armi totali, il ruolo degli altri scienziati non differisce da quello di tutti i cittadini. Bisogna individuare i punti deboli del potere e riuscire ad avere una voce. Per questo, ad esempio, sono andata all'incontro tra Mitterrand e 70 premi Nobel. C'erano anche Willy Brandt, Henry Kissinger. Disgraziatamente gli scienziati e i cittadini hanno contro le industrie che fanno miliardi fabbricando armi».

Che cosa pensa da un lato dell'eutanasia e dall'altro lato dell'accanimento terapeutico con cui spesso si difende a oltranza la vita del malato anche al di là di ogni speranza?

«Sono stata molto attaccata per essermi espressa a favore dell'eutanasia. Personalmente penso che ognuno di noi ha il diritto di decidere della propria vita. C'è chi distingue tra eutanasia attiva ed eutanasia passiva. La passiva si limita a non eccedere nei rimedi terapeutici. Io sono per l'eutanasia attiva».

Vede dei rischi nell'ingegneria genetica?

«No. A tutt'oggi ha portato soltanto dei vantaggi all'umanità. Invece è immenso il pericolo della manipolazione culturale. Basta pensare ai mass media, all'influsso della televisione sui bambini. Mentre va aumentando in maniera smisurata il pericolo della manipolazione culturale, mi sembra assurdo preoccuparsi della manipolazione genetica».

La ricerca della verità scientifica è un grande valore. Ma è un valore assoluto o deve sottostare a valori gerarchicamente superiori?

«Sono per la libertà della ricerca. Non si può mettere un lucchetto al cervello umano. Naturalmente deve essere una ricerca fatta bene, onestamente. Ma in libertà. I valori etici, ma anche i valori politici e sociali, devono invece ispirare le applicazioni dei risultati della ricerca. Non tutto ciò che tecnicamente può essere fatto deve necessariamente essere fatto».

IL SÌ ALL'EUTANASIA

«Penso che ognuno di noi ha il diritto di decidere della propria vita»

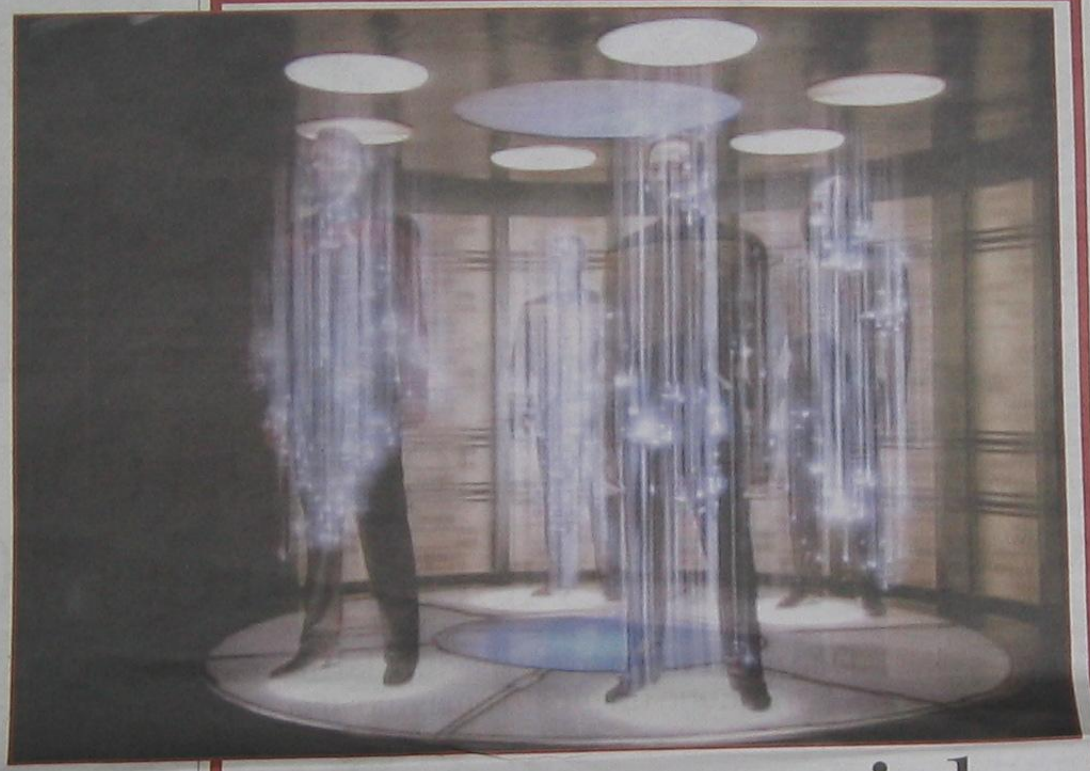
Il livello a cui è tenuta la donna è il barometro della civiltà: più alte sono le potenzialità aperte alle donne, più alto sarà il grado della civiltà

Da bambina cercavo modelli di donna con capacità intellettuali: Gaspara Stampa (foto), Vittoria Colonna e Saffo erano le mie tre eroine

” Rita Levi Montalcini
nell'intervista inedita rilasciata nel 1988

Addio alla designer Andrée Putman

È morta Parigi, a 87 anni, la stilista francese Andrée Putman. Designer e architetto d'interni famosa per il suo stile sobrio ed elegante, ha arredato alberghi di gran lusso in ogni parte del mondo, boutique (Christofle, Louis Vuitton, Veuve-Cliquot, Pleyel, Cartier, Yves St. Laurent, Karl Lagerfeld, Thierry Mugler, Azzedine Alaia, Ebel), uffici pubblici e privati e ha creato numerosi oggetti, dalle poltrone ai gioielli. Tra le altre sue realizzazioni, gli interni del Concorde per Air France.



Prove tecniche di teletrasporto

Un sogno da fantascienza, anticipato da Primo Levi, al centro di un libro del fisico Anton Zeilinger: per ora è realizzabile solo in minima parte, in futuro chissà

PIERO BIANUCCI

La radio teletrasporta i suoni, la tv le immagini. Un apparecchio che teletrasporti cose e persone esiste solo nei film di *Star Trek*. Non mancano però prove tecniche di teletrasporto. Per ora ci si accontenta di teletrasportare le proprietà della luce (cioè dei fotoni che la costituiscono), in futuro chissà. Già oggi queste ricerche hanno applicazioni che ci riguardano da vicino: possono rendere più sicuri i pagamenti via Internet, darci supercomputer, tutelare la privacy.

Mago di questi esperimenti è il fisico austriaco Anton Zeilinger. Nel

«Che bisogno c'era di farci venire tutti qui?»

«La manovra è elementare. Detto fra noi, non ho proprio capito che bisogno ci fosse di chiamarci tutti quanti in America, dai quattro angoli del mondo. Vede? Il modello da riprodurre si mette in questo scompartimento, e in quest'altro, che è di uguale forma e volume, si introduce il *pabulum*, a velocità controllata. Durante il processo di duplicazione, nella esatta posizione di ogni singolo atomo del modello *analogo estratto dalla miscela di alimentazione: carbonio dov'era carbonio, azoto dov'era azoto, e così via*».

Primo Levi, da *Alcune applicazioni del Mimete*, in *Storie naturali*, Einaudi 1966

spiega come il teletrasporto – anticipato in modo sottile da Primo Levi e più grossolano da Gene Roddenberry, ideatore di *Star Trek* – sia scientificamente possibile. Il segreto sta nel fenomeno quantistico dell'«entanglement», che possiamo tradurre «intreccio» o correlazione tra particelle, anche lontane tra loro. Tralasciando i particolari tecnici, succede che in determinate condizioni è possibile generare particelle (fotoni, elettroni, pro-

potuto
on uno
a che il
Mario
che si

PAG. 29

MONARCHIE DIVERSE

VITTORIO SABADIN

La regina Beatrice d'Olanda, 75 anni, abdicherà in favore del figlio William Alexander, 45, per «lasciare spazio a una nuova generazione». A Londra, molti pensano che questa mattina il principe Carlo, 64 anni, lascerà in ogni stanza di Buckingham Palace una copia di giornale aperta sulla notizia.

CONTINUA A PAG. 29

ti rientrare in
lo scudo fisc
dell'istituto,
no all'ipotes
mento.

Giovann
Paolucci e Spi

MAXI-FINANZIAMENTO SU DUE PROGETTI

DUE MILIARDI DALL'UE PER ENTRARE NEL FUTURO

PIERO BIANUCCI

Tanti soldi su due soli progetti: la simulazione del cervello umano e lo sviluppo del grafene, il più promettente tra i materiali che le nanotecnologie hanno individuato negli ultimi anni. Quella della Commissione Europea è una scelta coraggiosa.

CONTINUA A PAG. 28

DA FACEBOOK ALL'AMORE: COSÌ BARIAMO

NON SAPPIAMO PIÙ GIOCARE ALLA VITA

ALESSANDRO D'AVENIA

Gli uomini non corteggiano più le donne. Diventiamo cinici: non ne vale la pena, tanto poi finisce. Eppure non c'è gioco più bello dell'amore. Non comincia tutto con un gioco di sguardi per diventare poi un gioco di anime? Però non ci riesce più di stare al gioco.

CONTINUA A PAG. 29

VOLINI INTERDENTALI - LA PRATICITÀ DI UNO STUZZICADENTI, L'IGIENE DI UNO

8 gennaio 2011 Repubblica

PER SAPERNE DI PIÙ
www.sciencemag.org
http://psychology.berkeley.edu/faculty/profiles/keltner.html

Il linguaggio segreto delle lacrime se lei piange, lui perde il desiderio

Studio su Science: messaggi silenziosi tra uomo e donna

ELENA DUSI

ROMA — Le lacrime di una donna parlano. Non di sola acqua sono fatte: sciolte al loro interno ci sono parole che usano l'alfabeto dei segnali chimici, e che il cervello di un uomo sa decifrare in modo subliminale. Imparare la lingua in cui questi messaggi sono scritti non è facile. Ma ieri su *Science* un gruppo di scienziati israeliani ha svelato il primo dei segnali che in silenzio viaggiano secerne per lubrificarsi o come risposta a un'irritazione (come la cipolla). Per effettuare la loro ricerca, poi, i ricercatori israeliani non sono riusciti a trovare volontari maschi da usare come "donatori" di lacrime. Al bando, che invitava ad arruolarsi per gli esperimenti persone sensibili ai film tristi e capaci di versare almeno un millilitro di pianto, si sono presentate donne e basta. E solo sei delle volontarie si sono mostrate all'altezza

surazione degli effetti fisiologici. Oltre al calo del testosterone, l'odore del pianto fa aumentare la sudorazione, rallentare cuore e polmoni e rende meno attraenti i visi delle donne mostrati in maniera casuale dagli scienziati.

L'"ingrediente segreto" delle lacrime è con tutta probabilità un ormone: anche nel sudore dovrebbero essere presenti sostanze chimiche — i feromoni — percepiti dall'olfatto in maniera subliminale e capaci di influenzare la scelta di un partner. «Ab-

I film

COME ERAVAMO
Film diretto da Sidney Pollack con R.Redford e B.Streisand. Una coppia americana dal '30 al '50

LA VITA È BELLA
Roberto Benigni, 1997: il padre aiuta il suo bimbo a superare la vita in un campo di concentramento inscenando una favola

LA PRIMA COSA BELLA
Film del 2010 di Paolo Virzì. Una madre speciale (Stefania Sandrelli) al centro degli intrecci di una famiglia livornese

I personag

LAURETANA
consigliata a chi si vuole bene

LA STAMPA

Buone Feste
www.lauretana.com

QUOTIDIANO FONDATO NEL 1867

SABATO 8 GENNAIO 2011 • ANNO 145 N. 7 • 1,20 € IN ITALIA (PREZZI PROMOZIONALI ED ESTERO IN ULTIMA) SPEDIZIONE ABB. POSTALE - D.L. 353/03 (CONV. IN L. 27/02/04) ART. 1 COMMA 1, DCB - TO www.lastampa.it

* In edicola con La Stampa Stilografica Haraké *

Un morto negli scontri. Tensioni in tutto il Nord Africa

Da Algeri a Tunisi la rabbia di chi resta senza pane e lavoro

La violenta protesta dei giovani ieri ad Algeri **Flavia Amabile** A PAGINA 14

IL REFERENDUM

Voglia di secessione Il Sud cristiano del Sudan va alle urne

Il piccolo Paese con più petrolio che acqua vive di assistenza e non ha una strada asfaltata

Jacopo Arbarello e Domenico Quirico ALLE PAGINE 10 E 11

Il Presidente a Reggio Emilia dà il via alle celebrazioni. Bossi: festeggeremo dopo l'approvazione della nostra riforma

"Più rispetto al Tricolore"

Napolitano al governo: contestare l'Unità d'Italia indebolisce il federalismo

Al primo appuntamento con le celebrazioni per i 150 anni dell'Unità d'Italia - dove il governo era rappresentato dal presidente della Repubblica - Giorgio Napolitano manda da Reggio Emilia un messaggio chiaro: «Chi governa rispetti il Tricolore» e aggiunge, «contestare l'Unità d'Italia indebolisce il federalismo». Bossi replica: «Festeggeremo solo quando il federalismo sarà approvato». **Barbera, Castelnuovo, Giubilei, Passarini e Zagnoli** ALLE PAG. 2, 3 E 4

RETROSCENA

Berlusconi e i ministri assenti per non irritare la Lega

Ugo Magri A PAGINA 2

I dati dell'Istat

Disoccupazione giovanile al 28,9 Obama: la crisi ancora brutale

I dati Istat denunciano il record della disoccupazione giovanile salita al 29%. Il dato generale è all'8,7%. Negli Usa la situazione lavoro migliora, non quella economica e Obama parla di «crisi ancora brutale».

Grassia, Giovannini e Molinari ALLE PAG. 6 E 7

PENNE DA LEGGENDA

Il rumoroso silenzio del premier

MARCELLO SORGI

Parlava a Berlusconi, e non soltanto alla Lega, il presidente della Repubblica Napolitano, quando ieri a Reggio Emilia, nella città del Tricolore, ha difeso ancora una volta l'Unità d'Italia e ha criticato duramente l'ostentato disinteresse, e talvolta l'aperto sabotaggio, delle celebrazioni dei 150 anni del 1861. Tra le autorità di governo e locali raccolte attorno al Capo dello Stato spiccava infatti ancora una volta l'assenza dei rappresentanti del Carroccio, assurto di recente, proprio a Reggio Emilia, a secondo partito della città che una volta aveva il record dei consensi per il Pci.

Il discorso di Napolitano, tuttavia, non partiva da ragioni contingenti, ma dalla preoccupazione, autenti-

NON PIACE LA DONNA CHE PIANGE. NEI TEST PER FAR COMMUOVERE LE «CAVIE» USATI FILM ROMANTICI

Il profumo di lacrime spaventa gli uomini

Ai ragazzi diciamo solo arrangiatevi

IRENE TINAGLI

Ancora una volta potrà dire «l'avevo detto». Due giorni fa il ministro Tremonti metteva in guardia contro facili ottimismi sulla fine della crisi, e ieri i dati Istat sull'occupazione confermano un quadro tutt'altro che positivo.

Non accenna a diminuire la disoccupazione complessiva, restando inchiodata all'8,7%, il dato più alto dal 2004, e riprende a salire quella giovanile, che arriva al 28,9%. Certamente questi dati non vanno letti isolatamente, ma insieme a quelli che indicano

il caso
PIERO BIANUCCI

La donna che piange fa scappare il maschio

Una ricerca israeliana: "Le lacrime femminili uccidono il desiderio erotico"

Hillary Clinton
PERSE LE PRIMARIE DEL NEW HAMPSHIRE, SI È MESSA A PIANGERE. PER MOSTRARE DI NON ESSERE TROPPO VIRILE?

Juliette Binoche
AL FESTIVAL DI CANNES, SI COMMOSSE PER LO SCIOPERO DELLA FAME DEL REGISTA JAFAR PANAHI, E VINSE LA PALMA

Oprah Winfrey
PERSE LE STAFFE EMOZIONALI IN UN'INTERVISTA CON LA COLLEGA BARBARA WALTERS: «NON È VERO CHE SONO GAY»

Ingrid Bergman
IN «CASABLANCA», SACRIFICATA DAL SUO AMORE BOGART IN NOME DELL'IDEALE: PIANTO ALL'AEROPORTO, INCONSOLABILE

Carmen Maura
DONNA SULL'ORLO DELLA CRISI DI NERVI E, FATALMENTE, DELLA CRISI DI PIANTO: PER IL GRANDE PEDRO ALMODÓVAR

Vivien Leigh
IN «VIA COL VENTO» ROSSELLA CROLLA IN UN PIANTO A DIROTTO SUL FINALE: E RHETT BUTLER «FRANCAMENTE SE NE INFISCHIA»

C'è lacrima e lacrima. Il tipo detergente è una cosa. Quello emotivo un'altra. Se poi la lacrima di tipo emotivo scende dal ciglio di una donna, gli uomini stiano in guardia. Non perché è seduttiva, come qualche ingenuo romantico può pensare. Al contrario. Perché la lacrima femminile libera messaggi chimici che, captati dal maschio, ne abbassano il desiderio sessuale. Come? Facendo diminuire la produzione di testosterone, il re degli ormoni virili.

E' il risultato di una ricerca pubblicata su «Science» da una équipe dell'Istituto Weizmann (Israele) sotto la guida di Noam Sobel. Lo studio si è svolto su un piccolo campione di giovani: dovrà essere ampliato e approfondito. I primi dati però sono inequivocabili. Il calo della reattività sessuale è stato misurato sugli ormoni e «visto» tramite risonanza magnetica funzionale (fRM) nel cervello dei giovani sottoposti al test.

Si parla di lacrime, ma il set dell'esperimento fa sorridere. Immaginatevi un gruppo di ragazze chiuse in una sala cinematografica dove si proietta un film tristissimo: una storia d'amore infelice, con i buoni che perdono e i cattivi che li umiliano. Di fronte a tali dolorose vicende, le fanciulle piangono copiosamente. I tecnici raccolgono le lacrime distillate nell'immedesimazione con pepe acquitto, le mettono in provette e le portano ai ragazzi, tenuti ben lontani dalle fanciulle. I ragazzi, cercando di rimanere seri, annusano le provette. Naturalmente c'è anche un gruppo di controllo: ragazzi (più fortunati?) che, senza saperlo, annuseranno lacrime finte, prodotte con acqua salata e fatte scorrere sul volto delle stesse fanciulle quando non stavano assistendo a sceneggiature struggenti.

LA SCOPERTA
L'«odore» dei lucciconi abbassa drasticamente i livelli di testosterone

L'ESPERIMENTO
Le fanciulle «cavie» dovevano commuoversi vedendo film romantici

Così preparati, immaginatevi ora i ragazzi costretti a guardare immagini di donne attraenti che scorrono sullo schermo di un computer, con gli scienziati tesi a cogliere le loro reazioni.

Certo, sembra tutto un po' strano, ma la vita reale nei laboratori entra così: ridotta all'essenziale, spogliata della sua complessità per poter rispondere a qualche domanda semplice e ben precisa, che in questo caso è: quale effetto hanno sugli uomini le lacrime delle donne?

Ed ecco il responso. In un primo esperimento, su 24 volontari maschi che avevano odorato lacrime femminili «fresche» e di origine emotiva, 17 hanno mostrato una flessione del loro interesse per le immagini di belle donne proposte dal computer. Invariata, invece, l'attrazione delle stesse immagini sui maschi che avevano odorato lacrime artificiali, ancorché fatte scorrere

Il pianto pop Un'opera di Roy Lichtenstein. La ricerca condotta dall'Istituto Weizmann è stata pubblicata su «Science»

9 gennaio 2011

LA STAMPA

QUOTIDIANO FONDATO NEL 1867

8 • 1,20 € IN ITALIA (PREZZI PROMOZIONALI ED ESTERO IN ULTIMA) SPEDIZIONE ABB. POSTALE - D.L. 353/03 (CONV. IN L. 27/02/04) ART. 1 COMMA 1, DCB - TO www.lastampa.it

Buone Feste
www.lauretana.com

tregua tra Bossi e Casini

rismo o riusciti pire"

sul caso Battisti

Il presidente Giorgio Napolitano ieri a Forlì

Cerruti, Festuccia, La Mattina, Martini, Passarini, Rampino, Salvaggiulo

DA PAG. 4 A PAG. 7

UN PAESE CONTRO LA PROPRIA STORIA

CESARE MARTINETTI

Il presidente Napolitano ha ragione, l'Italia non sa comunicare la sua storia e il senso di se stessa. Chi ha vissuto anche solo per un breve periodo all'estero, lo sa. Il caso Battisti ne è la dimostrazione. «Non siamo riusciti a farci capire». È vero, perché il nostro Paese - e i giorni del tricolore coincidono simbolicamente con questo caso - non ha una storia condivisa, ognuno la vive a suo modo, possibilmente contro gli altri.

CONTINUA A PAGINA 29

L'America riscopre l'incubo degli agguati politici. Obama: «Un atto di violenza insensata»

n Arizona, Usa sotto choc

o, grave deputata democratica pro aborto. Cinque morti

DIARIO

Il Polo Nord si sposta Caos per i voli

La massa magnetica oscilla più del previsto Aerei e uccelli in tilt

Piero Bianucci

A PAGINA 19

Sarà più «eco l'elettronica di domani

Las Vegas prev le nuove tend Trionfano i ta

morti dal cielo.

Le spedizioni
Il primo a raggiungere il polo nord magnetico fu James Clark Ross (foto) che lo individuò nel 1831 a Capo Adelaide nel Canada settentrionale. Nel 2007 i giornalisti inglesi Jeremy Clarkson e James May hanno raggiunto il nuovo polo in automobile

La storia

MAURIZIO MOLINARI
CORRISPONDENTE DA NEW YORK

Il Polo si sposta troppo velocemente: aerei e uccelli in tilt

L'aeroporto di Tampa in Florida chiude una pista d'atterraggio

L'aeroporto internazionale di Tampa ha chiuso una delle piste d'atterraggio per lo stesso motivo che potrebbe essere all'origine della morìa di pesci e uccelli che si è verificata in più parti del mondo: la massa magnetica al Polo Nord della Terra sta oscillando più rapidamente di quanto avviene di solito.

Lo scenario, fra fisica e fantascienza, richiama alla memoria la trama del romanzo «The Core» di Paul Preuss che nel 2003 il regista Jon Amiel portò sul grande schermo con l'omonimo titolo, raccontando la scelta del presidente degli Stati Uniti di fare esplodere degli ordigni nucleari nel magma terrestre per riattivare la rotazione terrestre misteriosamente bloccata.

Non siamo certo a tali scenari apocalittici ma le prime scene di quel film, con stormi di uccelli morti che cadevano dal cielo e aerei che precipitavano all'improvviso hanno a che vedere con gli stessi motivi che hanno spinto le autorità dell'aeroporto internazionale di Tampa in Florida a chiudere una delle principali piste d'atterraggio, spiegandone i motivi con dovizia di dettagli.

Il motivo, come hanno sottolineato i portavoce dello scalo, è che «il Polo Nord magnetico si è spostato dal Canada verso la Russia di circa 40 miglia» - 64,3 km - ad una velocità «più alta del solito» e di conseguenza devono essere ricalcolati circa cento pannelli e quaranta segnali che guidano gli aerei in fase di atterraggio.

Se infatti il Polo Nord geografico è un punto convenzionale fisso stabilito sulle mappe, quello magnetico è in continuo spostamento fra il Canada e la Siberia e la sua posizione serve a orientare i piloti degli aerei proprio come un semplice compasso.

Per avere un'idea dello spostamento del Polo Nord magnetico basti tener presente che 700 mila anni fa era invertito con quello al Sud del Pianeta. L'umanità è comunque abituata a convivere con spostamenti minimi e di conseguenza «i piloti volano con l'aiuto dei compassi magnetici e le piste di atterraggio sono designate lungo i punti di questo compasso», come ha spiegato uno dei portavoce dell'aeroporto di Tampa, Mike Sellers, aggiungendo che «i passi magnetici nell'era del Gps via satellite può sembrare anomala ma in attesa di modifiche della strumentazione di bordo delle maggiori compagnie civili l'aeroporto non ha avuto alternativa che ordinare il blocco dell'uso di una pista.

Anche le autorità dello scalo di Atlanta, in Georgia, stanno valutando una simile decisione per garantire la massima sicurezza ai passeggeri. A conferma delle preoccupazioni di Tampa e Atlanta la «Federal Aviation Administration», che controlla il traffico aereo civile sugli Stati Uniti, ha avallato la necessità di ridisegnare «almeno una delle piste di atterraggio» in tempi stretti.

Le notizie in arrivo da Florida e Georgia hanno spinto comunità scientifica ed esperti meteo a prendere in considerazione l'ipotesi che anche l'improvvisa morte di migliaia di uccelli e pesci in Brasile, Gran Bretagna, Italia, Svezia, Nuova Zelanda e Stati Uniti possa essere legata al brusco movimento del magnetismo terrestre.

Se il Polo Nord infatti si muove in fretta gli uccelli si confondono, perdono l'orientamento, cambiano i loro soliti comportamenti e seguono rotte insolite rischiando di urtare contro correnti d'aria sconosciute che ne possono causare la morte improvvisa.

Lo stesso vale per i pesci, il cui orientamento errato può spingerli in acque troppo gelide per sopravvivere, causando la morte di branchi molto numerosi.

Che cos'è?

IL POLO NORD MAGNETICO È IL PUNTO DOVE IL CAMPO GEOMAGNETICO È PERPENDICOLARE AL SUOLO E DIRETTO VERSO IL TERRENO. **NON COINCIDE CON IL POLO NORD** GEOGRAFICO E SI SPOSTA CONTINUAMENTE. DURANTE IL XX SECOLO SI È MOSSO DI **1100 KM** (DAL 1970 LA SUA VELOCITÀ È CRESCIUTA DA 9 A **41 KM ALL'ANNO**). SE MANTENESSE L'ATTUALE VELOCITÀ E DIREZIONE, RAGGIUNGERÀ LA SIBERIA IN CIRCA 50 ANNI

UN GIORNO CI LASCERÀ SENZA BUSSOLA

PIERO BIANUCCI

Sir William Gilbert
Lo scienziato inglese, alla corte di Elisabetta I, è stato il primo a considerare la Terra come un gigantesco magnete Presentò la sua intuizione nel libro «De Magnete»

Che il polo nord magnetico, cioè il punto della Terra verso il quale si dirige l'ago della bussola, non coincida con il polo nord geografico era già noto ai naviganti dal medioevo. Nella sua prima traversata verso l'America Cristoforo Colombo si accorse con preoccupazione che, a partire dal 17 settembre 1492, undici giorni dopo aver lasciato le Canarie, il polo magnetico slittava verso ovest, in senso opposto a quello di solito osservato. Ingenuamente, attribuì il fenomeno a uno spostamento della stella Polare, mentre era dovuto soltanto alla rotta della sua caravella.

Nel 1600 William Gilbert, scienziato alla corte di Elisabetta I d'Inghilterra, nel suo libro «De Magnete» descrisse la teorizzare la forza gravitazionale. Si scoprì poi che il polo magnetico non solo non coincide con il nord geografico (cioè il punto in cui, per così dire, affiora l'asse di rotazione della Terra) ma non è neppure stabile: anzi, si sposta continuamente. Fino a quando non abbiamo avuto sistemi di localizzazione satellitari, per la navigazione in cielo e in mare era quindi importante conoscere la variazione annua della declinazione magnetica.

La cosa sorprendente (ma non troppo) è che negli ultimi decenni la migrazione del polo magnetico è diventata più veloce e l'intensità del campo che orienta l'ago della bussola è diminuita. Nel Novecento il nord magnetico ha camminato per 1100 km e dal 1970 ad oggi la sua velocità è passata da 9 km l'anno a 50, mentre l'intensità del campo cala annualmente

della Terra è influenzato dal Sole e dal «vento» di particelle che la nostra stella soffia nello spazio. Su tempi geologici, invece, dipende dalla «dinamo terrestre», una sorta di dinamo naturale generata dallo scorrere di strati fluidi intorno al nucleo del pianeta. È il cambiamento di questo flusso a produrre, in media ogni mezzo milione di anni, l'inversione del campo magnetico globale.

Il fenomeno lascia traccia nelle rocce ferrose emesse nei fenomeni vulcanici. È anche grazie allo studio delle inversioni magnetiche che si è ricostruita la lenta deriva dei continenti. Ci sono però inversioni del campo magnetico particolarmente rapide e brevi. Può darsi che la Terra stia attraversando una fase del genere. In questo caso non solo il polo magnetico si sposterà rapidamente, ma svanirà per un certo tempo lasciandoci

15 gennaio 2011

Il mistero del Sole che appare in anticipo

In Groenlandia è spuntato due giorni prima del previsto

il caso

VALENTINA ARCOVIO

L'alba non è mai stata sorprendente come l'11 gennaio scorso, quando ha schiarito inaspettatamente i cieli della Groenlandia. Gli abitanti di Ilulissat, la città più occidentale dell'isola, sono rimasti letteralmente a bocca aperta quando hanno visto il Sole sorgere ben 2 giorni prima di quanto in realtà si aspettassero. Anche gli scienziati sono tuttora stupiti di quanto accaduto e ancora oggi non riescono a dare una spiegazione definitiva, se non teorie anche al limite della fantascienza.

Come biasimarli, del resto. Il fenomeno è una novità nella storia delle osservazioni. Non era mai capitato che dopo circa un mese e mezzo di notte boreale l'alba arrivasse 48 ore prima del previsto. Era infatti attesa per giovedì 13 gennaio, quando invece è arrivata misteriosamente martedì alle ore 13. Al momento gli scienziati stanno lavorando per tentare di dare una spiegazione razionale, allontanando sempre di più l'idea di una rivoluzione cosmica. La motivazione più logica al fenomeno sembrerebbe legata ai cambiamenti climatici. Secondo questa spiegazione, lo scioglimento delle calotte ghiacciate ne avrebbe abbassato la sommità, permettendo ai raggi solari di filtrare prima del previsto e illuminare le località con diverse ore di anticipo. Convinto sostenitore di questa teoria è Thomas Posch, dell'Istituto di Astronomia dell'Università di Vienna. Secondo lo scienziato, un cambiamento locale dell'orizzonte sarebbe «di gran lunga la spiegazione più ovvia». Effettivamente gli ultimi dati sul clima potrebbero sostenere la teoria di uno scioglimento così forte della crosta ghiacciata della Groenlandia. L'ultimo rapporto dell'Organizzazione mondiale della meteorologia ha evidenziato un aumento intorno ai 3 gradi delle temperature in Groenlandia rispetto allo scorso anno. Il 2010, come ha registrato il National Oceanic and Atmospheric Administration (Noaa), è stato addirittura l'anno più caldo, insieme al 2005, da quanto si sono iniziate a fare queste rilevazioni. Insomma, il nostro Pianeta ha la febbre e a risentirne è anche l'alba.

Ma il fenomeno bizzarro non ha mancato a sollevare teorie un po' più audaci. Alcuni hanno provato a dare una spiegazione astronomica dell'accaduto, associando quest'alba anticipata alle variazioni dei moti celesti. Smentisce con forza questa idea Posch.

«I dati del dell'asse terrestre e della rotazione sono controllati continuamente e metiticolosamente e si avrebbero su-puto se fosse successo qualcosa». Non sembra reggere neanche la teoria più complottista, che ipotizza la possibilità del rilascio di sostanze chimiche nell'ambiente che abbiano in qualche modo influito sulla rinascita del Sole, anche se nessuno sembra in grado di spiegare in che modo. Paradossalmente sarebbe più razionale l'eventualità di un'allucinazione di massa che, in questo caso può essere scientificamente spiegata con un miraggio conosciuto come «sundog». In pratica, è possibile che i cristalli di ghiaccio abbiano riflesso i raggi del Sole dando la percezione di vedere l'alba all'orizzonte.

LE IPOTESI

«Colpa del clima o di sostanze chimiche nell'aria»

LO STUPORE

Non era mai successo dopo la lunga notte boreale

ASTROFILI IN FESTA

La Luna è super-illuminata

Tutti a osservare la Luna: in questi giorni la luce solare, colpendo il satellite da particolari angolazioni, lo illuminerà perfettamente, regalando uno spettacolo unico agli appassionati. Molti crateri, ora, sono visibili con una straordinaria ricchezza di dettagli.

21 maggio 2010: vita artificiale!

ERE DELLA

Fondato nel 1876 www.corriere.it

Tifo pro
Sarò nerazzurro (per una notte)
di **Gian Luigi Paracchini**
a pagina 63

Tifo contro
Io non ci riesco (forza Bayern)
di **Pierluigi Battista**
a pagina 63

Giulietta

alissima per la storia
on ci faremo dimenticare
arica squadra e tecnico
agina 62

pensioni
tasma
politano
ministro
per illustrare il
cia e poi sanatoria
tali e pensioni.
Galluzzo, Rizzo, Sensini

BICIATINE

presenze, da decenni il tas-
senteismo medio d'un se-
yankee è del 3,1%, dei no-
decuplo. Insomma, un ta-
lla busta paga dei parlamen-
e dei grandi manager «pri-
che il governo tocchi gli sti-
di e le pensioni degli italiani
è solo opportuno: è obbligato-

La scoperta di Craig Venter fa discutere gli scienziati. Le implicazioni filosofiche e morali

Più vicini alla vita artificiale

Annuncio dagli Usa: la prima cellula con il Dna sintetico

Craig Venter ed Hamilton Smith, i due biologi americani che dal 1995 al 2000 hanno «mappato» il genoma umano, ora hanno creato un batterio che possiede un genoma artificiale e che si auto-replica.

L'arma segreta di Venter sono i computer: l'intelligenza artificiale usata per creare la vita artificiale riscrivendo interi codici genetici per creare «macchine metaboliche» specializzate e costruire in laboratorio esseri viventi che non somigliano a nessuna forma di vita esistente in natura.

Una rivoluzione che per forza di cose ridisegnerà i confini fra biologico e artificiale. E forse porterà a ridefinire lo stesso concetto di vivente.

Rappagallo

Le colonie di batteri con il Dna artificiale al micrografo elettronico: il colore blu dimostra che si replicano (sopra un'immagine tridimensionale dei batteri)

100 µm (µm = un milionesimo di metro)

Fonte: J. Craig Venter Institute; T. Deerinck and M. Ellisman/Ncmir, University of California, San Diego

CORRIERE DELLA SERA

Quando ci inquietavamo per A come Andromeda

di MATTEO PERSIVALE

Scrittori e registi hanno fissato lo sguardo su quella doppia elica fino a creare negli anni un intero genere. Ma il primo apologo sull'ingegneria genetica è stato scritto 22 anni prima della scoperta del Dna.

ALLE PAGINE 2 E 3

Il teologo: chiediamoci se è giusto eticamente

di GIAN GUIDO VECCHI

Bruno Forte, arcivescovo di Chieti-Vasto e teologo: «L'atteggiamento di fondo della Chiesa è di attenzione e simpatia. Contrapporre a priori scienza e fede non ha senso».

A PAGINA 2

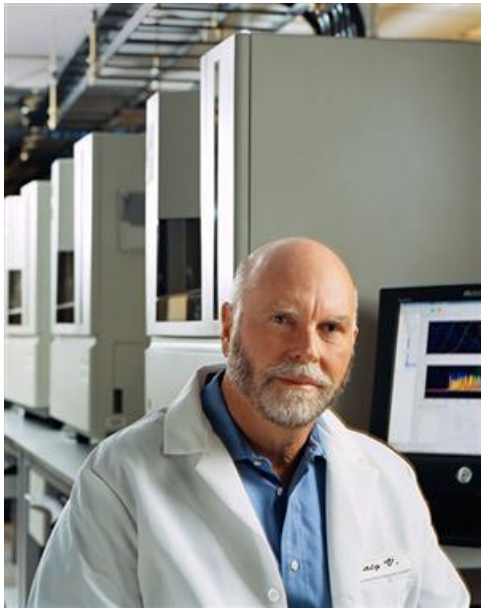
Il punto

DAL COMPUTER ALL'UOMO SU MISURA

di EDOARDO BONCINELLI

Passando direttamente dal computer alla cellula, il Dna può creare una nuova identità cellulare in una cellula che ne aveva già una. Questo è il messaggio dell'ultimo esperimento di Craig Venter, che ha in verità più un'importanza teorica che pratica.

A PAGINA 3



emozio
ASPESI, FUSCO
E NEPOTI

pubblica

Direttore Ezio Mauro

venerdì 21 maggio 2010

9 770390 107054 00521

...ROMA: CONCESSIONARIA DI PUBBLICITÀ: A. MANZONI & C. MILANO - VIA NERVESA, 21 - TEL. 02/574941. PREZZI DI VENDITA ALL'ESTERO: AUSTRIA, BELGIO, FINLANDIA, FRANCIA, GERMANIA, GRECIA, IRLANDA, LUSSEMBURGO, MALTA, MONACO P., ... NORVEGIA KR 23; POLONIA PLN 12,10; REGNO UNITO LST 1,50; REPUBBLICA CECA CZK 69; SLOVACCHIA SKK 80/€ 2,66; SVEZIA KR 18; SVIZZERA FR 3,00 (CON D O IL VENERDÌ, FR 3,30); TUNISIA TD 3,50; TURCHIA YTL 9,25; UNGHERIA FT 495; U.S.A. $ 1

L'annuncio di Craig Venter

"Creata la vita artificiale per la scienza una nuova era"

...all'appello. Oggi il sit-in di protesta a Montecitorio

...la legge-bavaglio ...ena sul carcere

...olta contro la legge-bavaglio sulle intercetta-
...confermato lo sciopero, sono già 140mila le
...il provvedimento. Sul sito di Repub-
...immagini dei ragazzi post-it, men-
...ere e multe per i giornalisti. In-
...alla Corte europea per i di-
...davanti alla Camera.
...NA 4 A PAGINA 9

Le indagini

Quegli 800mila euro nella banca di Verdini

FRANCESCO VIVIANO

...approdo"

Michele Santoro

Attacco e insulti a Pd, ...tra e Idv: volete ...detelo

Giulietta

LA STAMPA

QUOTIDIANO FONDATO NEL 1867

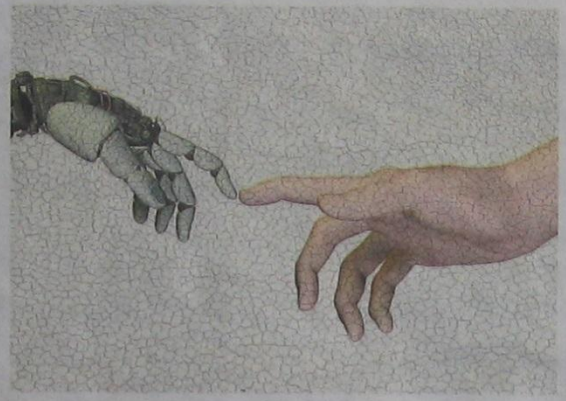
NERDÌ 21 MAGGIO 2010 • ANNO 144 N. 138 • 1,20 € IN ITALIA (PREZZI PROMOZIONALI ED ESTERO IN ULTIMA) SPEDIZIONE ABB. POSTALE - D.L. 353/03 (CONV. IN L. 27/02/04) ART. 1 COMMA 1, DCB - TO www.lastampa.it

Giulietta

i apre una nuova era per la ricerca scientifica

Creata una cellula in laboratorio "È vita artificiale"

L'annuncio dallo scopritore del Dna



Beccaria, Galeazzi e Molinari ALLE PAGINE 10 E 11

PIERO BIANUCCI

MINUSCOLI SCHIAVI DELL'UOMO

Dopo aver completato nel 2001 la mappa genetica dell'uomo, raggiungendo il gruppo di Dulbecco partito dieci anni prima, Craig Venter si imbarcò sul suo yacht.

CONTINUA A PAGINA 35

VITTORIO SABADIN

MA FIGLI DI UN DIO MINORE

Francis Crick, uno dei primi scienziati a lavorare con Craig Venter nelle ricerche sul Dna, rifiutò una cattedra a Cambridge perché nel college c'era una cappella.

CONTINUA A PAGINA 35

Giallo per la frase del premier sulle inchieste giudiziarie: Verdini e Scajola casi isolati, il partito non è coinvolto

Intercettazioni, caos e polemiche

Sky ricorre all'Europa contro il ddl: "Il governo italiano vuol fermare la stampa"
Il Pdl frena, pene meno severe per i giornalisti. Berlusconi: "Una legge colabrodo"

CARLO FEDERICO GROSSO

UNA LEGGE CHE FERISCE COSTITUZIONE

Pene più lievi per i giornalisti, ma restano le super-multe per gli editori. Parziale retromarcia del governo per le norme sulle intercettazioni. Ma è ancora bagarre, con Sky che scende in campo e annuncia un ricorso alla Corte europea dei diritti dell'Uomo. Berlusconi si infuria, perché la considera ormai una «legge colabrodo». E sull'inchiesta per gli appalti G8: Scajola e Verdini sono casi isolati.

Feltri, Grignetti, La Mattina, Magri, Milone

E IL TACCUINO DI Sorgi DA PAG. 2 A PAG. 5

LA MANOVRA

Tremonti accelera e sale al Colle Più sgravi fiscali per gli integrativi

Alviani, Barbera, Baroni, Giovannini, Lepri e Quirico DA PAG. 6 A PAG. 8

ANNOZERO

Santoro in tv contro tutti

Michele Santoro

Attacco e insulti a Pd, destra e Idv: volete che resti? Chiedetelo

Fabio Martini A PAGINA 17

L'esperimento

15 anni la durata

20 scienziati impegnati

40 milioni di dollari il costo

L'istituto

2006 anno di fondazione del J Craig Venter Institute

400 numero di scienziati impiegati, fra cui il Nobel Hamilton Smith

2 le sedi, a Rockville e San Diego

600 milioni di dollari finanziamenti ricevuti nel 2009 da Exxon Mobil per produrre energia pulita

Il dossier

Dal laboratorio scientifico all'industria così il superbatterio diventa un business

Si produrranno farmaci e biocarburanti. Ma serve ancora qualche anno

Scienze

Sulle donazioni di organi, il diritto deve essere più rigido dell'etica: la tutela legislativa è necessaria per evitare abusi

Umberto Veronesi
Oncologo

Donare un rene a uno sconosciuto ora è possibile ma va fatta un'attenta valutazione psichica del donatore

Ferruccio Fazio
Ministro della Salute

Craig Venter, dopo l'annuncio della settimana scorsa, già pensa alle applicazioni economiche: dai nuovi carburanti a nuove generazioni di antibiotici

La cellula del business ora nasce in laboratorio

ARTURO ZAMPAGLIONE

New York

Al di là delle indubbie doti scientifiche, Craig Venter, 63 anni, il biologo che per primo pubblicò la sequenza completa del genoma umano e che ora ha annunciato la creazione della prima cellula sintetica, in pratica di una nuova forma di vita, ha anche il pallino degli affari e una gran sete di pubblicità. Due qualità che trasformano ogni sua scoperta di laboratorio in una occasione imprenditoriale.

Negli anni scorsi Venter, che è nato a Salt Lake City, nello stato dello Utah, e che da giovane, paradossalmente, non aveva mai preso sul serio gli studi, ha fondato varie società per portare ca sia alle porte, con effetti economici e sociali ancora imprevedibili, ma certo destinati a migliorare il cammino dell'umanità ed aprire frontiere inesplorate per le imprese del settore.

E' veramente così? C'è da fidarsi della strada imboccata da Venter? O c'è il rischio che sia un'altra promessa della scienza destinata ad alimentare polemiche, a succhiare fondi per la ricerca e a cambiare poco o nulla?

Il mondo dei microbiologi ha sempre guardato con un atteggiamento sospettoso e soprattutto di invidia al traguardi di Venter. Non c'è dubbio, infatti, che lo scienziato

La legge di Moore del Dna
Produzione e costi del Dna di sintesi

L’articolo originale su “Science”

- **Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome**
- **Daniel G. Gibson,1 John I. Glass,1 Carole Lartigue,1 Vladimir N. Noskov,1 Ray-Yuan Chuang,1 Mikkel A. Algire,1 Gwynedd A. Benders,2 Michael G. Montague,1 Li Ma,1 Monzia M. Moodie,1 Chuck Merryman,1 Sanjay Vashee,1 Radha Krishnakumar,1 Nacyra Assad-Garcia,1 Cynthia Andrews-Pfannkoch,1 Evgeniya A. Denisova,1 Lei Young,1 Zhi-Qing Qi,1 Thomas H. Segall-Shapiro,1 Christopher H. Calvey,1 Prashanth P. Parmar,1 Clyde A. Hutchison, III,2 Hamilton O. Smith,2 J. Craig Venter1,2,***
- We report the design, synthesis, and assembly of the 1.08-Mbp *Mycoplasma mycoides* JCVI-syn1.0 genome starting from digitized genome sequence information and its transplantation into a *Mycoplasma capricolum* recipient cell to create new *Mycoplasma mycoides* cells that are controlled only by the synthetic chromosome. The only DNA in the cells is the designed synthetic DNA sequence, including "watermark" sequences and other designed gene deletions and polymorphisms, and mutations acquired during the building process. The new cells have expected phenotypic properties and are capable of continuous self-replication.
- 1 The J. Craig Venter Institute, 9704 Medical Center Drive, Rockville, MD 20850, USA. 2 The J. Craig Venter Institute, 10355 Science Center Drive, San Diego, CA 92121, USA.

Venezia celebra il genio di Scarpa

Il segno di Carlo Scarpa è al centro della mostra allestita dal 5 giugno al 29 settembre a Venezia, negli spazi della Fondazione Querini Stampalia che il grande architetto ridisegnò genialmente nei primi Anni 60. Si tratta di una celebrazione che cade in concomitanza con la 14ª Biennale Architettura, al via il 7 giugno con la mostra internazionale dal titolo «Fundamentals»: un tema che si sposa perfettamente con la lezione anticipatrice di Scarpa.

CULTURA & SPETTACOLI

GETTY IMAGES

John Craig Venter, 67 anni, nel suo laboratorio all'Institute for Genomic Sciences a Rockville, Maryland

Così ho infranto il monopolio di Dio

Il biologo d'assalto Craig Venter racconta in un libro come ha "creato" il primo organismo vivente artificiale

PIERO BIANUCCI

Qualche settimana fa, mentre eravamo distratti dalle grida di Grillo e dai servizi sociali di Berlusconi, *Nature* annunciava che l'uomo è riuscito ad aggiungere 2 «lettere» alle 4 che da miliardi di anni il Dna usa nel suo alfabeto della vita. Un microbo, l'*Escherichia coli*, comunissimo anche nel nostro intestino, vive con il Dna a 6 lettere inventato da Floyd Romesberg - Scripps Institute, California. È come se finora la Natura avesse scritto i progetti di tutte le specie in una sola lingua e ora potesse incominciare a scriverli in una nuova lingua inventata dall'uomo. Ma il vecchio alfabeto permette 64 combinazioni, quello nuovo 216.

È l'ultimo rivoluzionario capitolo nel romanzo della vita sintetica. Quattro anni fa, un altro biologo d'assalto, John Craig Venter, costruì il primo organismo vivente artificiale. Battezzato *Mycoplasma mycoides JCVI-syn1.0*, è anche il primo microbo griffato: nel suo genoma sintetizzato al computer, orgogliosamente Craig scrisse il proprio nome. Fatto ancora più curioso, la prima forma di vita sintetica nasconde una antologia letteraria: nel milione di istruzioni genetiche del *mycoides*, Venter infilò tre citazioni: «Vivere, sbagliare, cadere, trionfare, ricreare la vita dalla vita» (James Joyce, *Ritratto dell'artista da giovane*), «Vedere le cose

UN «MICROBO» GRIFFATO...
Nel suo genoma sintetizzato al computer lo scienziato ha scritto il proprio nome

... E LETTERATO
Nel milione di istruzioni genetiche ha infilato anche una citazione di Joyce

non come sono ma come potrebbero essere» (Robert Oppenheimer, capo dell'équipe che realizzò la bomba atomica), «Quello che non posso creare, non lo comprendo» (Richard Feynman, premio Nobel per la fisica). Parole gravide di messaggi esistenziali ed epistemologici che dicono quanto sia ingombrante ma anche geniale e interdisciplinare l'ego di Craig Venter.

Science annunciò la vita artificiale il 20 maggio 2010 nella sua edizione online e il 2 luglio nell'edizione a stampa. Il titolo nell'insieme sembra prudente: «Creazione di una cellula batterica

---

Elzeviro

ANNA ZAFESOVA

Fame, ardori e poesia: i Diari della Cvetaeva

Fuori c'è la rivoluzione, una Mosca senza luce, acqua, viveri, uscire di casa e sparire in una prigione è normale quanto prendere un tram, «il fiato diventa solido» per il freddo nelle case riscaldate bruciando mobili, e le patate - ottenute scambiando al mercato un gioiello, un quadro, il pianoforte della madre - si arrostiscono sui fondi del caffè per dare un po' di sapore. Dentro ci sono i muri ricoperti di versi, il marchese de Lauzun contende le damigelle a Casanova, eroine romantiche fuggono dall'amore fatale nella tormenta, si canta l'Amore con la maiuscola.

Una giovane donna vive una delle grandi tragedie del secolo e la sua tragedia personale in due dimensioni straordinariamente contrapposte, che descrive entrambe con passione e ironia: «La Mosca del 1919 non si stupisce di nulla: proprio il tempo in cui devo vivere». I *Tuccuini* di Marina Cvetaeva, pubblicati in Italia per la prima volta da Voland, sono uno squarcio di storia, lo straordinario diario di lavoro di una poetessa, ma soprattutto un'autobiografia struggente. Suo marito è disperso nella guerra civile, lei, figlia di raffinati intellettuali, deve ogni giorno combattere per la sopravvivenza, tagliando la legna, cercando il cibo, umiliandosi per una scodella di razione elargita dal nuovo potere.

Esasperata dagli stenti, Cvetaeva riesce a sistemare le figlie in un istituto, spacciandole per orfane. La maggiore, Alja, una bambina prodigio che ha

---

ARCHITETTURA

A Venezia la Biennale di Koolhas

Si apre sabato (da mercoledì c'è la vernice) la Biennale di Architettura di Venezia, diretta quest'anno dall'olandese Rem Koolhas

FRANCESCO POLI
PARIGI

L dei I

A Parigi per il fallimento d

Nell'ormai lontano 1995, Ilya Kabakov aveva invaso il Centre Pompidou con un'immensa e articolata installazione totale, dove si vedeva il cantiere di un Palazzo del Futuro appena iniziato e abbandonato da tempo, e tutt'intorno le baracche precarie degli operai che erano diventate squallide abitazioni stabili: una melanconica metafora del fallimento dell'utopico progetto sovietico per una nuova società. Circa vent'anni dopo Ilya, in collaborazione con la moglie Emilia, ritorna a Parigi proponendo, per la sesta edizione di Monumenta, un'altra spettacolare visione di società utopica, questa volta più metafisicamente fantascientifica, all'incrocio fra l'architettura utopica illuminista di Boullée e *2001: Odissea nello spazio* di Kubrick. Una visione allo stesso tempo futuristica e

I padiglioni fin de siècle del Grand Palais ospitano un labirinto di progetti «smarriti»

impregnata da un disincantato pessimismo, e dalla coscienza dello scacco inevitabile delle magnifiche sorti e progressive dell'umanità. I Kabakov hanno risolto con grande efficacia e cognizione di causa l'interazione con il «monumentale» spazio architettonico in vetro e acciaio del Grand Palais, costruito per l'Esposizione Universale del 1900, nel segno del sogno trionfale del progresso. Gli artisti russi (ma ormai cittadini americani) hanno realizzato lungo l'asse centrale dell'invaso una sorta di «strana città» quasi labirintica. Questa città, completamente bianca, è formata da una grande parabola metallica all'inizio; da cinque edifici/padiglioni più o meno al centro; e da due «cappelle» in uscita. Il tutto rinchiuso dentro alte mura come un borgo medioevale.

Dopo essere entrati da una porta laterale si arriva davanti alla parabola che emette luci e suoni e che, puntata in al-

27 marzo 2014: Jef Boeke primo cromosoma artificiale lievito della birra (eucariote)

“Nature online”, 7 maggio 2014

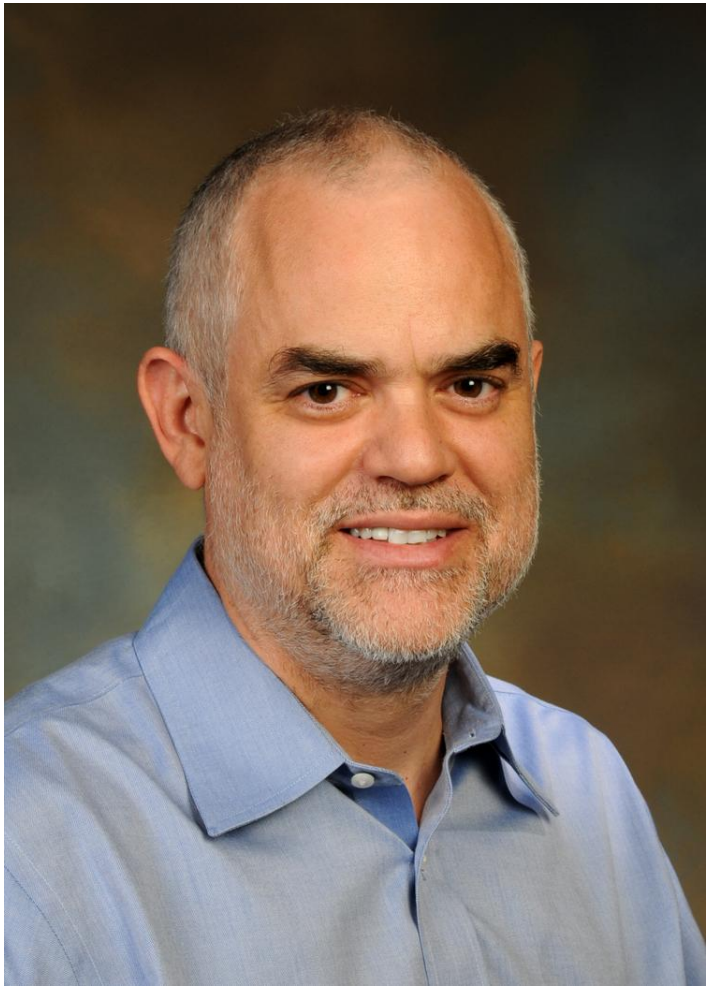
- **A semi-synthetic organism with an expanded genetic alphabet**
  - Nature (2014) doi:10.1038/nature13314
  - Received 27 November 2013
  - Accepted 08 April 2014
  - Published online 07 May 2014

L’abstract di “Nature”

ORGANISMS ARE DEFINED BY THE INFORMATION ENCODED IN THEIR GENOMES, AND SINCE THE ORIGIN OF LIFE THIS INFORMATION HAS BEEN ENCODED USING A TWO-BASE-PAIR GENETIC ALPHABET (A–T AND G–C). IN VITRO, THE ALPHABET HAS BEEN EXPANDED TO INCLUDE SEVERAL UNNATURAL BASE PAIRS (UBPS). WE HAVE DEVELOPED A CLASS OF UBPS FORMED BETWEEN NUCLEOTIDES BEARING HYDROPHOBIC NUCLEOBASES, EXEMPLIFIED BY THE PAIR FORMED BETWEEN D5SICS AND DNAM (D5SICS–DNAM), WHICH IS EFFICIENTLY PCR-AMPLIFIED AND TRANSCRIBED IN VITRO, AND WHOSE UNIQUE MECHANISM OF REPLICATION HAS BEEN CHARACTERIZED. HOWEVER, EXPANSION OF AN ORGANISM’S GENETIC ALPHABET PRESENTS NEW AND UNPRECEDENTED CHALLENGES: THE UNNATURAL NUCLEOSIDE TRIPHOSPHATES MUST BE AVAILABLE INSIDE THE CELL; ENDOGENOUS POLYMERASES MUST BE ABLE TO USE THE UNNATURAL TRIPHOSPHATES TO FAITHFULLY REPLICATE DNA CONTAINING THE UBP WITHIN THE COMPLEX CELLULAR MILIEU; AND FINALLY, THE UBP MUST BE STABLE IN THE PRESENCE OF PATHWAYS THAT MAINTAIN THE INTEGRITY OF DNA. HERE WE SHOW THAT AN EXOGENOUSLY EXPRESSED ALGAL NUCLEOTIDE TRIPHOSPHATE TRANSPORTER EFFICIENTLY IMPORTS THE TRIPHOSPHATES OF BOTH D5SICS AND DNAM (D5SICSTP AND DNAMTP) INTO ESCHERICHIA COLI, AND THAT THE ENDOGENOUS REPLICATION MACHINERY USES THEM TO ACCURATELY REPLICATE A PLASMID CONTAINING D5SICS–DNAM. NEITHER THE PRESENCE OF THE UNNATURAL TRIPHOSPHATES NOR THE REPLICATION OF THE UBP INTRODUCES A NOTABLE GROWTH BURDEN. LASTLY, WE FIND THAT THE UBP IS NOT EFFICIENTLY EXCISED BY DNA REPAIR PATHWAYS. THUS, THE RESULTING BACTERIUM IS THE FIRST ORGANISM TO PROPAGATE STABLY AN EXPANDED GENETIC ALPHABET.

Scripps Institute, 7 maggio 2014
Floyd Romesberg e colleghi

Scripps Research Institute Scientists Create First Living Organism that Transmits Added Letters in DNA 'Alphabet'



GIOVEDÌ 8 MAGGIO 2014 ANNO 139 - N. 108 www.corriere.it In Italia EURO 1,40

CORRIERE DELLA SERA

1 NZ

Milano, Via Solferino 28 - Tel. 02 62821
Roma, Piazza Venezia 5 - Tel. 06 688281

Fondato nel 1876

Servizio Clienti - Tel 02 63797510
mail: servizioclienti@corriere.it

Elisir d'Amore
I confetti della felicità
CRISPO
www.crispoconfetti.com

Fiat-Chrysler
«Nessuno resterà a casa»
Il titolo perde l'11,7%
di **Bianca Carretto** e **Massimo Gaggi** a pagina **6**

A Montecarlo
Agguato all'ereditiera
È la malavita italiana?
di **Stefano Montefiori** a pagina **25**

Su Sette
Un generale in campo per salvare Pompei
Domani il magazine con il *Corriere della Sera*

Confetti CRISPO
i confetti della felicità
www.crispoconfetti.com

NIGERIA, RAPITE DAGLI INTEGRALISTI

QUELLE RAGAZZE NOSTRE SORELLE

di BARBARA STEFANELLI

Blessing Abana, Deborah Abari, Deborah Abbas, Hadwa Abdu... Sono i primi nomi di una lista che corre fino a quasi 300: sono i nomi delle ragazze rapite, tra il 14 e il 15 aprile, nel dormitorio di una scuola in Nigeria. Rapite da uomini armati di kalashnikov, torce e una fede fanatica. Le hanno caricate sui camion in mezzo al bestiame razziato nei campi e portate nella foresta di Sambisa, dove sono ancora prigioniere.

Il sogno di un diploma per diventare un giorno avvocate, insegnanti, chirurghe fa dunque paura ai terroristi. Nel video in cui rivendica il sequestro, il leader del gruppo Boko Haram dice ridendo: le ragazze sono fatte per diventare mogli — a 12 anni, anche a 9 — non per raffica in faccia; come succede in Afghanistan dove in alcune zone le studentesse vengono punite con l'acido.

In Nigeria i rapimenti non sono cominciati e non sono finiti il 14 aprile. A lungo il presidente Goodluck Jonathan ha cercato di minimizzare, ha sospettato le famiglie di tramare contro il futuro di una nazione che — prima economia continentale — ospita oggi orgogliosa il World Economic Forum on Africa. Ma, incredibilmente, qualcosa di intangibile ha rotto il silenzio del colosso: un hashtag, *#BringBackOurGirls*, ha cominciato a contagiare la Rete. Ora, se fate una ricerca, troverete le foto delle donne in rosso che manifestano da Abuja a Manhattan, la denuncia di Wole Soyinka, le parole di Hillary Clinton, Sean Penn, Desmond Tutu. Troverete petizioni da firmare, scritte che colorano i muri delle città e messaggi tracciati su una scatola di fiammiferi. «Riportate a casa le nostre ragazze». Un'onda virtuale che ha mosso i governi: prima gli Stati Uniti, poi la Gran Bretagna e la Francia. Forse la foresta di Sambisa non resterà inaccessibile a lungo, come è stata per quei padri che — inseguendo i camion, a mani nude — hanno cercato di ri-

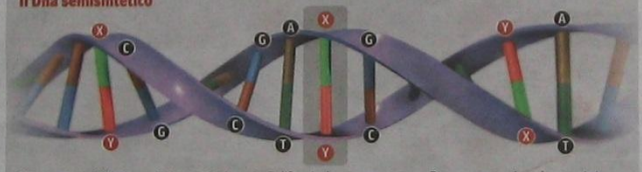
Unità speciali

Gli occidentali studiano un intervento

di ALESSANDRA MUGLIA *e* PAOLO VALENTINO

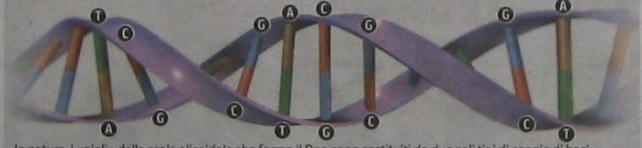
A PAGINA 15

Il Dna semisintetico



Gli scienziati dell'Istituto di ricerca Scripps, in California, hanno creato un «Dna espanso» in cui sono state aggiunte due lettere artificiali, la coppia XY, alle quattro che compongono le basi dell'elica della vita

E quello naturale



In natura i «pioli» della scala elicoidale che forma il Dna sono costituiti da due soli tipi di coppie di basi azotate: adenina (A) e timina (T), citosina (C) e guanina (G)

Fonte: Istituto di ricerca Scripps (TSRI) e Nature CDS

La scoperta | Ha funzionato dentro una cellula

Creato un Dna artificiale L'uomo fa il primo passo per costruire la vita

di LUIGI RIPAMONTI

La corsa verso la vita artificiale procede a ritmo serrato: un gruppo di scienziati dello Scripps Institute di La Jolla (California) ha ottenuto il primo organismo vivente con un Dna semisintetico in grado di replicarsi. Accanto alle tradizionali quattro lettere che costituiscono l'«alfabeto della vita», nel Dna di un batterio ne sono state aggiunte altre due, chiamate X e Y.

ALLE PAGINE 16 E 17 **Da Bac**

COSA PUÒ CAMBIARE (SENZA TENTAZIONI)

di EDOARDO BONCINELLI

Tutti sanno ormai che il patrimonio genetico è portato dal Dna, e che questa molecola è costituita da una successione lineare di quattro nucleotidi, o basi: A, G, C e T.

CONTINUA A PAGINA 17

Il sondaggio | 5 Stelle prevalgono fino ai 44 anni. Forza Italia tiene tra gli over 65

Grillo è primo tra i giovani

Ma il Pd ha 10 punti in più sul totale degli elettori

di NANDO PAGNONCELLI

Le indicazioni di voto per le elezioni europee del 25 maggio sono nette: Grillo ha conquistato i giovani. Nella fascia tra 18 e 44 anni il Movimento 5 Stelle è primo, con percentuali oscillanti tra il 32 e il 34%. Il Partito democratico riesce a diventare la prima forza del Paese, superando i 5 Stelle di 10 punti, solo col contributo degli over 65, tra i quali è al 46%.

ALLE PAGINE 2 E 3 **M. Franco**

Giannelli

La fiducia

Decreto lavoro Via libera tra le proteste

di LORENZO SALVIA

A PAGINA 4

Europa dell'Est

LA SOSPETTA RETROMARCIA DI PUTIN SULL'UCRAINA

di LUIGI IPPOLITO

Cronache

La ricerca Creato un batterio con il cuore semisintetico: si è replicato

Si allunga l'alfabeto delle cellule Aggiunte due lettere al Dna

Le basi «X» e «Y» affiancate alle 4 che esistono in natura

Scienziati dello *Scripps Institute* di La Jolla (California) hanno ottenuto il primo organismo vivente con un Dna semisintetico in grado di replicarsi.

Il Dna di ogni essere vivente è formato da un susseguirsi di coppie di basi azotate (adenina, timina, citosina e guanina) identificate dalla lettere A, T, C, G: la A si accoppia con la T e la C con la G. Gli scienziati californiani hanno messo a punto una nuova coppia di basi, chiamate, per comodità espositiva «X» e «Y», e le hanno introdotte nel Dna di un Escherichia coli, un batterio molto comune e spesso utilizzato nei laboratori.

Su «Nature»

In copertina
Sull'ultimo numero della rivista «Nature» lo studio sul Dna *(foto da Nature)*

La creazione di un Dna semisintetico «in vitro» non è una novità. In questo caso però è stato ottenuto un risultato ben più difficile, cioè l'incorporazione del Dna modificato in un microorganismo vivente, capace poi di replicarsi e di trasmettere il suo nuovo codice genetico alla propria progenie.

Perché ciò fosse possibile era necessario che si realizzassero molte condizioni, fra le quali, per ricordare le principali, che il Dna fosse stabile, che fosse riconoscibile dall'Rna-polimerasi (l'enzima che lo deve «leggere» correttamente per rendere possibile la sua replicazione in nuove copie) e che non venisse eliminato dai meccanismi preposti alla sicurezza delle cellula, programmati per riparare il Dna che presenti anomalie. Una serie di ostacoli non facili da superare.

Scendendo nel dettaglio dell'esperimento: i biologi americani hanno sintetizzato un tratto di Dna che conteneva una «coppia artificiale» formata da due molecole denominate tecnicamente «d5SICS» e «DNAM».

Per riuscire a introdurre queste basi nell'Escherichia coli è stata usata una specie di microalga, che le ha trasferite dal terreno di coltura all'interno della cellula batterica, dove si sono integrate con il Dna presente.

La comunicazione della scoperta è stata data dalla rivista *Nature* (che vi ha anche dedicato la copertina) e apre un nuovo capitolo nella biologia sintetica.

«Per ora abbiamo riportato la replicazione di una sola coppia di basi non naturali» ha precisato Denis Malyshev, primo firmatario della «lettera» a *Nature*, «ma stiamo lavorando su replicazione, trascrizione e translazione di diverse altre». «Quello che abbiamo fatto», ha spiegato Floyd E. Romesberg, che ha guidato il team di ricerca, «ci avvicina a una biologia a "Dna espanso", che avrà molte applicazioni: da nuovi farmaci a nuovi tipi di nanotecnologie».

È dalla fine degli anni Novanta che Romesberg e i suoi collaboratori cercano di individuare molecole da utilizzare come basi di nuovo Dna e, quindi, capace di «creare» proteine e persino organismi mai esistiti prima.

Luigi Ripamonti

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Le tappe e la scoperta

1953 — **Watson e Crick**
La rivista «Nature» pubblica i risultati della ricerca di Watson e Crick che definisce la doppia elica del Dna

1966 — **La lettura del codice**
Viene decifrato il codice genetico

1974 — **Ingegneria genetica**
Inizia la manipolazione dei geni

1997 — **La mappa dei geni**
Il lievito di birra è il primo organismo eucariota il cui genoma (circa seimila geni) è stato interamente sequenziato da parte di un'équipe internazionale

Fonte: Istituto di ricerca Scripps (TSRI), Nature News & Views

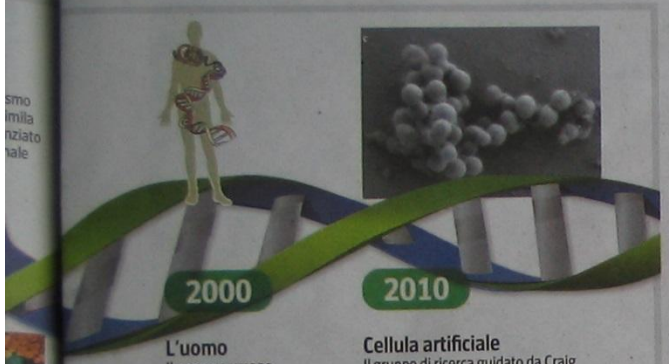
GRUPPO BPER
gruppobper.it
MUTUO

Francesco D'Agostino

«Prospettiva sconvolgente Così si gioca con l'esistenza»

Cautela
È prematuro

«È sconvolgente la prospettiva che si giochi con la vita. La bioetica è nata proprio per contrastare il cattivo uso della scienza», dice Francesco D'Agostino, ordinario di Filosofia del diritto all'Università Tor Vergata di Roma. **Nascondono problemi queste scoperte?** «Se la finalità è di aumentare il potere di alcuni individui, ad esempio i politici, è eticamente riprovevole. Un conto è migliorare la condizione umana, un altro è favorire una parte del genere umano. I progressi della scienza devono restare a disposizione di tutti e non diventare un privilegio di pochi».

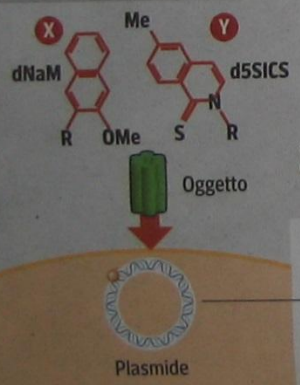


L'uomo
Il genoma umano (circa 30 mila geni) viene sequenziato dalla Celera Genomics del Sanger Centre

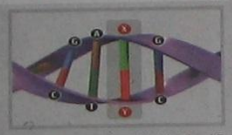
Cellula artificiale
Il gruppo di ricerca guidato da Craig Venter, negli Usa, crea la prima cellula artificiale, controllata da un Dna sintetico (che usa però le stesse basi A-T e C-G di quello naturale) e in grado di dividersi e moltiplicarsi

CORRIERE DELLA SERA

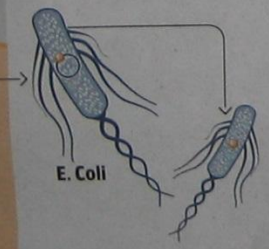
Il Dna semisintetico



Questo permette al batterio di replicare un genoma che contiene la coppia di basi artificiali. Il Dna semisintetico può essere così trasmesso a nuovi batteri



I ricercatori guidati da Floyd E. Romesberg sono riusciti a inserire all'interno del genoma di un batterio Escherichia Coli una coppia di due nuove lettere (o basi) oltre alle tradizionali A–C e G–T: quella X–Y composta dalle due molecole dNaM e d5SICS



Il commento La prima volta in quattro miliardi di anni

MAI VISTA UN'ELICA COSÌ È LA PROVA CHE L'UOMO PUÒ COSTRUIRE LA VITA

SEGUE DALLA PRIMA

In tutti questi quattro miliardi di anni la vita è andata avanti utilizzando queste quattro basi. Ma dal punto di vista chimico se ne possono concepire e sintetizzare molte altre, che la natura ha almeno apparentemente scelto di non utilizzare. Che cosa succederebbe se in una cellula, più o meno elementare, introducessimo alcune di queste altre possibili basi? La cellula le tollererebbe e magari le utilizzerebbe, o no? Ce lo siamo chiesto da decenni, e ora abbiamo la risposta, affermativa. Se operiamo in maniera accorta, la cellula è capace di ospitare e utilizzare un Dna con sei o più basi invece delle solite quattro.

Questo è il senso, concettualmente molto profondo, degli esperimenti realizzati a La Jolla in California e oggi pubblicati su *Nature*. Possiamo costruire organismi che utilizzino un alfabeto biologico espanso, più ricco di quello naturale. E apparentemente senza nemmeno grande sforzo.

Che cosa significa tutto questo? Distinguiamo, come al solito, l'aspetto teorico della scoperta da quello pratico. Dal punto di vista delle potenzialità teoriche e concettuali, questa notizia è quasi una bomba, non fosse altro perché mette per sempre la parola «fine» alle sterili dispute a proposito della domanda se possa esistere vita completamente nuova costruita dall'uomo. Le cellule, per ora batteriche, che hanno ricevuto questo nuovo Dna sono una novità biologica assoluta: nulla di simile è mai esistito fino ad oggi, né in natura né in laboratorio. E al momento non si vede perché tutto questo non potrebbe essere esteso ad altri tipi di cellule. Gli esperimenti di Venter, che si è più volte vantato di aver costruito organismi completamente nuovi, adoperavano comunque sequenze di Dna «convenzionali». Queste nuove cellule di cui parla *Nature* possiedono in più un Dna «mai visto». In realtà già Venter aveva costruito nuove forme di vita non naturali, ma molti avevano fatto finta di non capire e parlavano di successo parziale. A questo punto non ci dovrebbero essere più dubbi: l'uomo può costruire la vita, anche se sono convinto che molti continueranno cocciutamente a rifiutare tale concetto.

Novità assoluta
Le cellule batteriche così ottenute sono una novità assoluta. Ai fini pratici non cambia molto

Diverso, molto diverso, è il discorso delle applicazioni pratiche. Ai fini pratici fare cellule nuove con il vecchio tipo di Dna o con il nuovo non fa molta differenza, anche se, ovviamente, aumenta così il numero delle nuove opportunità. Immagino che nell'uno come nell'altro caso si vorranno fare nuovi batteri, capaci di compiere sempre nuove funzioni che potrebbero ritornarci utili: disinquinare l'acqua o l'aria, produrre biocombustibili, produrre a poco prezzo sostanze utili, ma rare e costose. La sostenibilità del mondo di domani dipenderà anche da questo. Non vedo invece l'utilità di costruire nuovi organismi superiori, e mi auguro che non si faccia. Ma può darsi che i nostri nipoti giocheranno con cuccioli di animali mai esistiti prima.

Edoardo Boncinelli

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Le possibili applicazioni

Inquinamento
Con il nuovo Dna semisintetico si potrebbero creare batteri in grado di disinquinare l'aria o l'acqua

Energia
I batteri di nuova generazione potrebbero anche produrre biocombustibili o sostanze rare

Offerta valida per immatricolazioni fino al 31/05/2014 per Ford C-MAX 1.6 GPL 120CV a fronte di rottamazione o permuta di una vettura immatricolata entro il 31/12/2004 e posseduta da almeno 6 mesi. Solo per vetture in stock, grazie al contributo dei Ford Partner. IPT e contributo per lo smaltimento pneumatici esclusi. Ford C-MAX: consumi da 4.5 a 8.2 litri/100 km (ciclo misto); emissioni CO_2 da 117 a 159 g/km. I € 6.000 di vantaggi si riferiscono all'offerta di Focus GPL e Fiesta GPL solo a fronte di permuta o rottamazione di una vettura immatricolata ante 31/12/2004 e posseduta da almeno 6 mesi. Messaggio pubblicitario con finalità promozionale. Le immagini presentate sono a titolo puramente illustrativo e possono contenere accessori a pagamento.

€ 6.000 INCENTIVI

Sul confine tra vita e morte

LA STAMPA VENERDÌ 5 FEBBRAIO 2010 — Società | 21

Nuove frontiere per la bioetica

L'esperimento Gli scienziati facevano domande e chiedevano ai pazienti d'immaginare una partita a tennis

La tecnica Con uno speciale test i medici sono riusciti a registrare un'attività nella corteccia cerebrale

"Dallo stato vegetativo si può comunicare"

Un team anglo-belga: uno scanner può leggere nel cervello

FRANCESCA PAO — DA LONDRA

Dall'incidente stradale di settembre scorso è in coma nel letto di un ospedale, non quando i medici gli hanno domandato se il nome di suo padre fosse Alexander ha risposto correttamente. O, il caso del ventiseienne belga, studiato dal Medical Research Council (Mrc) di Cambridge e dall'università di Liegi, accende una luce sul buio nero della coscienza dei pazienti in stato vegetativo. Grazie a uno scanner high tech rilevato al suo cervello, i ricercatori sono riusciti a comunicare con il giovane sono formulagli la possibilità di replicare in modo affermativo o negativo. Tutti i tentativi precedenti erano andati a vuoto. Ma questo volta gli avevano spiegato di utilizzare la mente come un motore, pensando di ripetere una gara di tennis. Lui per sei volte ha risposto, rivelando di sentirsi di ricordare con precisione dettagli della sua vita prima del limbo.

La sorpresa

«Siamo rimasti meravigliati quando abbiamo visto: dallo scanner che rispondeva esattamente sulle metande! I suoi genitori raccontò al «Guardian» il professor Adrian Owen, uno degli autori dello studio pubblicato sul «New England Journal of Medicine». Un'esperienza che gli studi hanno provato con risultati soddisfacenti su altre persone in stato vegetativo. In strutture sanitarie con danni irreversibili al cervello, è sia di avevano raggiunto positivamente. Si tratta di una tecnica nuova testata per la prima volta nel 2006 su una donna di ventitrè anni che dal giorno in cui era stata tagliata fuori dal mondo non aveva più dato segnale alcuno.

Per mesi il team anglo-belga ha sottoposto cavie volontarie a uno scanner, tipo quello utilizzato con il ventenne in coma, chiedendo loro d'immaginare una partita di tennis per stimolare l'attività della corteccia prefrontale, la parte del cervello che controlla il movimento. Fergus Walsh della BBC, che è presente, testimonia l'emozione stata in grado di trasferire il nome della madre e il nome d'avere figli.

I futuri

La comunità scientifica saluta con entusiasmo la novità. D'ora in poi potremo domandare ai pazienti con prolungato soffrono in modo da poter trasferire loro antidolorifici» commenta Owen. Ma nel «New» che il 40% delle diagnosi di stato vegetativo al sono in seguito rivelate sbagliate, ma è il lato oscuro della questione, quello che un esperimento ne ha laboratorio ma al riparo di chi ci nasce. Perché a un paziente in coma irreversibile è sia stato rimosso in quello stato appare sopportabile. Il Gran Bretagna è confortata da giurati con il caso di Bridget Kelldown Gilderdale, la donna morta da un tri-

L'esperto italiano

"Gli esami tradizionali non bastano più"

ELENA LISA — MILANO

Marcello Massimini, neurofisiologo e ricercatore all'Università di Milano e professore invitato all'Università di Liegi, deve gli scienziati belgi e belgi hanno presentato i risultati del loro studio, commenta: «Il messaggio fondamentale è che gli strumenti clinici di diagnosi comunemente usati, e che si basano sulla capacità del paziente di muoversi e rispondere, non sono sufficienti a escludere la presenza di coscienza».

Ci aiuta a capire?

«A metà dei 54 pazienti era stato diagnosticato uno stato vegetativo. Con la risonanza magnetica funzionale, invece, quattro di loro, superando l'ostacolo della parola o del movimento, hanno potuto segnalare di essere coscienti direttamente tramite l'attività cerebrale. Gli altri 27, al contrario, si trovavano in stato di "coscienza minimale". Eppure, durante la sperimentazione, solo un paziente di questo gruppo è stato in grado di rispondere con successo al test».

Che cosa significa?

«Che se da una parte la coscienza è stata rilevata in quattro pazienti erroneamente diagnosticati in stato vegetativo, dall'altra questa nuova tecnica non è risolutiva: le apparecchiature per quanto sofisticate e capaci di fornire risultati sorprendenti, non sono sempre in grado di cogliere la coscienza quando è nascosta».

Una questione che rischia di mettere in dubbio i risultati dello studio?

«Tutt'altro. La scoperta dell'attivazione di aree cerebrali nei pazienti in stato vegetativo è un grande successo. Mentre il risultato negativo deve spronarci a fare di più».

Ad esempio?

«Andare oltre la capacità del paziente di interagire con l'esterno e sviluppare una tecnica che misuri la capacità delle aree cerebrali di comunicare tra loro. Questo, infatti, secondo le più recenti teorie, è quello che sembra contare per la coscienza».

Il medico di Eluana

"Rispondere non vuol dire avere coscienza"

MILANO

Carlo Alberto Defanti, neurologo di Eluana Englaro, conosce la ricerca di Cambridge per averne parlato direttamente con i colleghi inglesi: «Uno studio che ha prodotto esiti interessanti, dice.

Professore, se Eluana fosse stata sottoposta a questo esame, avrebbe potuto far capire le sue intenzioni sulla sospensione della nutrizione forzata?

«Non lo escludo. Anche se lo ritengo poco probabile visto il tempo in cui è rimasta in stato vegetativo. Ma non farei confusione: un conto è reagire agli stimoli e un altro è averne coscienza».

Che cosa intende dire?

«I risultati della ricerca sono stimolanti, ma non fanno chiarezza sullo stadio di consapevolezza. In passato, sempre a Liegi, i pazienti in stato vegetativo sono stati stimolati con delle scariche elettriche che hanno attivato l'area primaria della corteccia cerebrale sollecitata».

Una reazione, quindi...

«Sì, ma bisogna capire se si tratta di un riflesso o di un'interazione vera e propria, cioè di un abbozzo di comunicazione che presuppone la coscienza di sé e delle proprie condizioni».

Reagire a una domanda presuppone implicitamente una coscienza, giusto?

«Questo non è provato. Lo studio di Liegi dimostra l'attivazione delle aree primarie, ma non di quelle circostanti. È sono proprio queste che "apparteggono" alla coscienza, alla consapevolezza. È una questione maledettamente complicata che, è inevitabile, sconfina nell'etica».

Complicata come la storia di Eluana?

«Certo, perché si rimbalzava dalla medicina, che ha dimostrato l'irreversibilità del suo stato, a quella delle convinzioni personali, private, in tribunale, dai genitori. Il senso dell'esistenza vera, per Eluana, era "sapere di esserci": la "vita non vita" per lei significava "non esserci". Da secoli filosofi e teologi discutono su cosa siano coscienza e coscienza. E oggi gli scienziati stanno cercando di scoprirlo». (R.LA.)

Marcello Massimini — Neurofisiologo e ricercatore all'Università di Milano

Carlo Defanti — Neurologo emerito all'ospedale Niguarda

Veronesi

«La religione non fa ragionare»

**La religione impedisce di ragionare, la scienza vive nella ricerca della verità. Umberto Veronesi, nel corso di «Sky Tg24 Pomeriggio», ha spiegato i motivi che, da scienziato, lo hanno allontanato dalla fede. «Scienza e fede non possono andare insieme - ha affermato lo oncologo - perché la fede presuppone di credere ciecamente in qualcosa di rivelato nel passato, una specie di leggenda che ancora adesso persiste, senza il diritto di mettere in dubbio i misteri e dogmi che vanno accettati o, meglio, subiti».

LA SVOLTA

Uno dei pazienti ha riconosciuto il nome del padre

IL DILEMMA

Che fare se un malato chiedesse di poter morire?

di Cardiff. Decidere di voler staccare la propria spina insomma non è esattamente lineare come il sistema binario. Né per l'interessato, né per chi ne raccoglie la volontà.

www.lastampa.it/paci

Corriere della Sera Venerdì 5 Febbraio 2010 — Cronache | 23

I casi celebri

Schiavo in coma dopo un attacco cardiaco e per 11 anni in stato vegetativo. Poi lo stop alla alimentazione

Welby La distrofia muscolare gli impediva di muoversi. È morto, come voleva, con l'aiuto di un medico

Englaro Funzioni cerebrali compromesse per un incidente. È morta dopo 17 anni di stato vegetativo

Bioetica I quesiti rivolti a un giovane in coma da 6 anni. I «sì» e i «no» grazie alle onde elettromagnetiche

I malati che «parlano» con la mente

Un italiano tra i ricercatori: il cervello allo stato vegetativo risponde alle domande

Lo specialista

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE

«Passo avanti ma l'attività non è pensiero»

LONDRA — Entrare nella mente di un essere umano e leggerlie un viaggio per scoprire il confine fra lo stato di coscienza e il buio della mente, per avvicinarsi alla linea che separa la vita consapevole dalla vita vegetativa, l'essere dal non essere.

È un passo che un team anglo-belga ha compiuto aprendo prospettive di approfondimenti bioetici molto profondi. Adrian Owen, della Unità di ricerca cognitiva all'Università di Cambridge, e Steven Laureys dell'Università di Liegi hanno monitorato il cervello di un paziente «silenzioso», costretto all'immobilità nel letto, con le funzioni organiche attivate dalle macchine, lo hanno sollecitato e hanno ottenuto risposte straordinarie.

Pensiamo che quel giovane uomo, un ventiduenne rimasto gravemente ferito in un incidente stradale e con danneggiamenti psichici irreversibili, non potesse conservare, nascosto in un angolo remoto, uno kilometro di presenza, un livello con il mondo esterno. E, invece, hanno visto che, come si tosse bloccata in una pulsione inesguibile, una piccola luce continuava a brillare. I risultati della sperimentazione sono stati pubblicati sul *New England Journal of Medicine* e sono un contributo utile alla discussione sul come e sul quando sia ammissibile staccare la spina.

Per arrivare alle loro sorprendenti conclusioni Adrian Owen e Steven Laureys hanno utilizzato la «functional Magnetic Resonance Imaging», una tecnica che, ricorrendo al «hi-tech medico, consente di scandagliare le attività cerebrali, di stimolarle e di catturare i segnali di un qualcosa che ancora esiste. Banalizzando: una delle «frecce» al cervello per verificare le attività che sovraintendono alla predone del movimento e dello spazio. In questo «frecce», sotto forma di onde elettromagnetiche, erano contenute due situazioni immaginarie all'interno delle quali il malato era chiamato a dare due risposte, due sì o due no. La prima situazione prefigurava una partita di tennis, la seconda la esplorazione di un ambiente familiare. Ebbene, in entrambi i casi, ai questi «Tizio parla al chiama Alessandro» e «Sta fratello», Fosse ha mostrato affermativamente (attivazione reale) e ai quesiti «Tizio parla al zio Thomas?» e «Sta sorella» ha replicato correttamente con il no.

Qual è la linea rossa fra vita e morte? La scienza non annunzia passi e dedizioni affrettate. Ma, sulla delle nostre semplificazioni giornalistiche, la tecnica di «lettura della mente» ultima dal team anglo-belga si presenta come l'arrivo di un lungo e sanno pellegrinaggio con la definizione del «non rimedio». E, come ha fatto notare Martin Monti, il ricercatore italiano che fosse la tessera in fin-

Studioso Martin Monti

Pioniere Marcello Lucia, ricercatore [illegible] Mrc, studia dal 2000 [illegible]

Come risponde il cervello

Le reazioni delle aree cerebrali davanti a una domanda

La storia

Le rubarono le cellule per il futuro della scienza Gli eredi senza mutua

WASHINGTON — Henrietta Lacks, [illegible] Oggi i suoi discendenti [illegible] al punto da non potersi permettere la mutua. Al pari di milioni di americani, per loro assicurarsi è un lusso. Henrietta, afro-americana, nacque a Roanoke, Virginia, nel [illegible] Rimasta orfana quando aveva appena 4 anni, crescerà raccogliendo tabacco. Una vita dura, senza avere la possibilità di studiare. Una vita breve. Muore nel 1951 a soli 31 anni, lasciando il marito e cinque figli. Nell'ospedale John Hopkins di Baltimora, dove era stata ricoverata per anni [illegible] ha lasciato preferendo — senza avvertirla — le sue cellule. Un primo passo verso di grandissimo progresso. Le cellule di Henrietta, Ghetto-Hela, erano state riprodotte in milioni di pezzi. Il [illegible] nei laboratori di tutto il mondo. Portando dal «cimitero della discrezione degli schiavi» gli strumenti fondamentali per progressi nella ricerca di medicinali. Come [illegible] con la figlia più grande. L'aiuto di [illegible]

Fabio Cavalera

la Repubblica — VENERDÌ 5 FEBBRAIO 2010 — R2 LA SCIENZA — PER SAPERNE DI PIÙ — http://cancer.gov — http://web.mit.edu/cancer/cancer.html — R 47

Il New England Journal of Medicine riporta lo studio su un 22enne
Da 5 anni in stato vegetativo, ha risposto bene alle domande dei ricercatori

"Così il cervello comunica dal coma"

ELENA DUSI

Chiusi al mondo esterno sono i pazienti in stato vegetativo in cui ogni forma di comunicazione è perduta. Una piccola serratura è stata sbloccata per entrare nella fortezza del loro cervello. Lo studio, guidati da Adrian Owen di Cambridge e Steven Laureys dell'ospedale universitario di Liegi Ma Marco Venturino, direttore europeo di coordinamento di numerosi "Cosa sognano i pazienti" sul rapporto tra un malato incapace di comunicare e i suoi cari.

Il ragazzo che è stato capace di collaborare con coscienza su un campo da tennis [illegible] morire. Stiamo attenti, i ricercatori possono trarre fiori [illegible] dei loro studi. Ma applicare fuori luogo.

Il ragazzo che è stato capace di collaborare con coscienza su un campo da tennis [illegible] generativo lungo 23 anni. Il paziente, Rom Houben, aveva raccontato che nonostante l'immobilità riusciva a sentire tutto, e avrebbe avuto voglia di gridare. Ma il medico usato il sindaco diplomatico per parole su una tastiera, [illegible]

Equivoci che possono far comodo

- **Lega Nazionale Contro la Predazione di Organi e la Morte a Cuore Battente -** Pass. Canonici Lateranensi 22 - Bergamo

- **Nata nel 1985 -** Presidente Nerina Negrello

- ASSOCIAZIONE APARTITICA, ACONFESSIONALE, SENZA FINI DI LUCRO, VIVE SOLO DEI VERSAMENTI DEI SOCI E DI LIBERI CONTRIBUTI

- Per il diritto alla vita, alla libertà, alla integrità della propria persona.
  Per il diritto della libertà di pensiero, di opinione, di religione.
  Per la difesa e la cura dei malati che hanno perso la coscienza.