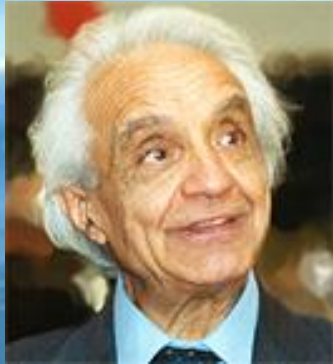


# Come nasce uno scoop



# 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)*

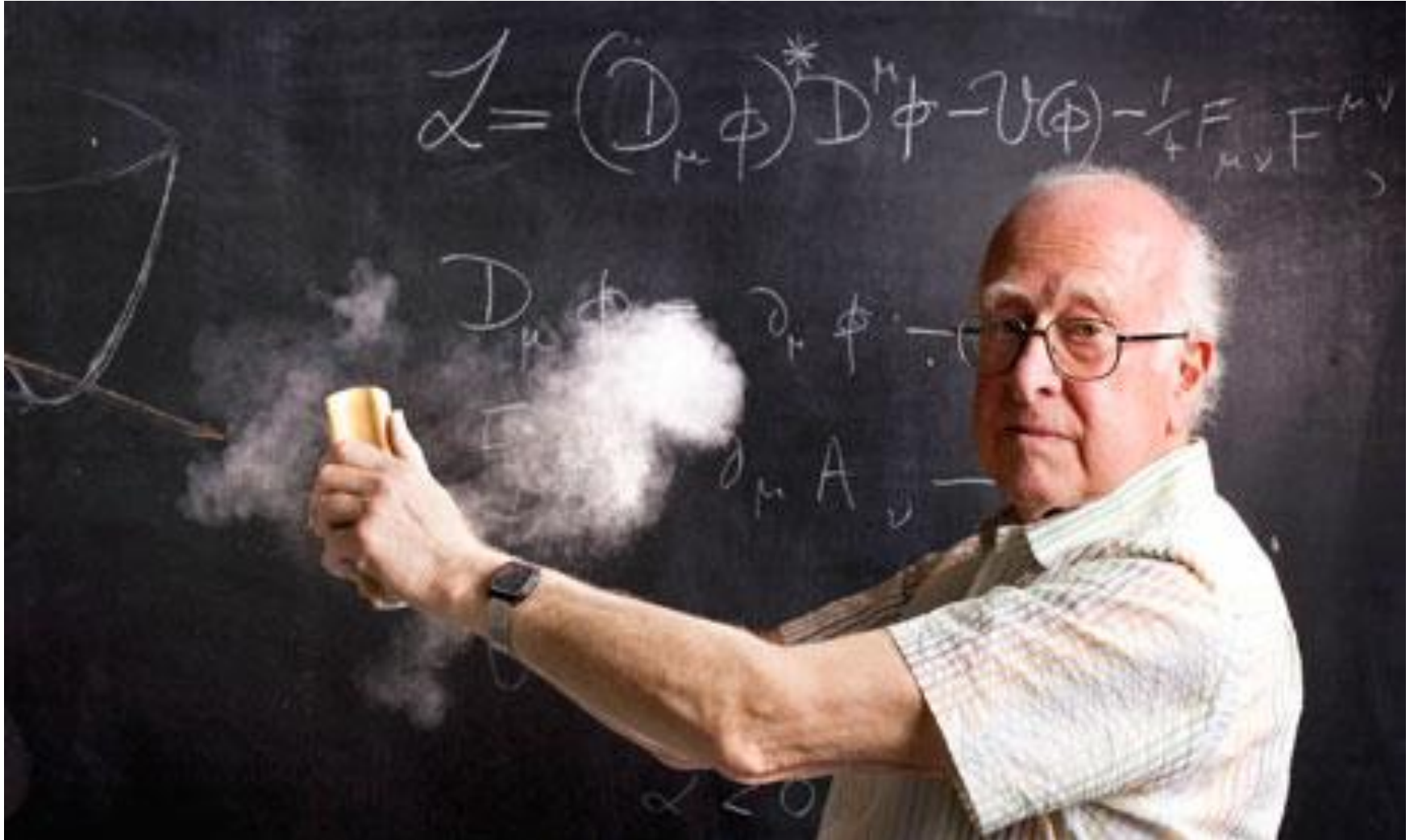
# L'importanza di avere un nome

Leon  
**Lederman**  
con Dick Teresi

## La particella di Dio

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

# 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



ULTIMI

**IL CIELO**

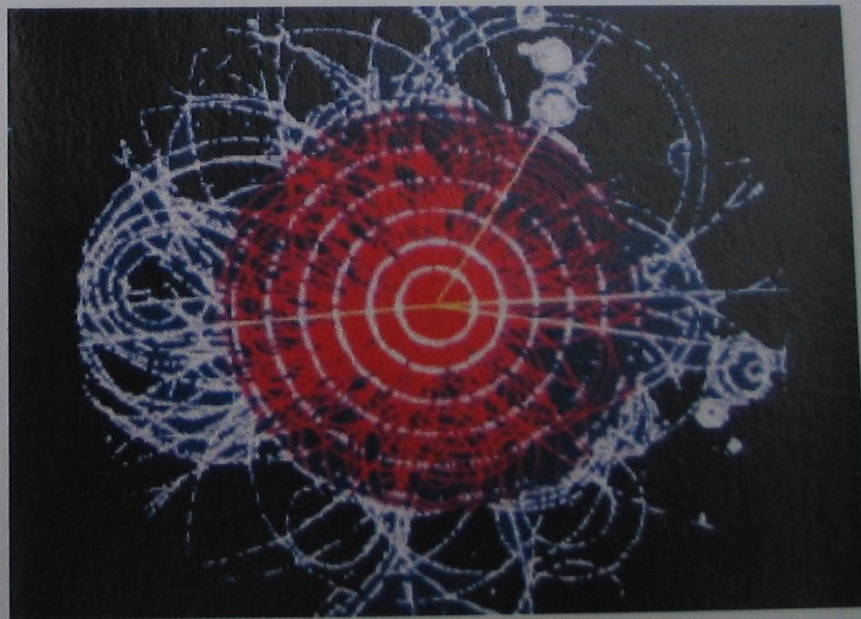
19/12/2011 -

## 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



13/0

Un

10/

Gio

03

Gi

27

D

CERCA

Co

Con l  
imme  
Attiv  
prefe  
Scop

# **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

TI AL AD AT BI CH CU MA HO PR SR SV T2 VE VC



# LA STAMPA



QUOTIDIANO FONDATA 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](http://www.lastampa.it)

Da oggi in edicola con La Stampa



**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

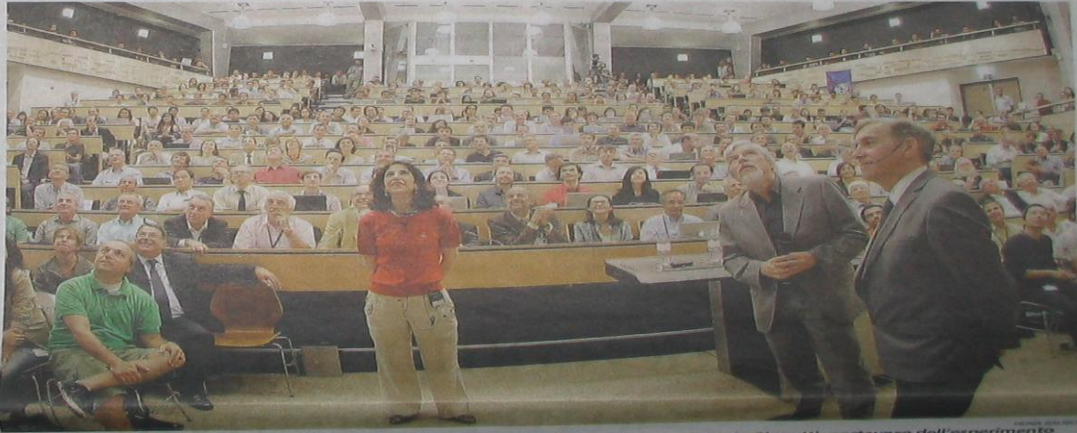
**STORICO ANNUNCIO AL CERN DI GINEVRA: DOPO 48 ANNI DI RICERCA, INDIVIDUATO IL BOSONE DI HIGGS**

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

## 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

**TV E PARTITI LA MALATTIA INGUARIBILE**

MARCELLO SORGI

**A**i 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, alle scorse elezioni, al sequestro tra i

— 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

**IL SUMMIT**



**Monti alla Merkel: non ci servono aiuti**  
**Francesco Semprini** A PAGINA 10

— 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

... DI CHE SOGNO SEI?

# 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 aggirare

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

dicarsi 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.

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 que-

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

sta particella sia proprio il bosone che ci si aspettava.

L'annuncio di oggi è storico, ma più che chiudere un'epoca ne apre un'altra (in questo senso as-

somiglia 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

**A**lla fine il bosone di Higgs, folcloricamente 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

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

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

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'annuncio

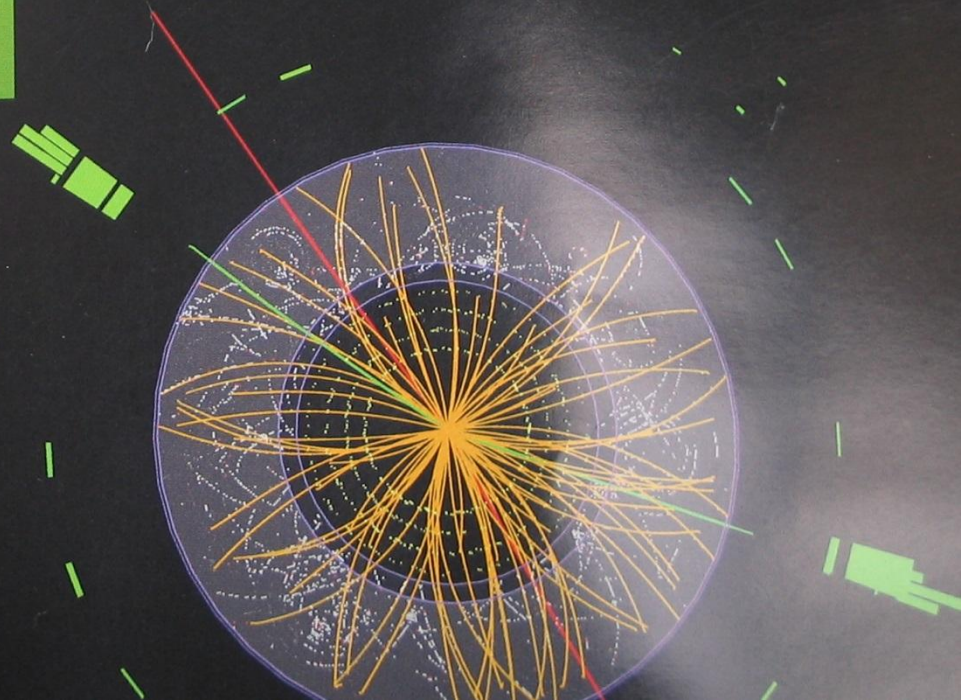


INTERNATIONAL JOURNAL OF HIGH-ENERGY PHYSICS

# CERN COURIER

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  $5\text{ fb}^{-1}$  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 quality requirements to go forward for analysis.

## The strategy

The ATLAS strategy in preparation for the early ICHEP milestone was to focus first on the most sensitive decay modes, the decay of the Higgs boson to two photons ( $\gamma\gamma$ ), to two Z bosons or to two W bosons. The W and Z bosons are identified from their most common final states. The two Zs decay to four leptons (llll), electron-positron muons, and the W pair is identified in the mixed-flavour final state with an electron, a muon and two neutrinos:  $WW \rightarrow e\nu\mu\nu$ . The  $\gamma\gamma$  and  $ZZ \rightarrow llll$  modes have excellent mass resolution because the Higgs boson decays entirely into visible, well measured particles. However, they have quite different signal-to-background ratios and features, requiring appropriate analysis strategies. By contrast, the 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  $5\sigma$  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  $125 \pm 0.6$  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

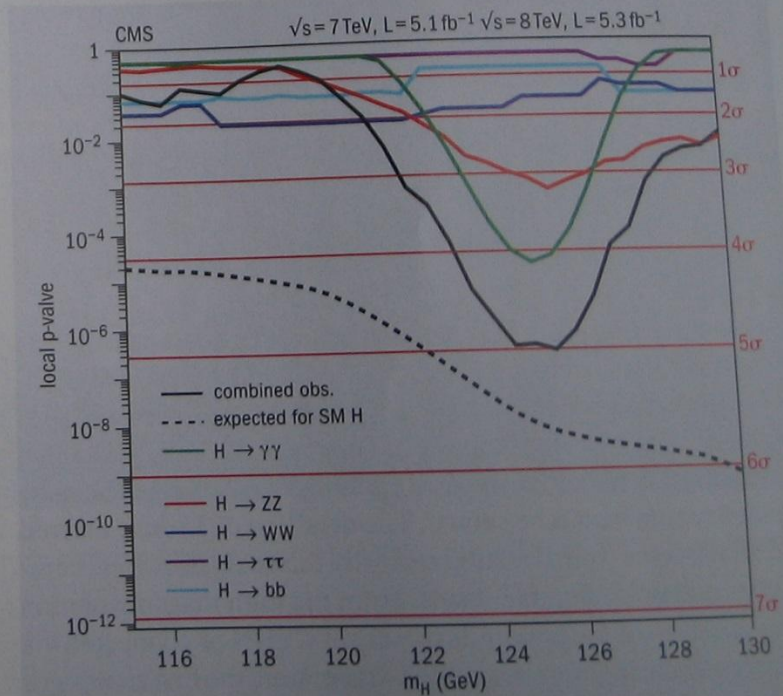


Fig. 1 Measured significance for the various decay modes and

# 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.



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



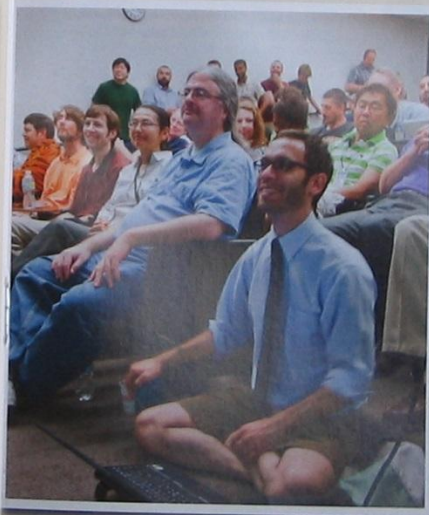
Watching the seminar from DESY in Germany. (Image credit: DESY.)



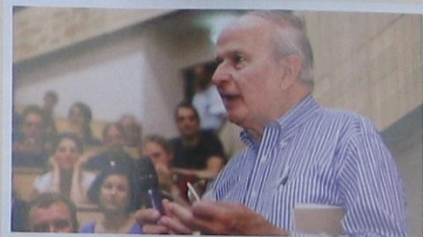
Joseph Incandela, left, and Fabiola Gianotti, spokespersons of the CMS and ATLAS collaborations, respectively, join in the applause after their presentations at CERN.



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



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



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



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

# Dalla penombra al palcoscenico

22 SETTEMBRE ORE 19.00  
CITTÀ DELLA SCIENZA NAPOLI

CON L'ADESIONE DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

partecipano:

**Fabiola Gianotti**, esperimento ATLAS

**Guido Tonelli**, esperimento CMS

**Fernando Ferroni**, presidente INFN

Le bolle di sapone di **Pep Bou** e i giocolieri di **Psiquadro**

modera:

**Patrizio Roversi**, "Velisti per caso"

UN'INIZIATIVA DI



IL MATTINO



## LO SHOW DELL'UNIVERSO

fisica, bolle di sapone, giochi e bosone di Higgs

info e prenotazione: [www.cittadellascienza.it](http://www.cittadellascienza.it)

CON IL PATROCINIO DI



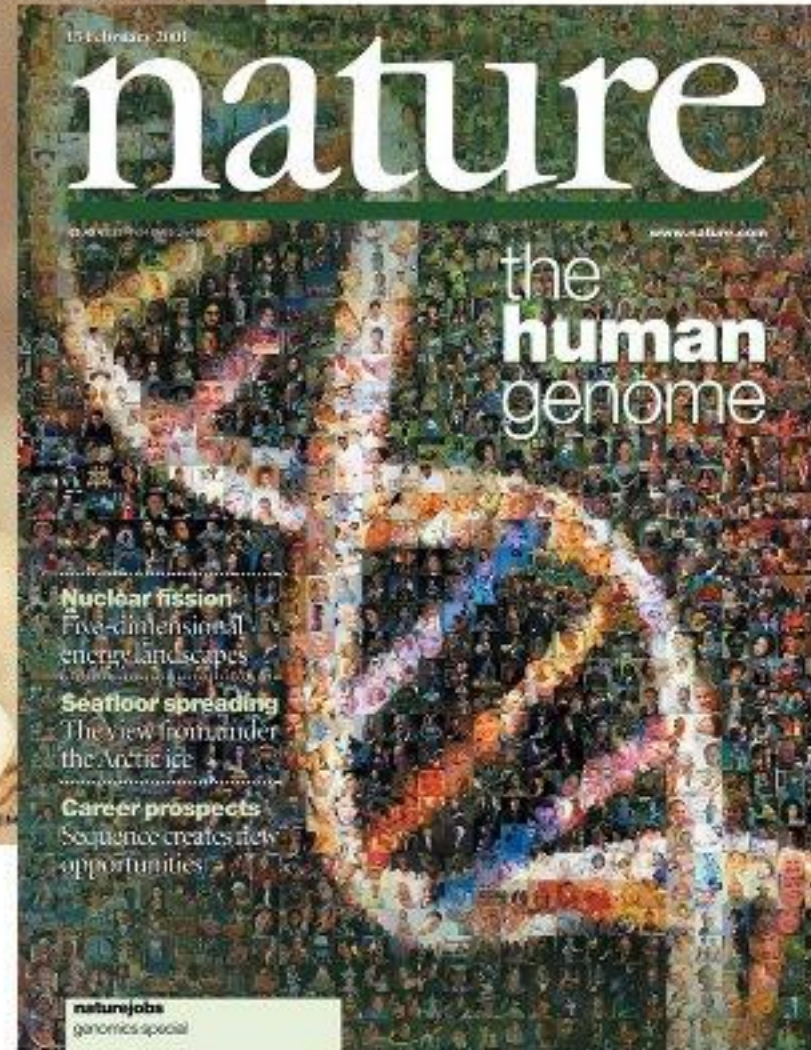
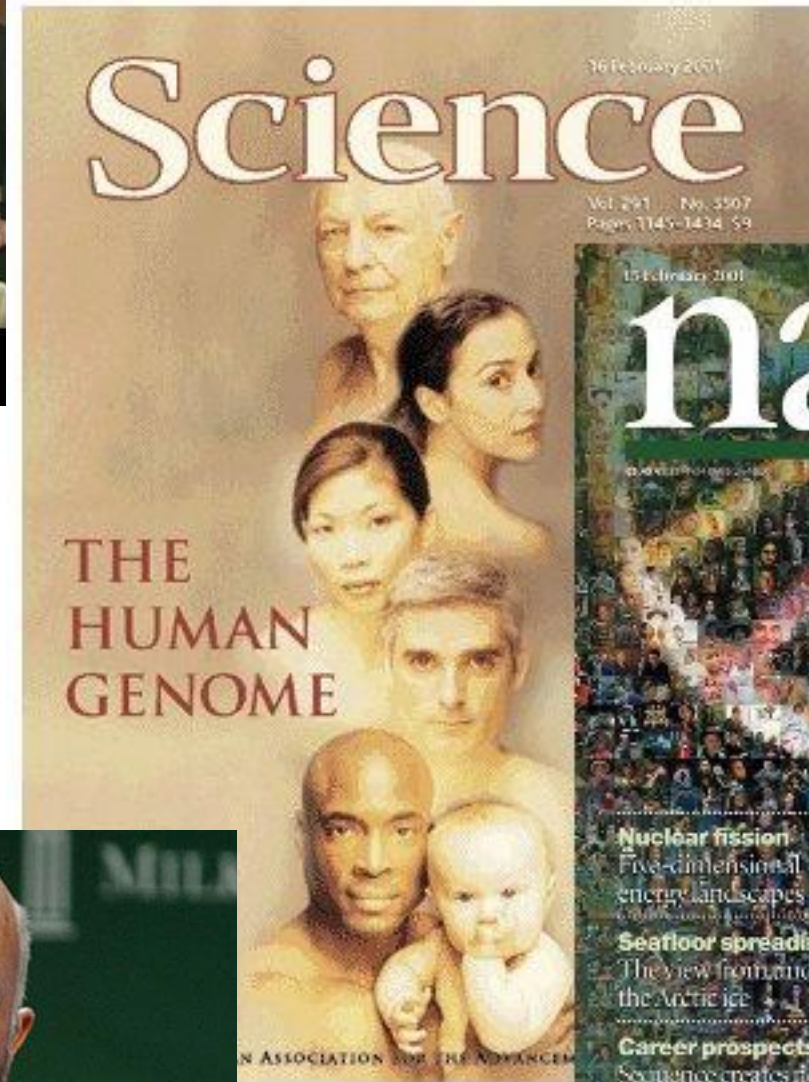
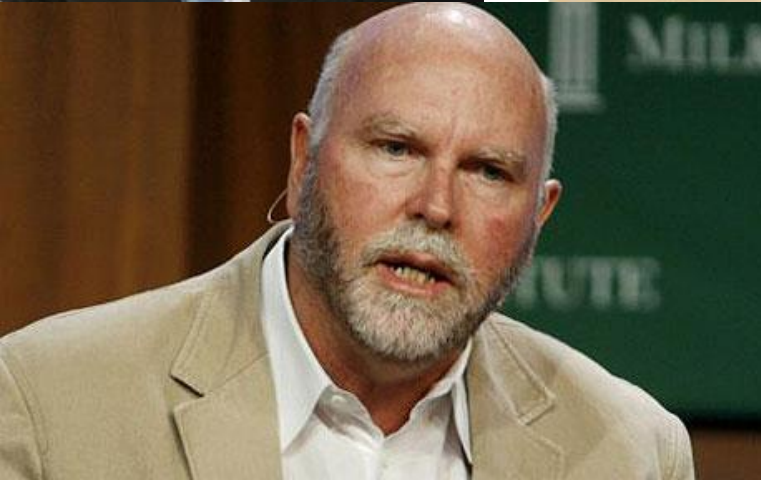
IN COLLABORAZIONE CON



# Big Science, Big Communication



...e big complication



# Comunicazione del rischio: terremoto

10 **Primo Piano**

LA STAMPA  
SABATO 2 FEBBRAIO 2013

## 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 avisano 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 social 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

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

Sei anni per omicidio colposo

## L'Aquila, sentenza shock condannati gli scienziati



### L'analisi

Tanto rumore  
per molto poco

ALBERTO BISIN

**O**CCORRE 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

**N**ON 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

# CORRIERE DELLA SERA

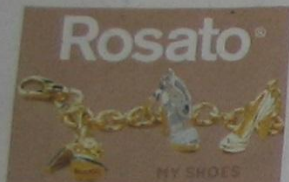
Milano, Via Solferino 28 - Tel. 02 62821  
Servizio Clienti - Tel. 02 63797510

Fondato nel 1876



www.corriere.it

Roma



## Gran Bretagna

Bbc, lo scandalo pedofilia fa cadere le prime teste

di **Fabio Cavallera**  
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 sono 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 antisismica. Per esempio, gli autori di piani regolatori sconsigliati 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 pai  
a Ma  
manifest  
governo  
polizia,  
mente r  
e le nos  
esagera  
sullo s  
violenz  
in una  
prova  
paura  
dimo  
inqu  
nell'  
quel  
bat  
nel  
sc  
u

LAURETANA

L'acqua più leggera d'Europa

consigliata a chi  
si vuole bene

# LA STAMPA

QUOTIDIANO FONDATA 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 so-

rella. Il cordoglio di Napolitano: l'Italia è in lutto.

**Maschi, 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 TESTA CHE RIVOLUZIONA LA MEDICINA

PIERO BIANUCCI

**P**remio 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 discorso

## Bersani litiga con il C

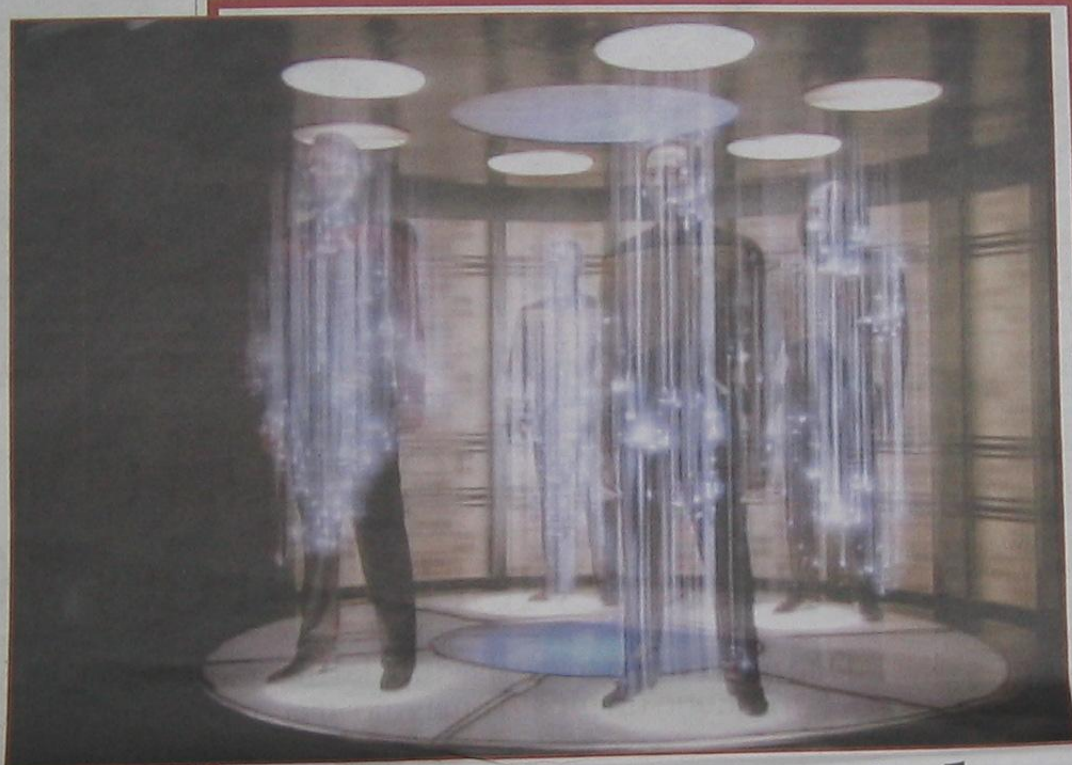
... "Preferisce lo scontro c



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 Alaïa, 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.

# CULTURA & SPETTACOLI



«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

PIRRO BIANUCCI

**L**a radio teletrasporta i suoni, la tv le immagini. Un apparecchio che teletrasporti cose e persone esiste solo nel 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 super-computer, tutelare la privacy.

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

## 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

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, protoni o anche nuclei atomici) che condi-

## MONARCHIE DIVERSE

VITTORIO SABADIN

**L**a regina Beatrice d'Olanda, 75 anni, abdicerà 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 fisco  
dell'istituto,  
no all'ipotesi  
mento.

Giovanni  
Paolucci e Sp

MAXI-FINANZIAMENTO SU DUE PROGETTI

## DUE MILIARDI DALL'UE PER ENTRARE NEL FUTURO

PIERO BIANUCCI

**T**anti 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 GIOCARRE ALLA VITA

ALESSANDRO D'AVENIA

**G**li 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

**AVOLINI INTERDENTALI - LA PRATICITÀ DI UNO STUZZICADENTI, L'IGIENE DI UNO**



L'uomo è l'unica specie che piange per l'emozione

La funzione del pianto è del tutto sconosciuta

La composizione

- Vengono prodotte dalle ghiandole lacrimali
- Contengono: proteine, enzimi, lipidi, residui del metabolismo e residui di farmaci
- La composizione varia tra lacrime prodotte per irritazione agli occhi e lacrime prodotte da un'emozione

I segnali

- L'odore delle lacrime non viene percepito a livello cosciente
- I volontari dello studio non hanno notato differenze rispetto a una soluzione di acqua e sale
- È possibile però che contengano ormoni o altri segnali chimici che vengono percepiti a livello subconscio



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

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

Studio su Science: messaggi silenziosi tra uomo e donna

ELENA DUSI

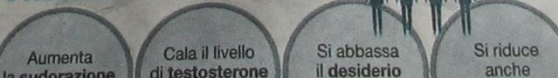
ROMA — Le lacrime di una donna parlano. Non di sola acqua sono fatte: sciolte al loro interno ci sono parole che usano l'alfabeto dei segnali chimici, e che il cervello di un uomo sa decifrare in modo subliminale. Imparare la lingua in cui questi messaggi sono scritti non è facile. Ma ieri su Science un gruppo di scienziati israeliani ha svelato il primo dei segnali che in silenzio viaggia

chio 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

Lo studio



I risultati



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 — iferomoni — percepiti dall'olfatto in maniera subliminale e capaci di influenzare la scelta di un partner. «Ab-



I personaggi

8 gennaio 2011 Repubblica

\* 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

### IL RUMOROSO SILENZIO DEL PREMIER

**MARCELLO SORGI**

**P**arlava 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, assunto 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, autentica-

### 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**

**A**ncora una volta potrà dire «l'avevo detto». Due giorni fa il ministro Tremonti metteva in guardia contro facili ottimismo 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 salire quella giovanile, e arriva al 28,9%. Certamente questi dati non vanno letti isolatamente, ma insieme a quelli che, secondo i giudici, indicano

il caso PIERO BIANUCCI

C'è lacrima e lacrima. Il tipo detestabile è una cosa. Quello emotivo un'altra. Se poi la lacrima di tipo emotivo scende dal ciglio di una donna, gli uomini stanno in guardia. Non perché è seduttiva, come qualche ingegnere 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.

È 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 (fMRI) nel cervello dei giovani sottoposti al test.

Si parla di lacrime, ma il set dell'esperimento fa sorridere. Immaginatevi un gruppo di ragazze chiuso 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 dolorosi vicende, le fanciulle piangono copiosamente. I tecnici raccolgono le lacrime distil-

LA SCOPERTA

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

L'ESPERIMENTO

Le fanciulle «cavie» dovevano commuoversi vedendo film romantici

lacrime... le mettono in profumo... 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.

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



Hillary Clinton PER 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 SCOPPIO DELLA FAME DI REGISTA LAJ AR PANAH, E VINSE LA PALMA



Oprah Winfrey PER LE STAFFE EMOTIONALI IN UN'INTERVISTA CON LA COLLEGA BARBARA WALTERS: «NON È VERO CHE SORIO 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 ALMODOVAR



Vivien Leigh IN «VIVA COL VENTO» ROSSELLA CROLLA IN UN PIANTO A DIPIOTTO SUL FINALE. E RHETT BUTLER «FRANCAMENTE SE NE INTISCHIA»

# La donna che piange fa scappare il maschio

Una ricerca israeliana: «Le lacrime femminili uccidono il desiderio erotico»



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

# LA STAMPA

Buone Feste  
www.lauretana.com

9 gennaio  
2011

QUOTIDIANO FONDATA NEL 1867

SPEDIZIONE ABB. POSTALE - D.L. 353/03 (CONV. IN L. 27/02/04) ART. 1 COMMA 1, DCB - TO www.lastampa.it

1,20 € IN ITALIA (PREZZI PROMOZIONALI ED ESTERO IN ULTIMA)  
tregua tra Bossi e Casini  
rismo  
riusciti  
pire”  
sul caso Battisti



Il presidente Giorgio Napolitano ieri a Forlì  
La Mattina, Martini, Passarini, Rampino, Salvaggiulo  
Cerruti, Festuccia, DAPAG. 4 APAG. 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»

## In Arizona, Usa sotto choc

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 pre  
le nuove tend  
Trionfano i ta



## 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 moria 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 si avviene di solito. Lo scenario, tra 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 dozzina 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 d'atterraggio sono designate lungo i punti di questo compasso», come ha spiegato uno dei portavoce.



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».

PIERO BIANUCCI

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

teorizzò 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.

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



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 geofisici svedesi Anneros Clarksson e James May hanno viaggiato sul polo magnetico.

scientifici 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.

## 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.

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.

## UN GIORNO CI LAScerà SENZA BUSSOLA

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 di 0,1 nT. Di questo passo il polo

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. E 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 caso  
VALENTINA ARCOVIO

# Il mistero del Sole che appare in anticipo

In Groenlandia è spuntato due giorni prima del previsto

**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, puntando sempre di più alla ricerca di una rivoluzione cosmica. La motivazione più logica del fenomeno sembrerebbe

essere legata ai cambiamenti climatici. Secondo questa spiegazione, lo scioglimento delle calotte ghiacciate ne avrebbe abbassato la sommità, permettendo ai raggi solari di attraversare 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». Effettiva-

mente 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 meticolosamente», dice il suo collega

puto se fosse successo qualcosa». Non sembra reggere neanche la teoria

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

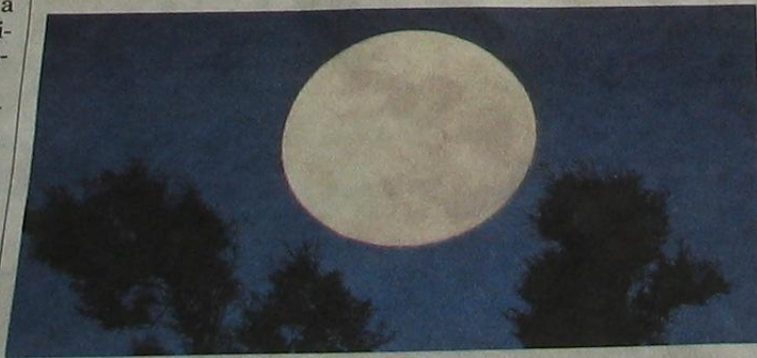
**LO STUPORE**  
Non era mai successo  
dopo la lunga  
notte boreale

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 neutrone raggio conosciuto come «sundog». In pratica, è possibile che i cristalli di ghiaccio abbiano riflesso i raggi del Sole creando la percezione di vedere il Sole già all'orizzonte.

**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.



cosmico che minaccia di rivoluzionare la vita sulla Terra. L'alba anticipata osservata dagli abitanti di Ilulissat non ha nulla a che fare con il Sole. «Questo fenomeno non è una variazione dei moti celesti. L'asse terrestre è cambiato nulla di tutto questo», Parola di Maurizio Posch, esperto di fisica dell'Istituto Nazionale di Astrofisica-Osservatorio Astronomico di Trieste. Parteciperà al Festival delle Scienze di Roma con una lezione sul Sole non ci tradirà.

Che cosa è successo? «Posso dire con certezza che non è successo nulla di astronomico», dice il fisico. «Il segnale di cambiamento è venuto prima del previsto, quindi che, in Groenlandia, l'alba è apparsa due giorni prima del previsto».

E poi? «Negli ultimi due giorni ho registrato un aumento della temperatura in Groenlandia», dice il fisico.

«I dati del dell'asse terrestre e della rotazione sono controllati continuamente e meticolosamente», dice il suo collega.

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 neutrone raggio conosciuto come «sundog».

In pratica, è possibile che i cristalli di ghiaccio abbiano riflesso i raggi del Sole creando la percezione di vedere il Sole già all'orizzonte.

Paradossalmente sarebbe più razionale l'eventualità di un'allucinazione di massa che, in questo caso può essere scientificamente spiegata con un neutrone raggio conosciuto come «sundog».

In pratica, è possibile che i cristalli di ghiaccio abbiano riflesso i raggi del Sole creando la percezione di vedere il Sole già all'orizzonte.

Paradossalmente sarebbe più razionale l'eventualità di un'allucinazione di massa che, in questo caso può essere scientificamente spiegata con un neutrone raggio conosciuto come «sundog».

In pratica, è possibile che i cristalli di ghiaccio abbiano riflesso i raggi del Sole creando la percezione di vedere il Sole già all'orizzonte.

Paradossalmente sarebbe più razionale l'eventualità di un'allucinazione di massa che, in questo caso può essere scientificamente spiegata con un neutrone raggio conosciuto come «sundog».

In pratica, è possibile che i cristalli di ghiaccio abbiano riflesso i raggi del Sole creando la percezione di vedere il Sole già all'orizzonte.

Paradossalmente sarebbe più razionale l'eventualità di un'allucinazione di massa che, in questo caso può essere scientificamente spiegata con un neutrone raggio conosciuto come «sundog».

In pratica, è possibile che i cristalli di ghiaccio abbiano riflesso i raggi del Sole creando la percezione di vedere il Sole già all'orizzonte.

# 21 maggio 2010: vita artificiale!

ERE DELL'...  
Fondato nel 1876 www.corriere.it

...issima per la storia  
...on ci faremo dimenticare  
...arica squadra e tecnico  
...gina 62

**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

**Guilietta**

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.

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

100 µm (µm = un milionesimo di metro)

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

**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.

**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.

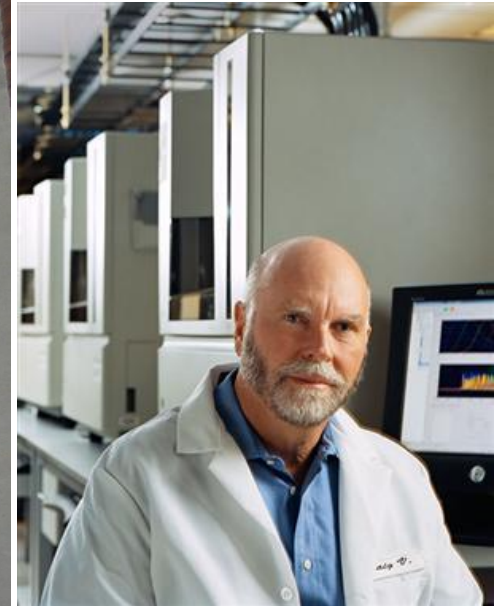
**Il teologo: chiediamoci se è giusto eticamente**  
di GIAN GUIDO VECCHI

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».

ALLE PAGINE 2 E 3

A PAGINA 2

A PAGINA 3





si 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

**D**opo 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

**F**rancis Crick, uno dei primi scienziati a lavorare con Craig Venter nelle ricerche sul Dna, rifiutò una cattedra a Cambridge perché nel collegio 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

■ 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 di-

ritti 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*

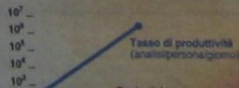
ARTURO ZAMPAGLIONE

**New York**  
A I di là delle indubbe 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

# La cellula del business ora nasce in laboratorio

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



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 ai guardidi Venter. Non c'è dubbio, infatti, che lo scienziato



# L'articolo originale su “Science”

- **Creation of a Bacterial Cell Controlled by a Chemically Synthesized Genome**
- Daniel G. Gibson,<sup>1</sup> John I. Glass,<sup>1</sup> Carole Lartigue,<sup>1</sup> Vladimir N. Noskov,<sup>1</sup> Ray-Yuan Chuang,<sup>1</sup> Mikkel A. Algire,<sup>1</sup> Gwynedd A. Benders,<sup>2</sup> Michael G. Montague,<sup>1</sup> Li Ma,<sup>1</sup> Monzia M. Moodie,<sup>1</sup> Chuck Merryman,<sup>1</sup> Sanjay Vashee,<sup>1</sup> Radha Krishnakumar,<sup>1</sup> Nacyra Assad-Garcia,<sup>1</sup> Cynthia Andrews-Pfannkoch,<sup>1</sup> Evgeniya A. Denisova,<sup>1</sup> Lei Young,<sup>1</sup> Zhi-Qing Qi,<sup>1</sup> Thomas H. Segall-Shapiro,<sup>1</sup> Christopher H. Calvey,<sup>1</sup> Prashanth P. Parmar,<sup>1</sup> Clyde A. Hutchison, III,<sup>2</sup> Hamilton O. Smith,<sup>2</sup> J. Craig Venter<sup>1,2,\*</sup>
- 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 &

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. E 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.

Scienze 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 di vita artificiale».



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



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 arrostitiscono 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 mauscola.

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 *Taccuini* 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

FRANCESCO POLI  
PARIGI

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 illuminata di Boullée e 2001: *Odissea nello spazio* di Kubrick. Una visione allo stesso tempo futuristica e

I padiglioni fin de siècle  
del Grand Palaisospitano 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 trionfante del progresso. Gli artisti russi (ma ormai cittadini americani) hanno realizzato lungo l'asse centrale dell'invaso una sorta di estranea città quasi labirintica. Questa città, completamente bianca, è formata da una grande parabola metallica all'indizio; da cinque edifici/padiglioni più o meno al centro; e da due scappelle in uscita. Il tutto racchiuso 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-

ARCHITETTURA

A Venezia la Biennale di Koolhaas

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

A Parigi per  
il fallimento d

dei K

# 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

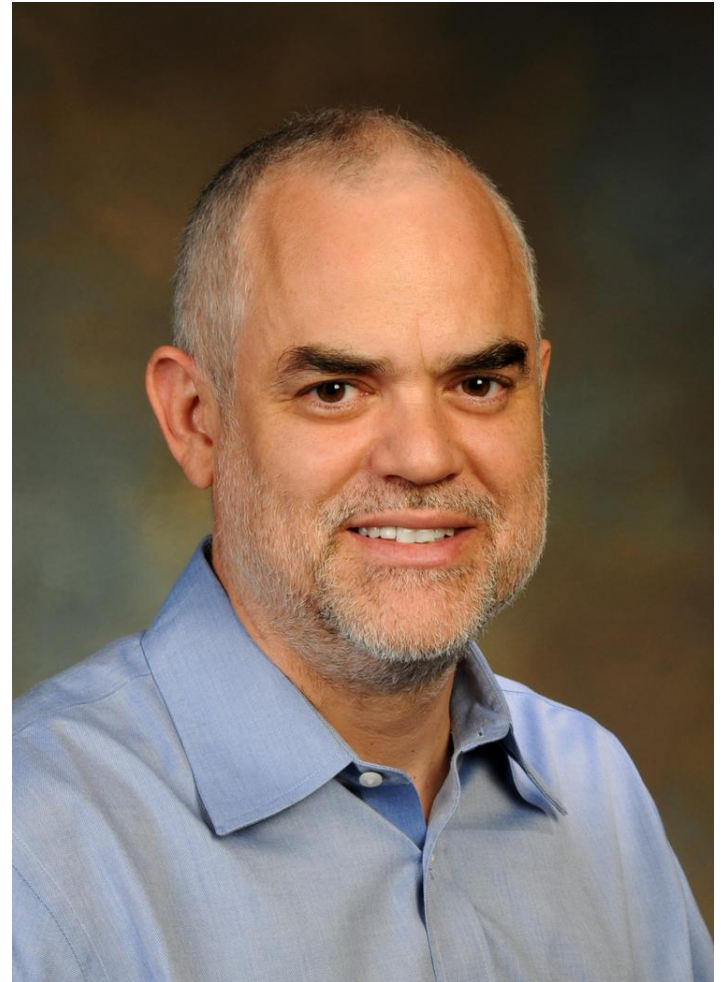
# L'abstract di "Nature"

**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'**



# 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.crispofconfetti.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.crispofconfetti.com

## NIGERIA, RAPITE DAGLI INTEGRALISTI

# QUELLE RAGAZZE NOSTRE SORELLE

di **BARBARA STEFANELLI**

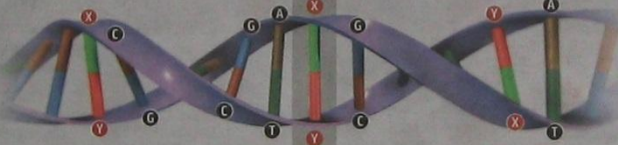
**B**lessing Abana, Deborah Abari, Deborah Abbas, Hadwa Abdu... Sono i primi nomi di una lista che corre fino a quasi 300: sono i nomi delle ragazze rapite, tra il 14 e il 15 aprile, nel dormitorio di una scuola in Nigeria. Rapite da uomini armati di kalashnikov, torce e una fede fanatica. Le hanno caricate sul camion in mezzo al bestiame razzato 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 ri-

raffica in faccia; come succede in Afghanistan dove in alcune zone le studentesse vengono punite con l'acido.

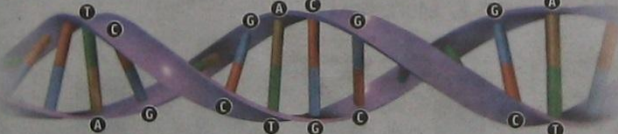
In Nigeria i rapimenti non sono cominciati e non sono finiti il 14 aprile. A lungo il presidente Goodluck Jonathan ha cercato di minimizzare, ha sospettato le famiglie di tramare contro il futuro di una nazione che — prima economia continentale — ospita oggi orgogliosa il World Economic Forum on Africa. 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-

## 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 (TSR) e Nature

CC5

## La scoperta

Ha funzionato dentro una cellula

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

## COSA PUÒ CAMBIARE (SENZA TENTAZIONI)

di **EDOARDO BONCINELLI**

**T**utti 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

di **LUIGI RIPAMONTI**

**L**a 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 De Bac

**Il sondaggio** I 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**

**L**e 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

### SONDAGGI



## Europa dell'Est

LA SOSPETTA  
RETROMARCIA  
DI PUTIN  
SULL'UCRAINA

di **LUIGI IPPOLITO**

## La fiducia

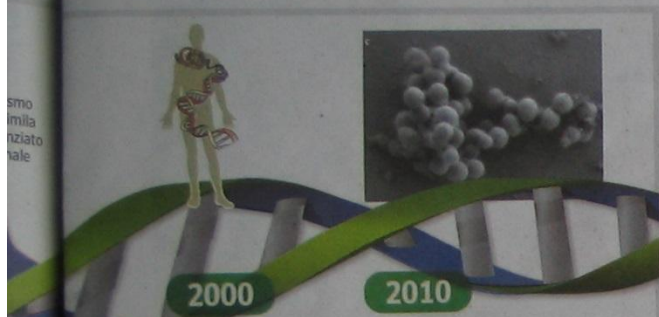
Decreto lavoro  
Via libera  
tra le proteste

di **LORENZO SALVIA**  
A PAGINA 4



vendica il sequestro, il leader del gruppo Boko Haram dice ridendo: le ragazze sono fate per diventare mogli — a 12 anni, anche a 9 — non per





**L'uomo**

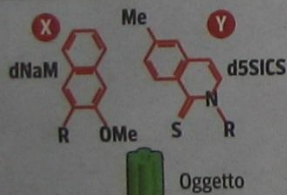
Il genoma umano (circa 30 mila geni) viene sequenziato dalla Celera Genomics del Sanger Centre

**Cellula artificiale**

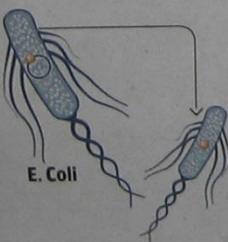
Il gruppo di ricerca guidato da Craig Venter, negli Usa, crea la prima cellula artificiale, controllata da un Dna sintetico (che usa però le stesse basi A-T e C-G di quello naturale) e in grado di dividersi e moltiplicarsi

CORRIERE DELLA SERA

**Il Dna semisintetico**



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



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

» **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 chiesti 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 batte-

**Novità assoluta**

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

**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

riche, 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.

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**

© BIRACCOLLEGGIO RISERVATA

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<sub>2</sub> 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.



# 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.

