

**RICERCA****Sul blog di "Nature" rivolta contro il 5 per mille**

Agli scienziati non piace il modo in cui si raccolgono fondi per la ricerca in Italia.

**PATITUCCI** PAGINA II

**ENERGIA****Una replica del Sole ci salverà dal petrolio**

In Gran Bretagna nasce una centrale per mettere fine alla dipendenza dell'Occidente.

**SCATURRO** PAGINA III

**ARCHEOLOGIA****Le 16 lettere che hanno incastrato Omero**

E' bastato un piccolo frammento di papiro per un viaggio nel tempo di millenni.

**MALNATI** PAGINA IV

**TECNOLOGIA****"Le mie regole fanno grande il business su Internet"**

E' israeliano e americano, si chiama Moshe Bar e sa tutto su come fare affari in Rete.

**INDEMINI** PAGINA V

# TUTTO SCIENZE

**Analisi**

**GIUSEPPE TESTA**  
ISTITUTO EUROPEO DI ONCOLOGIA

**Le staminali contro l'infertilità**

Secondo una teoria del XVII secolo, l'ovaio di Eva conteneva in miniatura, uno dentro l'altro a mo' di matrioske, tutti gli individui. Un'immagine ingegnosa per spiegare la trasmissione della vita. Ora le matrioske hanno lasciato il campo a cellule particolarissime, gli spermatozoi e gli oociti (i gameti), ma resta intatta la fascinazione per il processo che rende queste cellule capaci di svolgere la storia delle specie.

Il progresso nella comprensione dei comportamenti cellulari aumenta esponenzialmente quando si è in grado di studiare queste cellule in vitro, riproducendone non solo la crescita ma anche il funzionamento e il differenziamento. Ecco perché molti laboratori hanno cercato di coltivare al di fuori dell'organismo i precursori degli spermatozoi e degli oociti, riproducendo il graduale sviluppo che rende queste cellule competenti per la riproduzione. La maggior parte degli esperimenti è avvenuta nel topo, ma anche in questo organismo, e a maggior ragione nell'uomo, la difficoltà nel procurarsi queste cellule ha reso il progresso difficile. Recentemente, però, la convergenza di due sviluppi tecnologici ha impresso una svolta, tanto da stimolare la convocazione di un meeting del «Gruppo di Hinxton», che raccoglie da vari Paesi i principali scienziati e bioeticisti che si occupano di staminali e delle loro implicazioni sociali.

SEGLUE A PAGINA II

**TUTTOSCIENZE**

MERCOLEDÌ 11 GIUGNO 2008

NUMERO 1329

**A CURA DI:**  
GABRIELE BECCARIA  
**REDAZIONE:**  
ALDO LAMANNÀ  
GIORDANO STABILE  
**CONSULENZA:** PIERO BIANUCCI  
tuttoscienze@lastampa.it  
www.lastampa.it/tuttoscienze/

**Emozioni**

Sono formidabili meccanismi adattativi inventati dalle leggi evolutive per permetterci di creare gruppi sociali stabili

**NEUROSCIENZE** I PRINCIPI ETICI PREESISTONO ALLE RELIGIONI, COME UN CIRCUITO INNATO, SIMILE A QUELLO DEL LINGUAGGIO

## Il gene è diventato altruista

Altro che egoismo, siamo programmati per collaborare e innamorarci

**GABRIELE BECCARIA**

Il bello degli scienziati è che sono le uniche persone disposte a cambiare idea. Ma è ancora più straordinario che molti test sostengano quello che quasi tutti ritengono irrealistico: gli umani sono fondamentalmente buoni. Siamo stati programmati per collaborare, aiutarci anziché farci fuori, costruire gruppi sociali stabili e perfino innamorarci. Merito dell'evoluzione, la scoperta che rovina il sonno a tanti uomini e donne di fede che bollano Darwin come un'anima perduta.

Di sorpresa in sorpresa, la scienza mette il naso nella filosofia e nella religione e costruisce una provocatoria immagine dell'essere umano, buttando all'aria alcune migliaia di anni di meditazioni tutt'altro che scontate. E lo fa rimettendo in gioco anche le proprie interpretazioni. Tra gli Anni 70 e poco tempo fa, seguiva il «mainstream» del biologo evolutivista Richard Dawkins (ancora evolutivista!) e sosteneva che

gli organismi - noi compresi - sono preda del cosiddetto «gene egoista». La sua frase preferita diceva: «La qualità predominante di un gene che ha successo è l'egoismo senza scrupoli. E' questo gene alla base della cattiveria nei comportamenti individuali».

Oggi non è più così. Le tecnologie di ultima generazione che osservano il funzionamento del cervello in diretta, insieme con l'esplosione delle neuroscienze che si divertono a se-

**Le immagini in diretta dei neuroni rivelano i segreti delle decisioni morali**

zionarne aspetti e abilità sempre più specifici, sostengono l'opposto: i principi etici, invece che un prodotto delle religioni, preesistono a queste, come un circuito innato, parallelo al «software» del linguaggio (teorizzato dal prof del Mit Noam Chomsky). Una prova è il test di Marc Hauser, lo psicologo evolutivista di Harvard, che

ha ideato la formula delle «menti morali» (ecco di nuovo comparire Darwin). Come una smentita postuma di Dawkins, la spiega così: «Mi vengono dati 10 dollari per fare un'offerta a un estraneo che non rivedrò mai più. Dovrò consegnargli la cifra pattuita e tenermi il resto. Ma, se rifiuta, nessuno dei due avrà niente».

Ed ecco l'ennesimo colpo di scena. «Da un punto di vista razionale, dovrei dare la cifra minima possibile. E invece la maggior parte delle «cavie» propone 5 dollari. E quando la cifra è decisamente inferiore, l'altro tende a dire no». E' una delle evidenze - sostiene Hauser - che la mente si è formata «con una serie di meccanismi regolatori in grado di bilanciare l'egocentrismo sfrenato». L'aspetto straordinario è che, al di là della statistica, è l'«imaging» dei neuroni a spiegare il segreto. Le decisioni «moralistiche» - e lo confermano altri colleghi, a cominciare da Antonio Damasio, neuroscienziato alla University of Southern California - non sono prese solo dalla corteccia razionale, ma anche

e inevitabilmente dal sistema limbico, sede delle emozioni. Ad attivarsi è un mix.

Significa che la sola ragione ci spinge alla rozza avidità alla Dawkins (e all'estremo anche all'assassinio). E' invece il sofisticato pacchetto apparentemente irrazionale - formato da quattro categorie di sentimenti, dalla rabbia fino alla compassione, secondo le ricerche dello psicologo Jonathan Haidt della University of Virginia - a trasformarci in benevole cre-

**La «bontà» nasce dall'interazione tra la corteccia razionale e la sede delle emozioni**

ature «pro-sociali». Per Steven Pinker, psicologo cognitivista di Harvard, è tutto chiaro: «Si tratta di meccanismi adattativi per rendere possibile la cooperazione».

E questa, di metamorfosi in metamorfosi, può sublimarsi in amore: osservando le interazioni dei neuroni, Semir Zeki, neurobiologo dello University

College a Londra, si è convinto che l'elaborazione degli ideali - lungo un percorso cangiante che si muove dalla creazione artistica fino ai sentimenti, appunto - è l'inevitabile espressione del nostro modo di acquisire conoscenza, che può gestire enormi masse di dati solo attraverso la sintesi. Le neuroscienze, con lui, inaugurano l'era della neuroestetica e espandono il raggio della neuropsicologia. Siamo esseri sociali e, se non bastasse, ci vincola un'idea di amore romantico che è una costante universale, come confermano le frustranti confessioni dei poeti.

Sorpresa finale: che il gene si dimostri egoista o generoso - sottolinea Piergiorgio Strata, presidente dell'Istituto Nazionale di Neuroscienze - la nostra libertà scorre entro limiti ristretti, geneticamente determinati. E' del Nobel della medicina Roger Sperry la crudele metafora della ruota: al pari dei nostri schemi mentali può correre o rallentare, ma è la sua geometria che si impone sempre sulle molecole, determinandone il comportamento.

## Polemica

DAVIDE PATITUCCI

Blog  
su «Nature»

Gli spot sono dappertutto. Campeggiano sugli autobus, sui cartelloni pubblicitari, sui giornali e persino sulle buste della spesa. Sono i consigli per la scelta dell'istituto o dell'associazione a cui destinare una quota delle nostre tasse, il 5 per mille dell'Irpef. Nato in via sperimentale nel 2006 come strumento di finanziamento diretto della ricerca da parte dei cittadini, si è consolidato negli ultimi due anni, estendendosi a oltre 35 mila associazioni di volontariato ed enti. E ora è approdato su «Nature», suscitando una vivace discussione tra gli scienziati che si danno appuntamento nella rete di blog e forum della celebre rivista. A dare fuoco alle polveri una critica al 5 per mille comparso su «Science in the Bel Paese», il blog di Massimo Pinto, ricercatore del Centro Enrico Fermi di Roma: il suo blog è diventato in pochissimo tempo uno dei 10 più letti della rete di «Nature».

**Che cosa non funziona nel 5 per mille?**  
«Questo meccanismo di distribuzione dei finanziamenti è in contrasto con le procedure di assegnazione dei fondi in vigore negli altri Paesi. Generalmente, prima di essere finanziati, i progetti di ricerca devono essere valutati per la loro validità scientifica e questo è il passaggio che può essere abilmente evitato quando un progetto o un istituto ricevono il 5 per mille direttamente dal cittadino».

**Il cittadino diventa un arbitro inconsapevole della validità di una ricerca?**  
«È questo il rischio. La bravura e il merito, infatti, sono difficili da misurare in uno spot. Il sistema del 5 per mille non è onesto nei confronti del cittadino, che non ha gli strumenti per comprendere il significato della sua donazione. Crede di fare una cosa giusta. Ma non è in grado di giudicare se un'idea ha buone probabilità di portare a risultati scientificamente validi».

**Allora, è un sistema da buttare?**

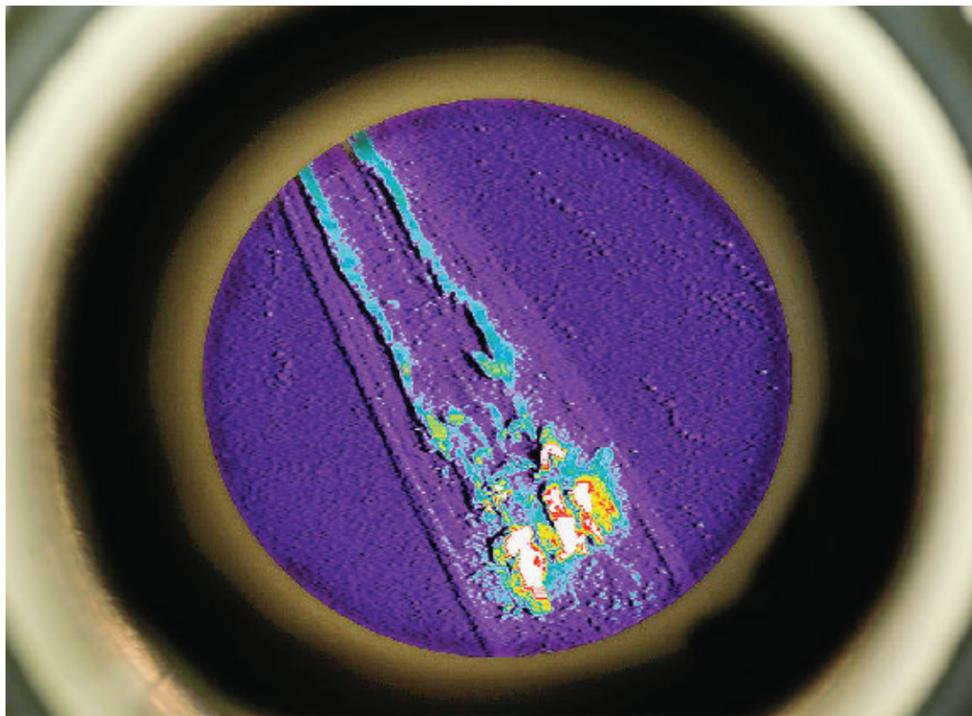
«Tutt'altro. È uno strumento importante, soprattutto in un Paese come l'Italia che destina alla ricerca una percentuale del pil tra le più basse d'Europa. La strada è giusta. È l'applicazione che andrebbe corretta. Negli altri Paesi, infatti, un analogo sistema di finanziamento da parte dei contribuenti esiste da tempo. Ma non è soggetto agli stessi rischi».

**Perché? Che cosa accade?**

«Il cittadino dona i soldi a una fondazione: è come se li mettesse in un salvadanaio. Non è la fondazione stessa a decidere la destinazione».

# “Il nostro 5 per mille scandalizza il mondo”

## “Spot invece del merito: un'offesa per la ricerca”



### In affanno

I laboratori italiani soffrono di una condizione cronica di mancanza di fondi e spesso anche le logiche con cui vengono finanziate le ricerche sono soggette a critiche severe

**Chi decide?**

«Sono gruppi di scienziati di provata esperienza, fondata sulle loro pubblicazioni, a stilare una graduatoria. Senza essere influenzati da logiche di marketing, ma solo in base al merito».

**E' quindi l'uso eccessivo di spot per indirizzare le scelte dei contribuenti ad aver calamitato l'attenzione di «Nature»?**

«La comunità scientifica internazionale non accetta scorciatoie che contrastino con il principio del merito. Le reazioni al commento pubblicato sul mio blog sono state di sorpresa. All'estero è inammissibile che sia il contribuente a essere investito della responsabilità di fare da giudice nella scelta dei progetti a cui destinare i fondi: lo sottolinea Maxine Clarke, uno degli «editor» di «Nature».

Insomma, siamo condannati a essere il fanalino di coda?

«La scienza in Italia non sta poi così male. Anzi. Ci sono settori, come le scienze biomediche o la fisica delle particelle, in cui i nostri ricercatori sono apprezzati in tutto il mondo. Il problema non è solo dare più soldi. Occorre cambiare il modo di assegnarli, compresa la quota del 5 per mille».

### Lo sapevi che?

Discussioni  
e denunce

#### Il confronto tra i camici bianchi

Perché ci sono così pochi ricercatori stranieri nei laboratori italiani? È uno degli interrogativi a cui vuole dare risposta il blog «Science in the Bel Paese», nato lo scorso anno per iniziativa di un giovane scienziato, Massimo Pinto, come parte di «Nature Network», il social network dell'omonima rivista dedicato a forum, gruppi di lavoro e annunci di scienziati. Scopre del blog - come spiega il nome - è aprire una finestra sul sistema ricerca italiano e i suoi «malanni».

#### L'indirizzo Internet

Nature Network blog, Science in the Bel Paese: <http://tinyurl.com/3gxl5>.

#### Il network mondiale

È stata battezzata Nature Network (<http://network.nature.com/>) ed è la grande piazza virtuale creata dall'omonima rivista di scienza per dare voce alla sempre più vasta comunità dei camici bianchi.

**Per esempio?**

«Spesso si dice che la ricerca in Italia non funziona bene, perché non abbiamo a disposizione le stesse strumentazioni di altri Paesi. In realtà non è così: il vero problema è che spesso questi macchinari non sono accessibili alle persone che hanno le idee migliori».

La maggior parte dei commenti al suo blog sono venuti da colleghi stranieri: come se lo spiega?

«È vero. E la cosa mi sorprende. Probabilmente molti ricercatori italiani, perlopiù giovani, sono molto disillusi rispetto alla possibilità concreta che possa cambiare il sistema ricerca nel Bel Paese».

**Ha una ricetta concreta?**

«Si deve scegliere di destinare i fondi solo alle fondazioni che utilizzano gli stessi metodi di valutazione adottati all'estero. Uno dei modi per usare i soldi del 5 per mille, per esempio, potrebbe essere quello di finanziare la nascita di laboratori d'eccellenza, con strumentazioni d'avanguardia utilizzabili a noleggio e a costi ridotti da qualunque gruppo di ricerca. In alcuni Paesi, infatti, esistono centri ai quali è possibile commissionare l'esecuzione di singole parti di un esperimento. In questo modo si permette a piccoli enti di ricerca di risparmiare nell'acquisto e nella manutenzione di macchinari molto costosi e nella formazione del personale specializzato, senza tuttavia compromettere i propri progetti scientifici».

## Chi è Pinto Radiobiologo

**RUOLO:** È RICERCATORE DEL «CENTRO ENRICO FERMI». SI È FORMATO IN ITALIA, GRAN BRETAGNA E USA  
**RICERCA:** GLI EFFETTI DI BASSE DOSI DI RADIAZIONI SULLE CELLULE (RADIOBIOLOGIA)

ANALISI. UNA NUOVA RIVOLUZIONE BIOMEDICA APRE POSSIBILITÀ INEDITE. ECCO PERCHÉ CI VUOLE UN DIBATTITO CONSAPEVOLE

# Liberi dai vincoli degli embrioni umani

SEGUE DA PAGINA 1

GIUSEPPE TESTA  
ISTITUTO EUROPEO DI ONCOLOGIA  
ASSOCIAZIONE LUCA COSCIONI

Il primo di questi sviluppi consiste nella capacità di riprodurre in vitro, a partire da cellule staminali embrionali, buona parte dello sviluppo dei gameti. Naturalmente per dire che un gamete è funzionante l'unico test è usare queste cellule nella fecondazione in vitro e vedere se danno origine a un embrione normale. La conferma di funzionalità non è stata ancora raggiunta, ma la disponibilità di un sistema di coltura lascia già intravedere la prospet-

tiva di ottenere gameti pienamente funzionanti dalle staminali embrionali.

Rimaneva però il problema dell'applicazione all'uomo: non solo la ricerca sulle staminali embrionali umane è limitata, ma anche nelle legislazioni piùmissive la disponibilità di embrioni umani rappresenta un significativo ostacolo. Ed è qui che si innesta il secondo sviluppo: consiste nella possibilità di ottenere, nel topo e nell'uomo, cellule staminali pluripotenti da cellule della cute mediante l'attivazione di pochi geni. Queste cellule pluripotenti sono simili per alcune caratteristiche alle staminali embrionali e possono

quindi essere differenziate in tutti i tipi cellulari, inclusi i gameti. Il vantaggio, però, consiste nella facilità con cui si possono ottenere, svincolando il procedimento dagli embrioni umani prodotti tramite fecondazione in vitro.

Il gruppo di Hinxtan si è riunito per affrontare le implicazioni sociali ed etiche di questa ricerca. Il rapporto è stato unanime nel prevedere che nei prossimi 5-15 anni sarà possibile derivare parzialmente o totalmente in vitro spermatozoi e oociti umani a partire dalle staminali pluripotenti, che si possono a loro volta generare dalla pelle. Quali le conseguenze?

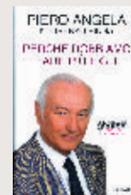
Le prime saranno sulla riproduzione assistita. Si aprirà una finestra di conoscenza sulle prime fasi dello sviluppo embrionale e, così, è facile attendersi un passo avanti per comprendere l'infertilità. Ed è altrettanto prevedibile che questi gameti derivati potranno essere usati per sopperire all'infertilità. Altre potenziali applicazioni, però, accentueranno l'irriducibile pluralismo etico che caratterizza le società nell'incontro con la biotecnologia. La disponibilità di gameti in vitro potrebbe facilitare sia la selezione genetica degli embrioni che la modificazione del loro patrimonio genetico.

Il Gruppo di Hinxtan ha

quindi stilato un documento per stimolare il dibattito e l'azione politica (<http://www.hinxtongroup.org>). Si definisce una «road-map» di procedure sperimentali e approfondimenti etici che dovranno essere completati prima di qualsiasi applicazione. E quindi si invita alla cautela, evitando interventi legislativi che ostacolino l'intero ambito della ricerca. I divieti ad ampio spettro svuotano di senso lo stesso strumento giuridico. Altra cosa è invece un attento regime di regolazione, che indirizzi l'evoluzione sia della scienza sia della società, oltre alle nostre concezioni dell'essere genitori.

## LIBRI

PIERO  
BIANUCCI



### DEMOGRAFIA

#### La scomparsa degli italiani

PERCHÉ FARE PIÙ FIGLI  
AUTORI: P. ANGELA e L. PINNA  
EDITORE: MONDADORI, 17 euro

Dal baby boom al baby flop. In Italia nascono pochi bambini e gli anziani aumentano. E le pensioni vanno in crisi. Dovrebbero arrivare 2 milioni di stranieri all'anno per compensare il calo. Piero Angela e Lorenzo Pinna tracciano lo scenario demografico del nuovo secolo. Allarmante.



### CERVELLO

#### Tutti siamo un po' come le scimmie

I NEURONI SPECCHIO  
AUTORE: MARCO IACOBONI  
EDITORE: BOLLATI BORINGHIERI

Scoperti da Giacomo Rizzolatti e collaboratori all'Università di Parma, i neuroni specchio ci permettono di capire le azioni altrui, sono alla base dell'imitazione, dell'apprendimento e dell'empatia. Iacoboni, all'Università di Los Angeles, li studia con tecniche d'avanguardia. Ecco i risultati.



### RISORSE

#### Il difficile addio ai combustibili fossili

LE ENERGIE DEL FUTURO  
AUTORE: RICCARDO VARVELLI  
EDITORE: ETAS, 16,50 euro

Sarà lenta e difficile l'uscita dalle fonti di energia fossili (carbone, petrolio, metano), e bisognerà gestirla proteggendo l'ambiente. Il nucleare può aiutare la transizione verso le fonti rinnovabili (vento, sole, geotermia) ma i tempi saranno assai più lunghi di quanto i verdi vorrebbero.



### INFORMATICA

#### Verso il divorzio tra libro e carta

CHE COSA SONO GLI E-BOOK  
AUTORI: V. ELETTI e A. CECCOLI  
EDITORE: CAROCCI, 10 euro

La biblioteca universale sognata da Borges, con tutti i libri possibili, sarà nella Rete, e i lettori scaricheranno di volta in volta il libro che vogliono leggere. Come la musica, anche la parola scritta farà a meno di un supporto materiale. E in più si aprono le infinite risorse della multimedialità.