

# **Attualità di Darwin**

**Aldo Fasolo**

**Università di Torino**

**[aldo.fasolo@unito.it](mailto:aldo.fasolo@unito.it)**

**Un lungo viaggio**

**Un lungo ininterrotto ragionamento**



**24 Novembre  
1859**

ON  
**THE ORIGIN OF SPECIES**

BY MEANS OF NATURAL SELECTION,

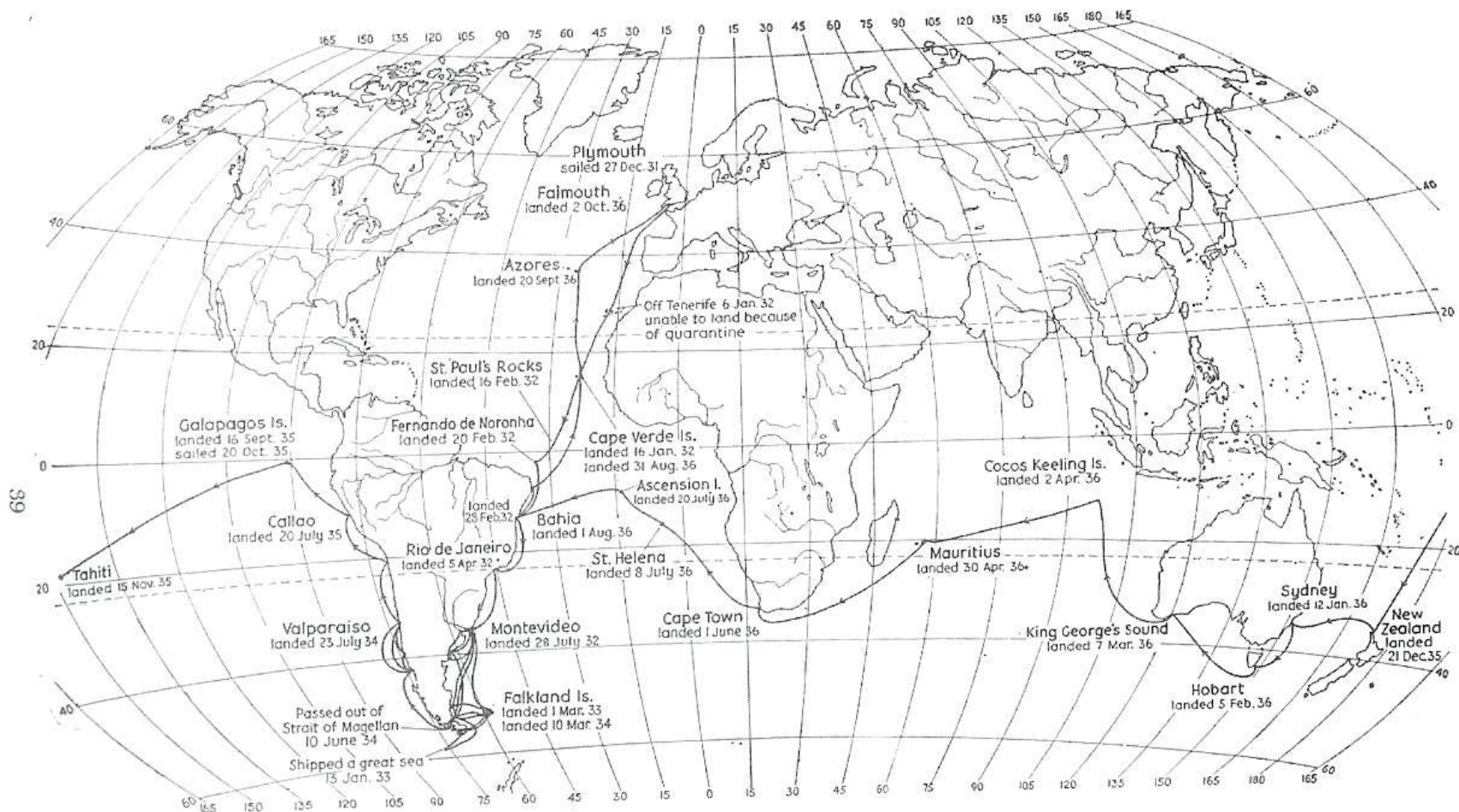
OR THE  
PRESERVATION OF FAVOURED RACES IN THE STRUGGLE  
FOR LIFE.

By CHARLES DARWIN, M.A.,

FELLOW OF THE ROYAL, GEOLOGICAL, LINNEAN, ETC., SOCIETIES;  
AUTHOR OF 'JOURNAL OF RESEARCHES DURING H. M. S. 'EAGLE'S VOYAGE  
ROUND THE WORLD.'

LONDON:  
JOHN MURRAY, ALBEMARLE STREET.  
1859.

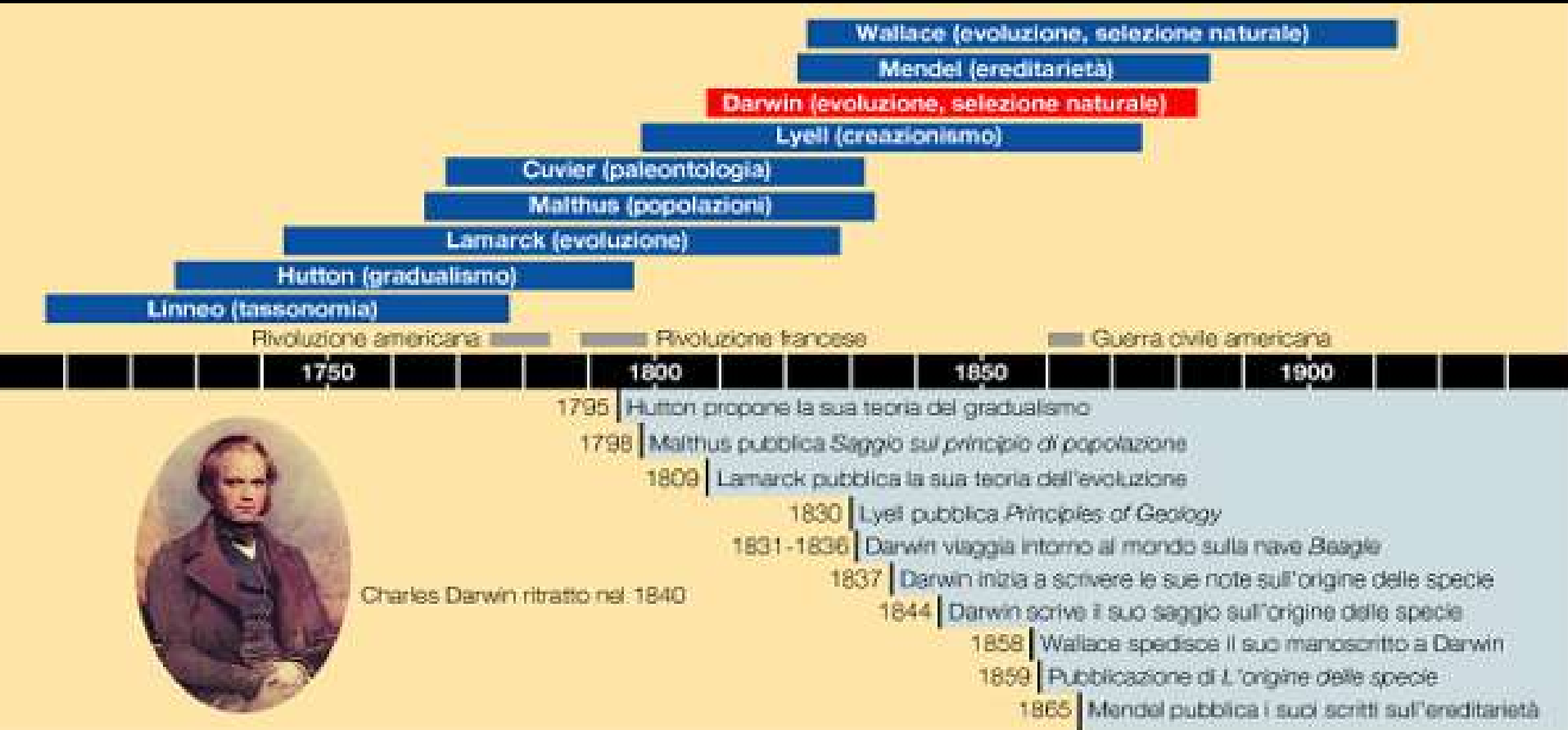
*The right of Translation is reserved.*



**Route of H.M.S. *Beagle*, 1831-1836**



<http://darwin-online.org.uk/timeline.html>



Box 3. Alcune date importanti per la storia della teoria dell'evoluzione

- 1831-1836 Il giovane Charles Darwin viaggia intorno al mondo a bordo del brigantino di Sua Maestà *Beagle* compiendo importanti osservazioni paleontologiche, naturalistiche, biogeografiche e antropologiche, soprattutto nel continente sudamericano.
- 1842-1844 In *Sketch*, del 1842, e nell'*Essay* del 1844 Darwin abbozza la sua teoria dell'evoluzione.
- 1858 Una lettura congiunta di testi di Charles Darwin e di Alfred Russel Wallace alla Linnean Society di Londra annuncia per la prima volta la teoria della selezione naturale.
- 1859 Pubblicazione della prima edizione de *L'origine delle specie* di Charles Darwin.
- 1863 Thomas H. Huxley pubblica *Il posto dell'uomo nella natura*.
- 1866 Le leggi dell'ereditarietà vengono presentate alla Società di storia naturale di Brno da Gregor Mendel.
- 1871 Pubblicazione della prima edizione de *L'origine dell'uomo* di Charles Darwin.
- 1872 Compare la sesta e definitiva edizione de *L'origine delle specie* di Darwin, unitamente a *L'espressione delle emozioni nell'uomo e negli animali*.
- 1882 Muore Charles Darwin.
- 1899-1900 Le leggi di Mendel vengono riscoperte da Carl Correns, Hugo De Vries e Erich Tschermak.
- 1901-1903 De Vries propone una teoria dell'evoluzione non darwiniana, di tipo «saltazionista».
- 1926 Thomas H. Morgan pone le basi sistematiche della moderna genetica.
- 1930 Con *The Genetical Theory of Natural Selection* Ronald A. Fisher fonda la genetica delle popolazioni, riconciliando mendelismo e darwinismo.
- 1931 Sewall Wright descrive il fenomeno della deriva genetica.
- 1932 Pubblicazione di *The Causes of Evolution* di John B.S. Haldane.
- 1940 Richard Goldschmidt propone la sua teoria «macro-mutazionista» dell'evoluzione in *The Material Basis of Evolution*.

Box 3. Alcune date importanti per la storia della teoria dell'evoluzione

- 1937-1944 Vengono pubblicate le opere fondamentali della «Sintesi moderna» o teoria neodarwiniana dell'evoluzione: fra le altre, *Genetics and the Origin of Species* di Theodosius Dobzhansky (1937); *Systematics and the Origin of Species* di Ernst Mayr (1942); *Evolution: the Modern Synthesis* di Julian Huxley (1942); *Tempo and Mode in Evolution* di George G. Simpson (1944).
- 1950 L'entomologo tedesco Willi Hennig introduce la sistematica filogenetica, poi ribattezzata «cladistica».
- 1953 Scoperta della struttura a doppia elica del Dna.
- 1966 George C. Williams pubblica *Adaptation and Natural Selection*.
- 1968 Motoo Kimura propone la teoria neutralistica dell'evoluzione molecolare.
- 1969 Ernst Mayr pubblica *Principles of Systematic Zoology*.
- 1970 Jacques Monod pubblica *Il caso e la necessità*.
- 1972 Niles Eldredge e Stephen J. Gould propongono la teoria degli «equilibri punteggiati».
- 1975 Edward O. Wilson inaugura la sociobiologia.
- 1976 Richard Dawkins pubblica *Il gene egoista*.
- 1977 Frederick Sanger mette a punto un metodo per leggere la successione di basi nucleotidiche che compongono il Dna (sequenziamento).
- 1982 La teoria dei giochi viene applicata all'evoluzione biologica da John Maynard Smith, che nel 1989 pubblica *Evolutionary Genetics*.
- 1987 La scoperta di «eva mitocondriale» conferma l'origine africana, unica e recente della specie umana. Accelerazione negli studi di antropologia molecolare.
- 1997-2002 Riceve forte impulso lo studio della biologia evolutiva dello sviluppo («evo-devo»).
- 2000 Viene annunciato il sequenziamento completo del genoma umano.
- 2002 Stephen J. Gould pubblica *La struttura della teoria dell'evoluzione*.
- 2000-2006 Rapidi sviluppi nella genomica evoluzionistica e negli studi sulla regolazione genica.

# **EVOLUZIONE**

**Parole chiave:**

**> variabilità naturale**

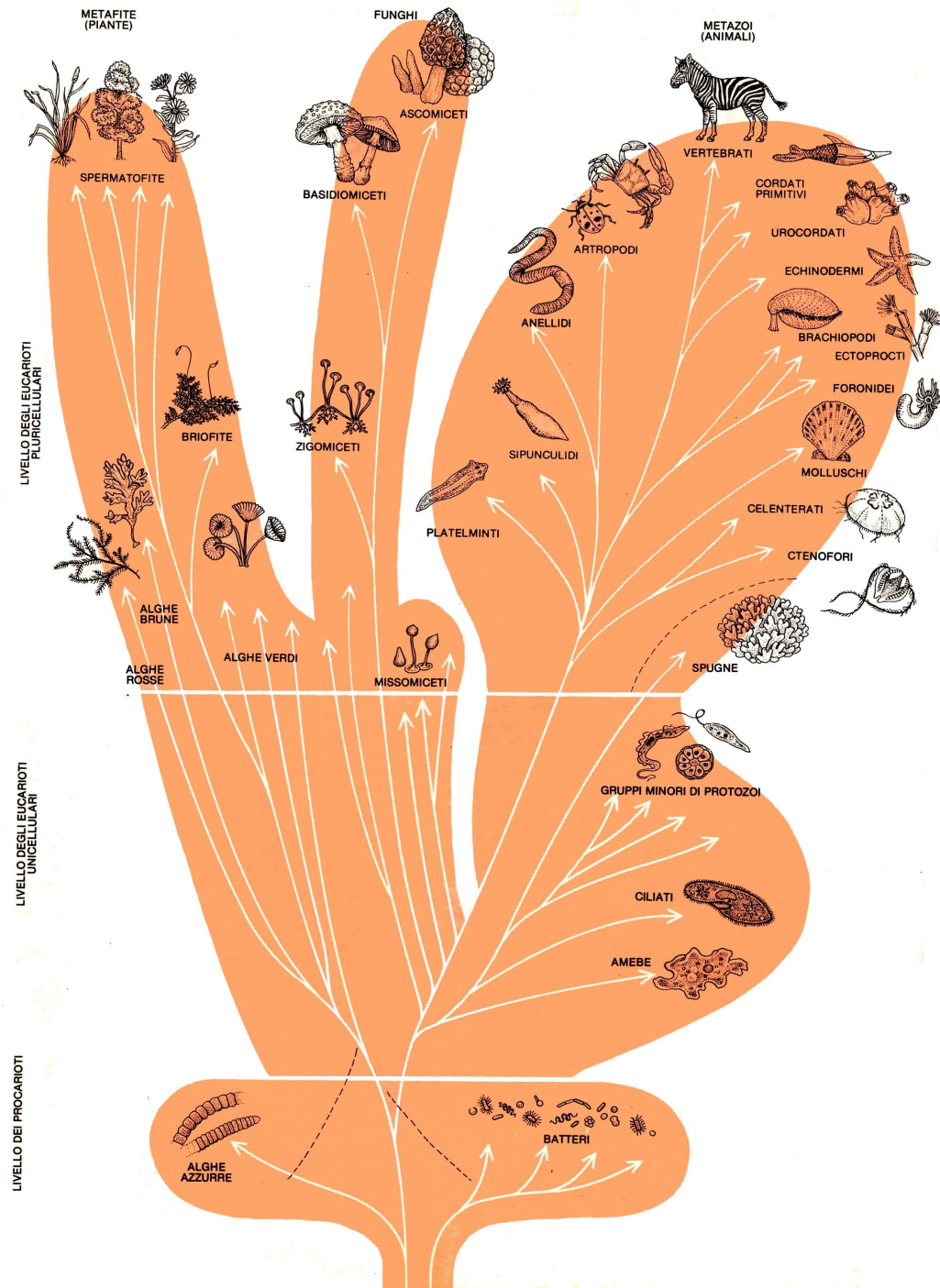
**> eredità**

**> selezione**

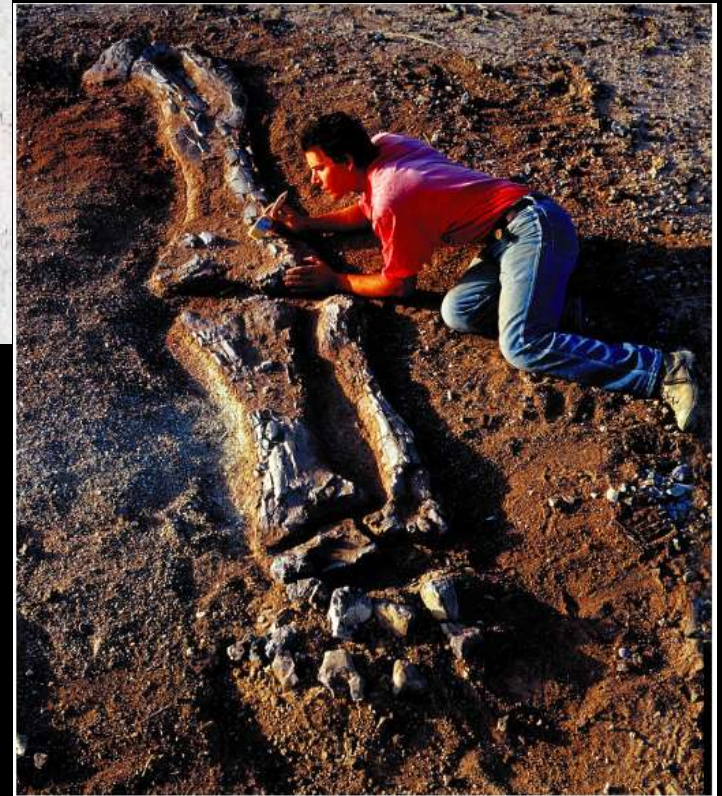
**> adattamento**

**> selezione sessuale**

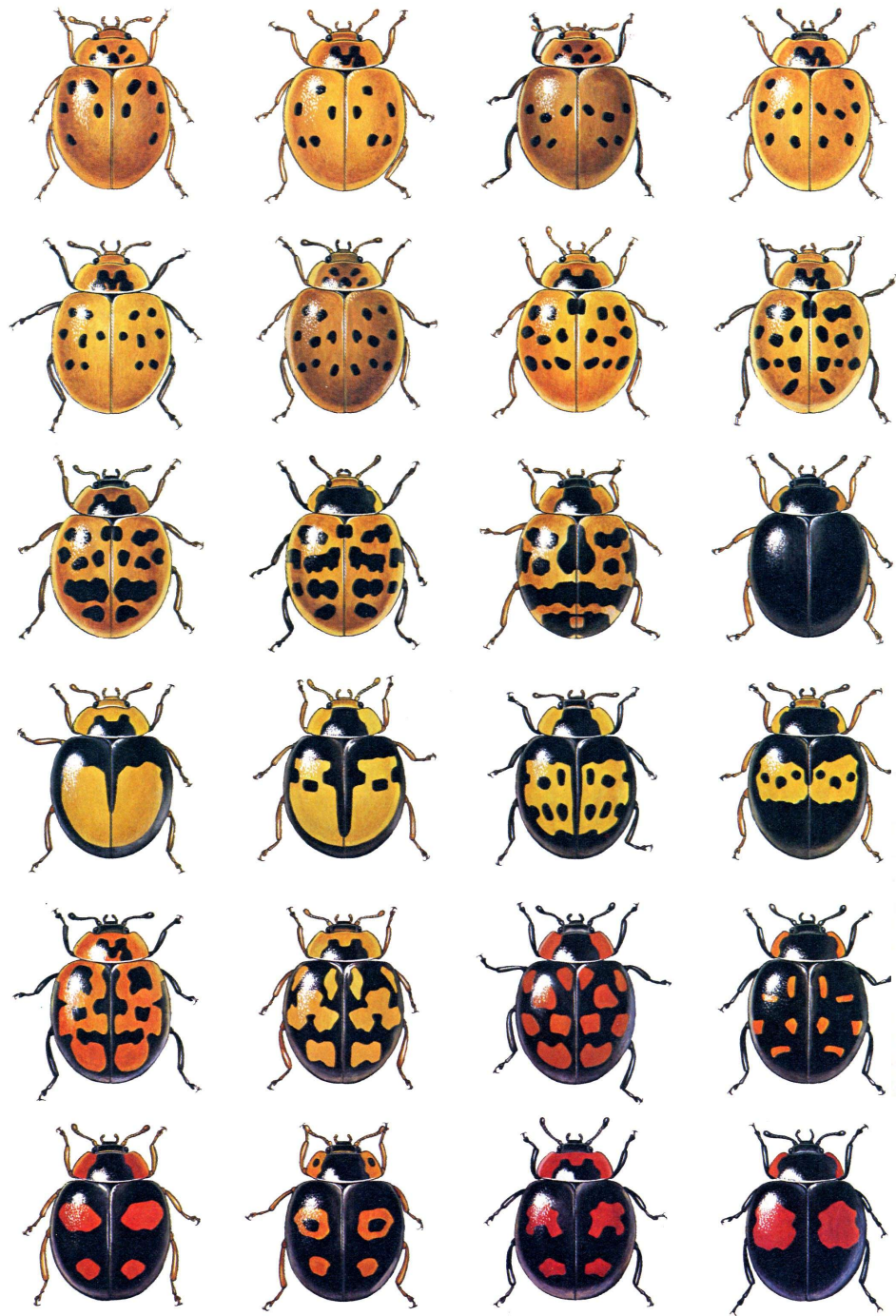
# La ricchezza di forme viventi



## Gli anelli fossili



## La variabilità genetica: motore dell'evoluzione



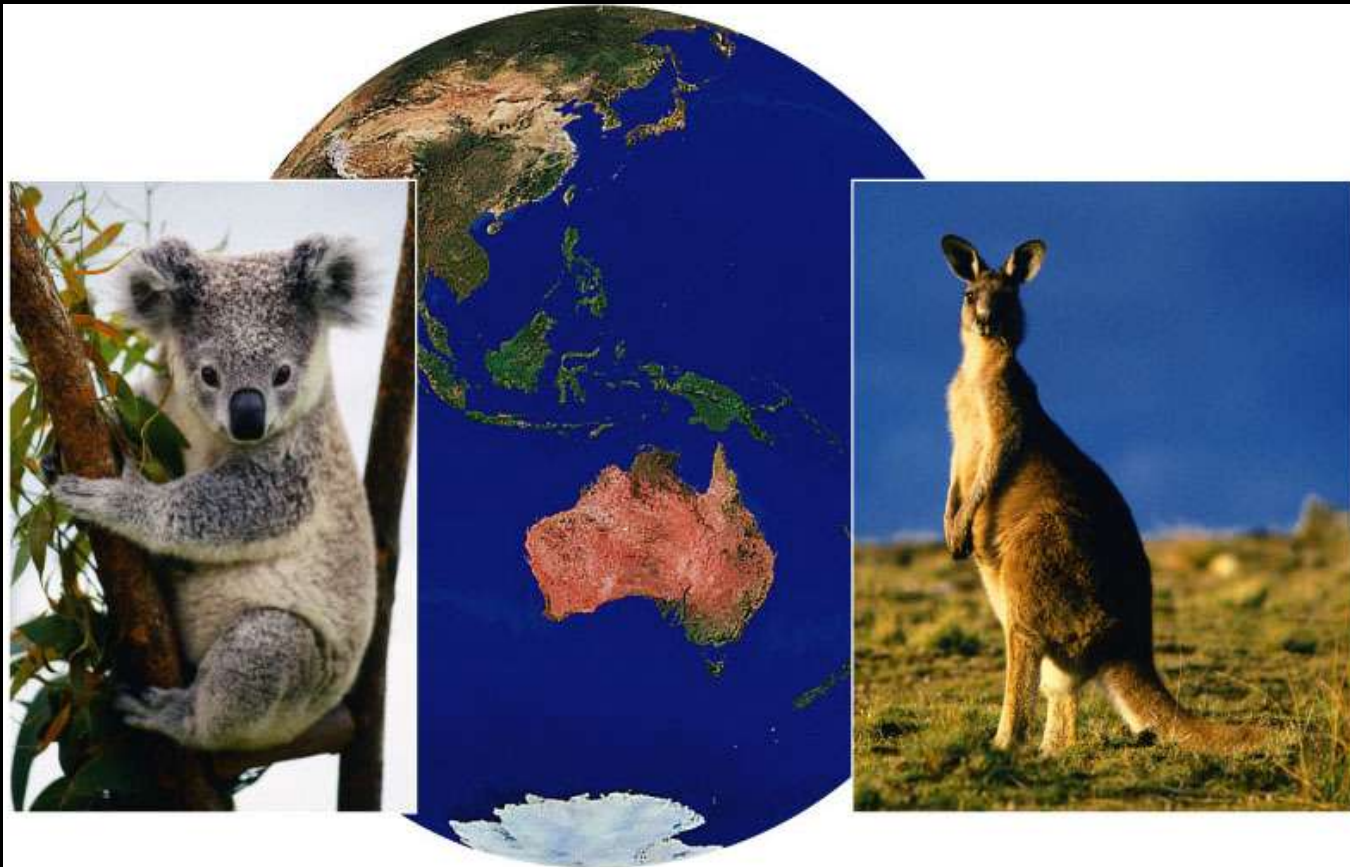
La variazione genetica all'interno di una specie risulta evidente nel disegno e nel colore delle elitre della coccinella asiatica *Harmonia axyridis*, come si vede nella figura della pagina a fronte. Specie indigena in Siberia, in Giappone, in Corea e in Cina, *H. axyridis* è presente con un certo numero di forme varianti distinte che hanno differenti distribuzioni geografiche. La variante *19-signata* (nelle tre file in alto) presenta macchie nere variamente disposte su fondo giallo e persino alcuni individui tutti neri; la variante *aulica* (quarta fila) ha un grosso paio di macchie gialle su fondo nero, la variante *axyridis* (quinta fila) macchie che possono variare come colore dal giallo arancio all'arancio pallido e la variante *spectabilis* (sesta fila) presenta macchie rosse su fondo nero. La distribuzione geografica delle popolazioni di questa specie è netta: la Siberia centrooccidentale è occupata da una popolazione quasi uniforme per il tipo *axyridis* con il fondo nero. Più a oriente, le popolazioni variano maggiormente, con un aumento nella frequenza di forme dal fondo giallo, quali *signata*. Il tipo *spectabilis* con macchie rosse su fondo nero si trova solo in Estremo Oriente. Si pensa che le varie distribuzioni del colore siano determinate da una serie di forme varianti dello stesso gene. Una variazione così distinta e appariscente, chiamata polimorfismo, è rara, ma tipi più sottili di variazione sono riscontrabili in tutte le specie viventi, uomo compreso. Le popolazioni naturali contengono, inoltre, ampie riserve di variazione nascosta, che permettono loro di adattarsi ai cambiamenti dell'ambiente.

## Radiazioni adattative



**Figura 19-16 Radiazione adattativa nei mangiatori di miele (honeycreepers) hawaiani.** Paragona le diverse forme del becco e i metodi per procacciarsi il cibo. Molti honeycreepers adesso sono estinti a causa delle attività umane, incluse la distruzione dell'habitat e l'introduzione di predatori come ratti, cani e maiali.

# Biogeografia



# Adattamento e Selezione



*Biston betularia*

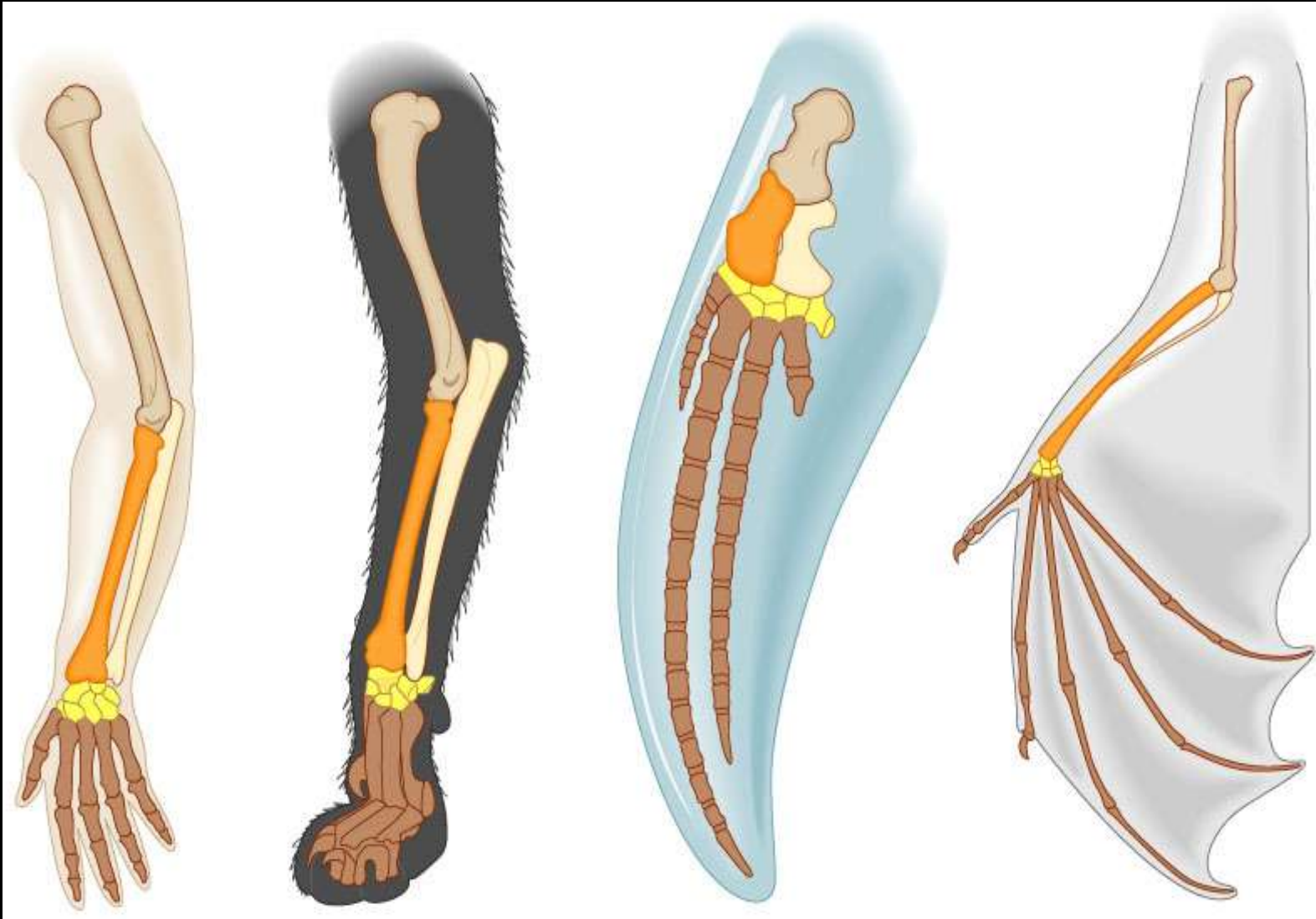
## Selezione artificiale







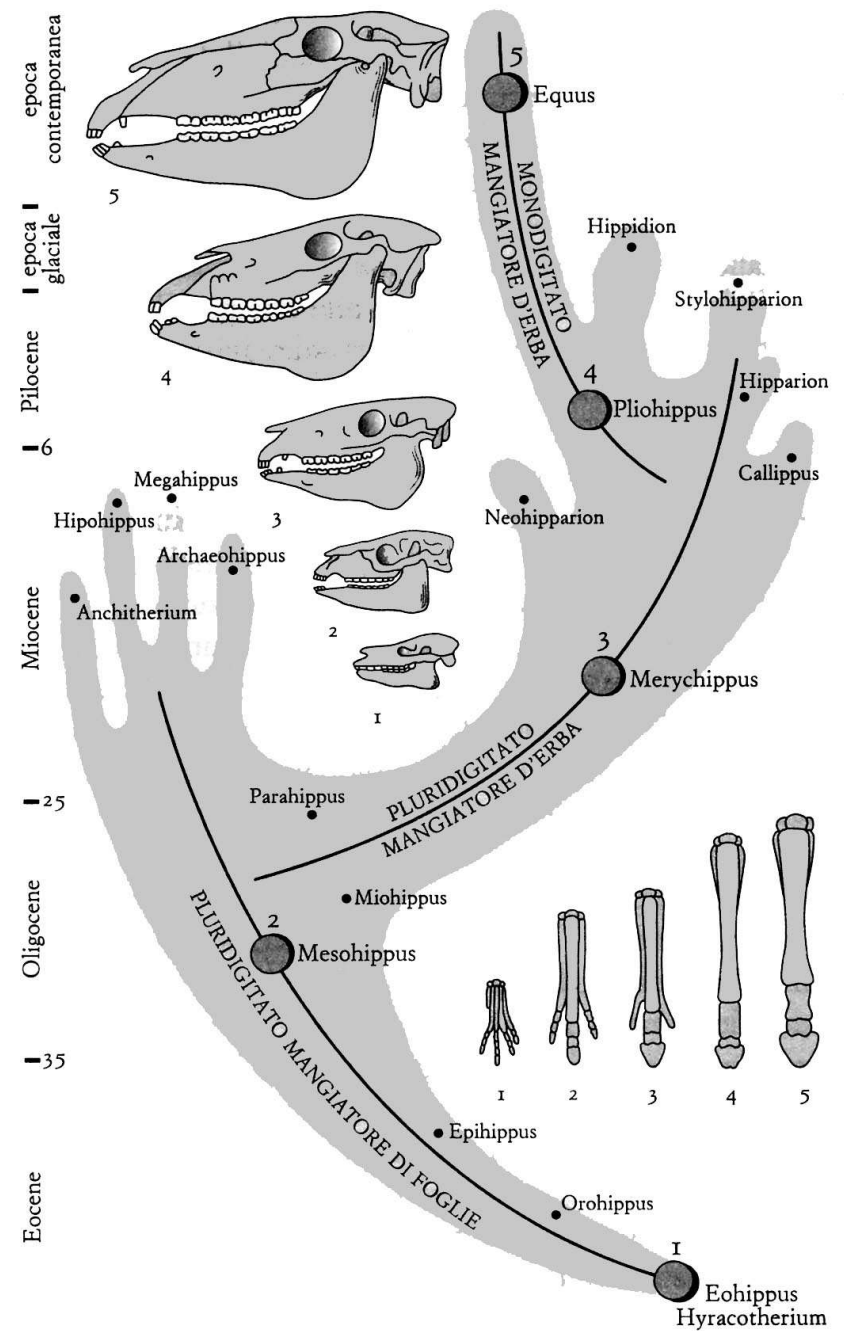
## La natura delle somiglianze: Omologia & C.



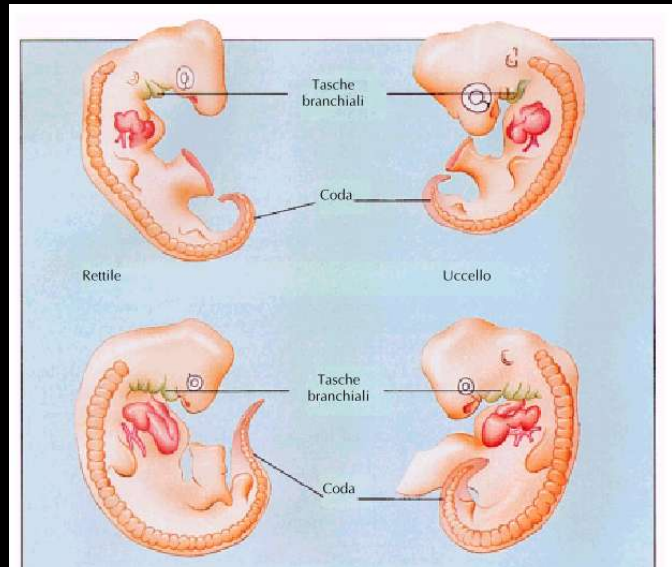
# Cambiamenti morfologici

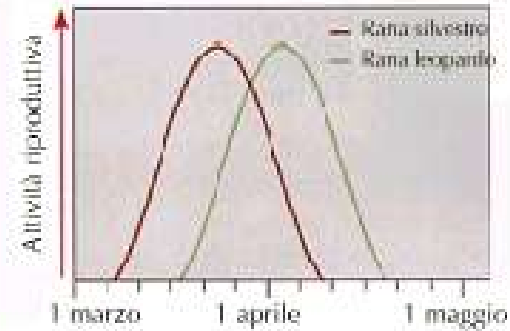
## Cambiamenti ecologici

### La storia del cavallo



# Le somiglianze fra embrioni di organismi diversi dello stesso *phylum*





(a)

(b)

(c)

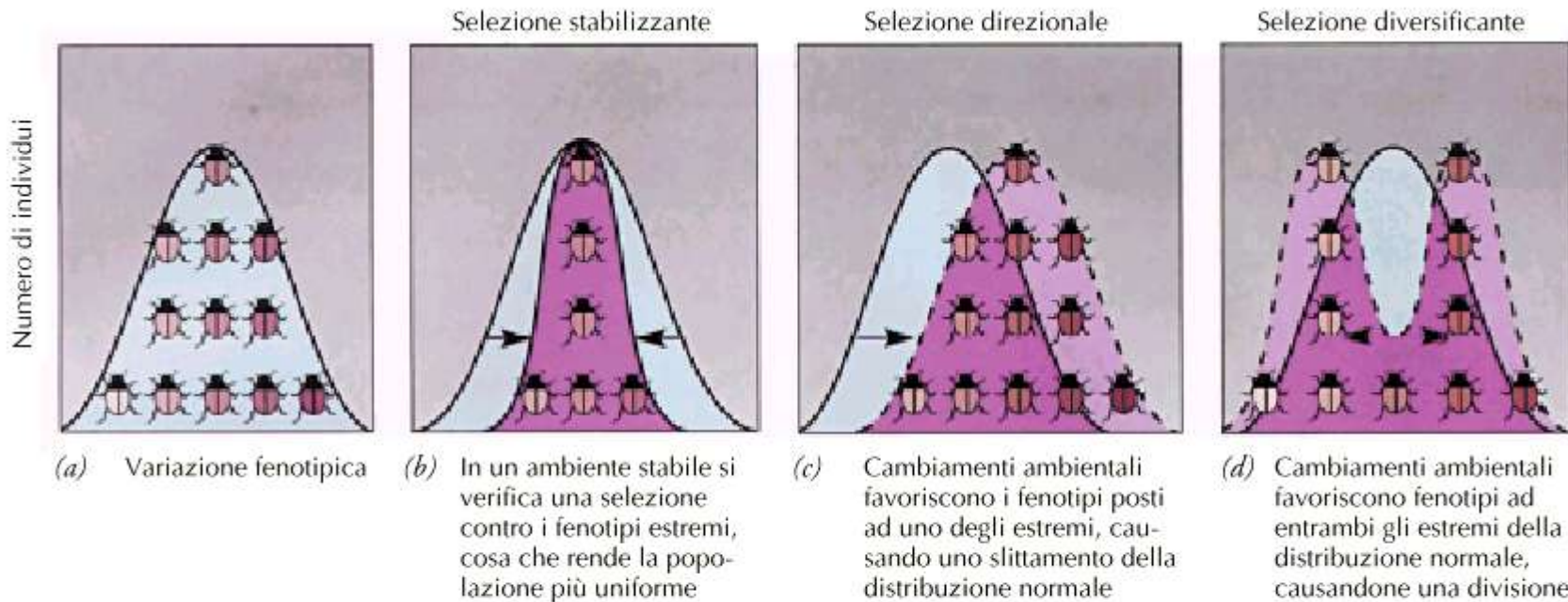
**Figura 19-1 Isolamento temporale nella rana silvestre e nella rana leopardo.** (a) La rana silvestre (*Rana sylvatica*) si riproduce all'inizio della primavera, spesso prima che il ghiaccio si sia sciolto completamente negli stagni. (b) La rana leopardo (*Rana pipiens*) si accoppia normalmente qualche settimana più tardi. (c) Il grafico illustra il picco dell'attività riproduttiva nella rana silvestre e in quella leopardo. In natura, queste due specie di rane non si accoppiano tra loro, anche se questo risultato è stato ottenuto in laboratorio. (a, L. & D. Klein/Photo Researchers, Inc.; b, Rod Planck/Photo Researchers, Inc.)

## Come nascono le nuove specie



**Figura 19-2 Isolamento comportamentale negli uccelli giardinieri.** Ogni specie di uccello giardiniere presenta un modulo di corteggiamento altamente specializzato che evita l'accoppiamento tra specie diverse. Il maschio di uccello di raso (qui mostrato) costruisce una struttura chiusa, o palizzata, di ramoscelli per attrarre la femmina. Si notino i fiori e le decorazioni blu che il maschio ha disposto all'ingresso della sua palizzata. (Patti Murray)

# I tre tipi principali di selezione



**Figura 18–5 Modalità di selezione.** (a) Un tratto che è sotto controllo poligenico (in questo esempio il colore delle ali in una popolazione ipotetica di coleotteri) presenta una distribuzione normale dei fenotipi in assenza di selezione. (b) Come risultato di selezione stabilizzante, si riduce la variazione intorno ai valori medi. (c) La selezione direzionale fa slittare la curva in una direzione. (d) La selezione diversificante dà origine a due o più picchi.

# Le teorie post-darwiniane

La Nuova Sintesi

(paleontologia + anatomia + biogeografia +  
**genetica di popolazione**)

Teleologia e teleonomia

Neutralismo

L'impero geno-centrico e l'oggetto della  
selezione

*Tempo and modo* nell'evoluzione

DALL'AUTORE DE *IL GENE EGOISTA*

RICHARD  
DAWKINS

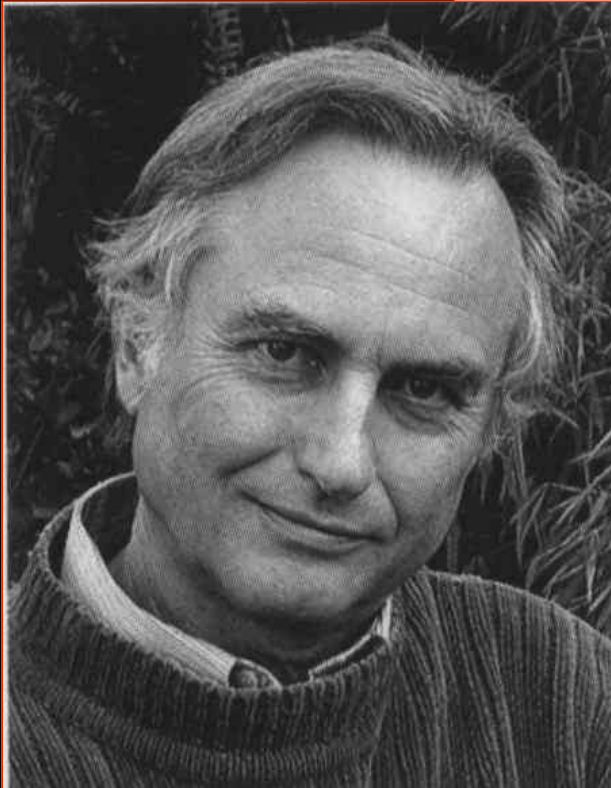
# IL RACCONTO DELL'ANTENATO

«Oggi il più autorevole e brillante paladino  
della selezione naturale.»



LA GRANDE STORIA DELL'EVOLUZIONE

ORI



Raffaello Cortina Editore

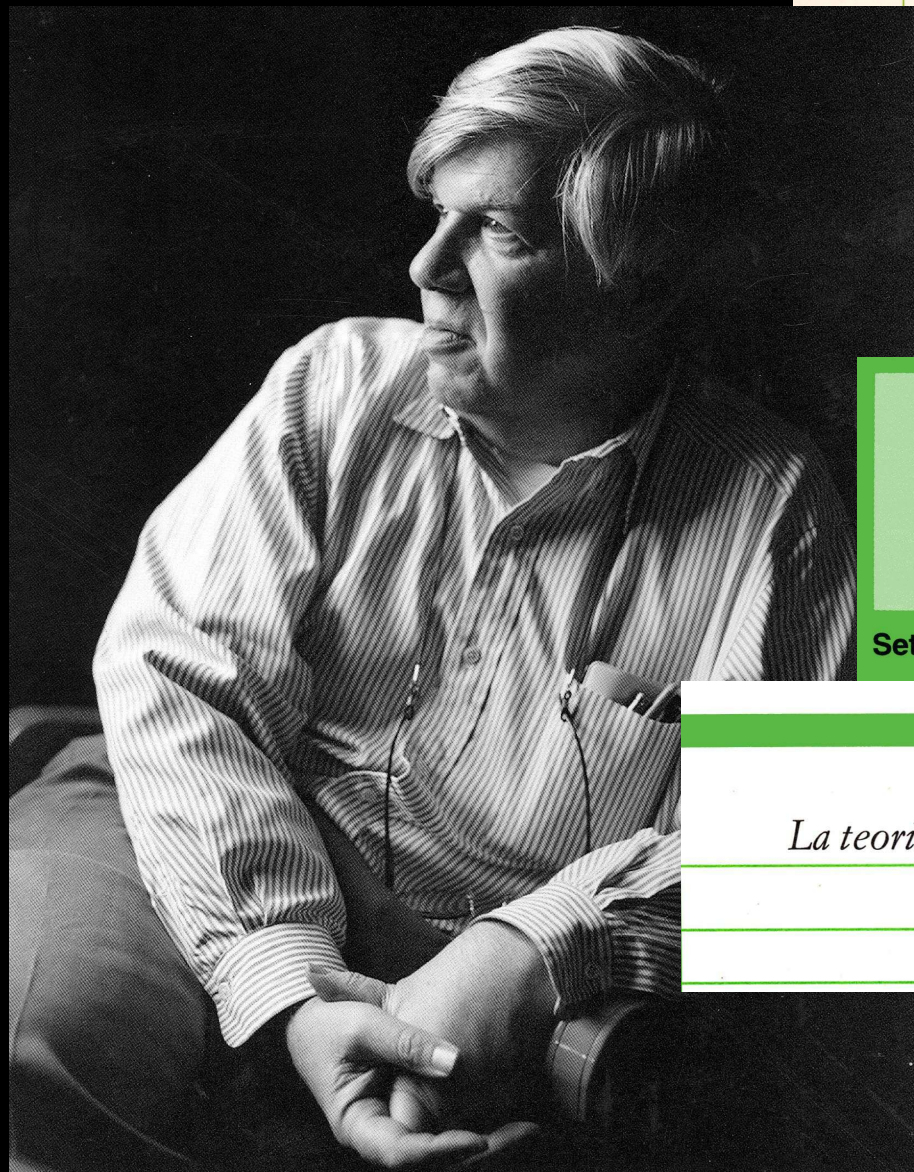
Daniel C. Dennett  
**Sweet Dreams**

Illusioni filosofiche  
sulla coscienza

SCIENZA  
E IDEE

Collana diretta  
da Giulio Giorello





STEPHEN JAY GOULD

THE STRUCTURE

# L'INDICE

DEI LIBRI DEL MESE

Settembre 2002 – Anno XIX - N. 9 – €5,00

N. 9

**L'INDICE**  
DEI LIBRI DEL MESE

41

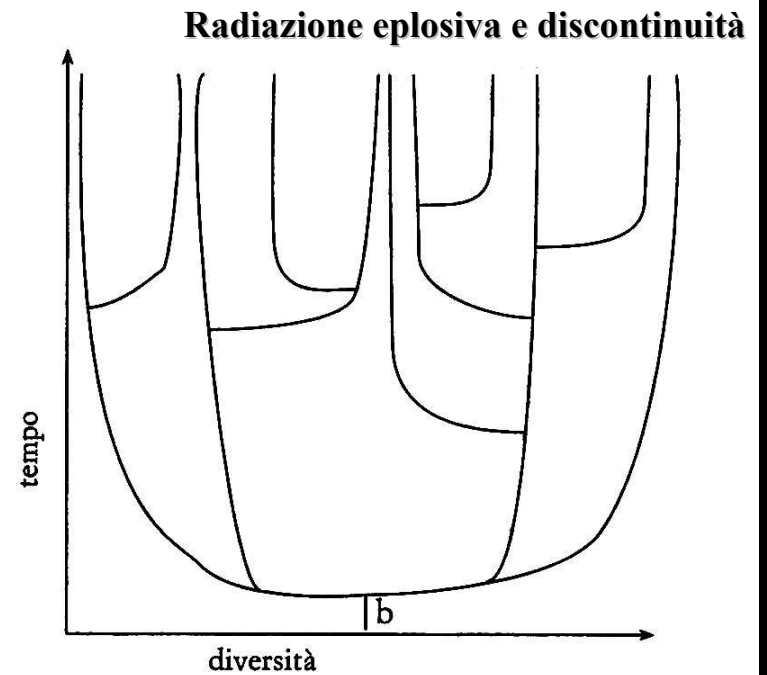
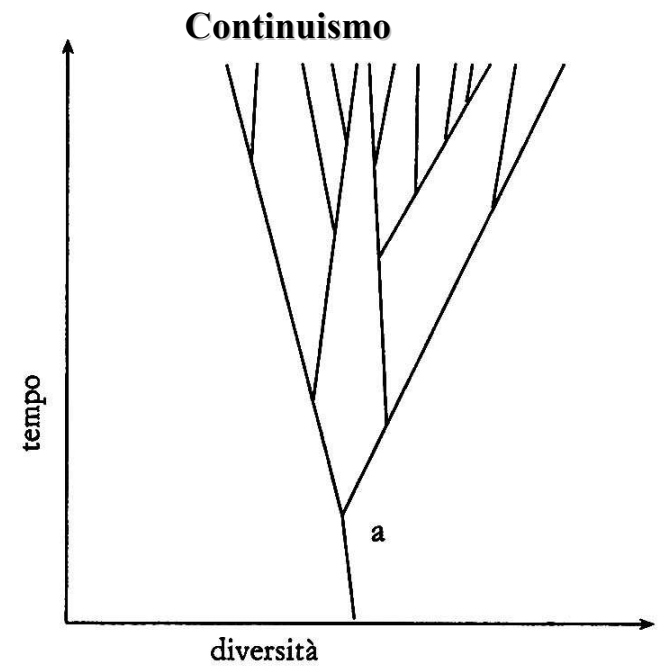
*La teoria evoluzionistica secondo Stephen Jay Gould*

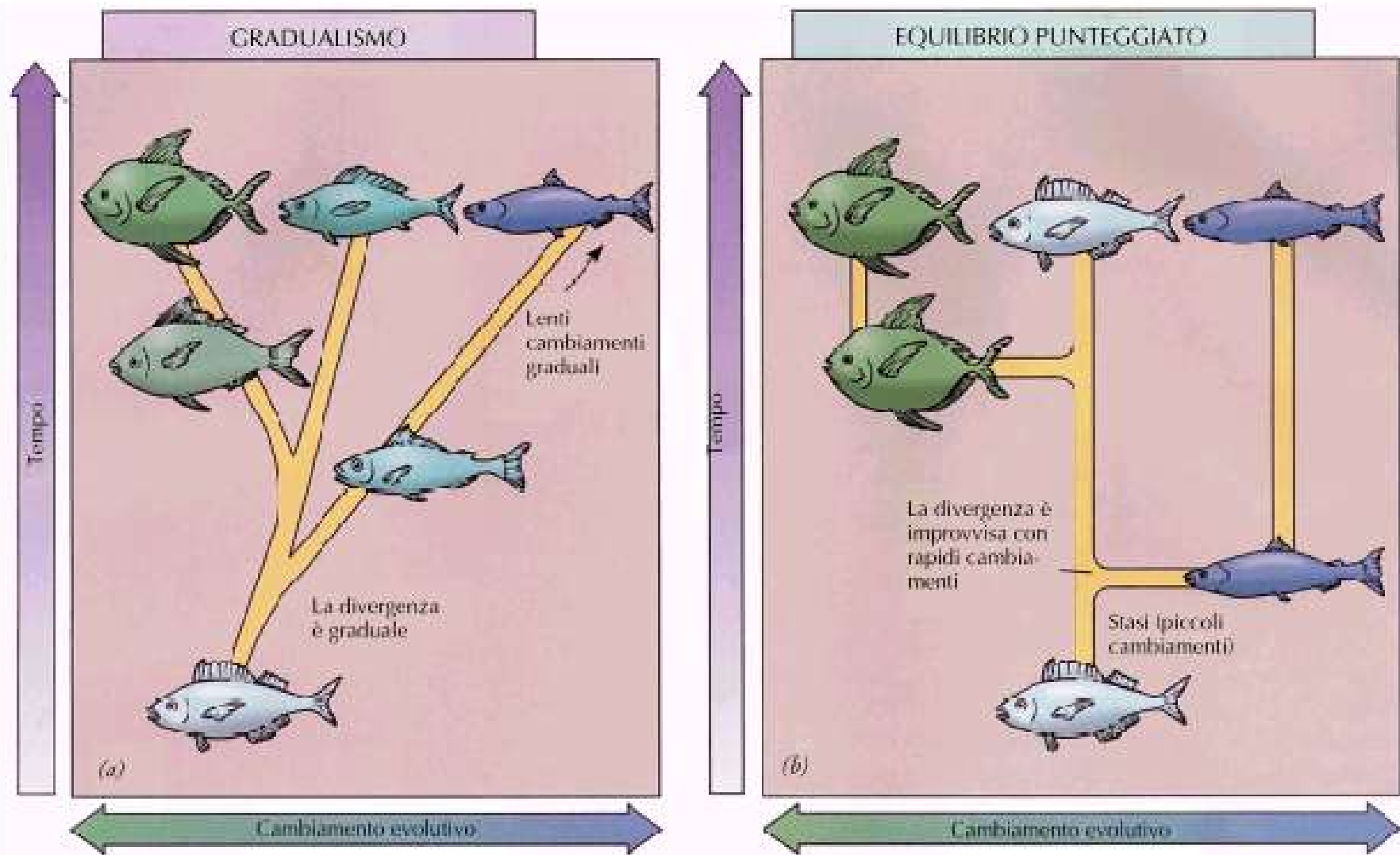
**Leggete Darwin!**

di Michele Luzzatto



## Dinamica della diversificazione

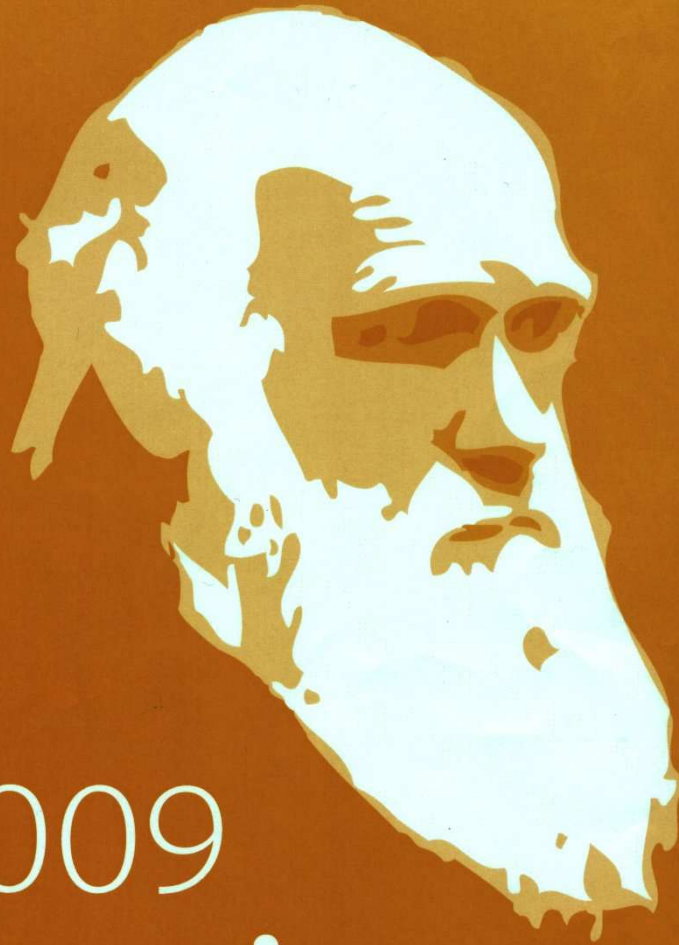




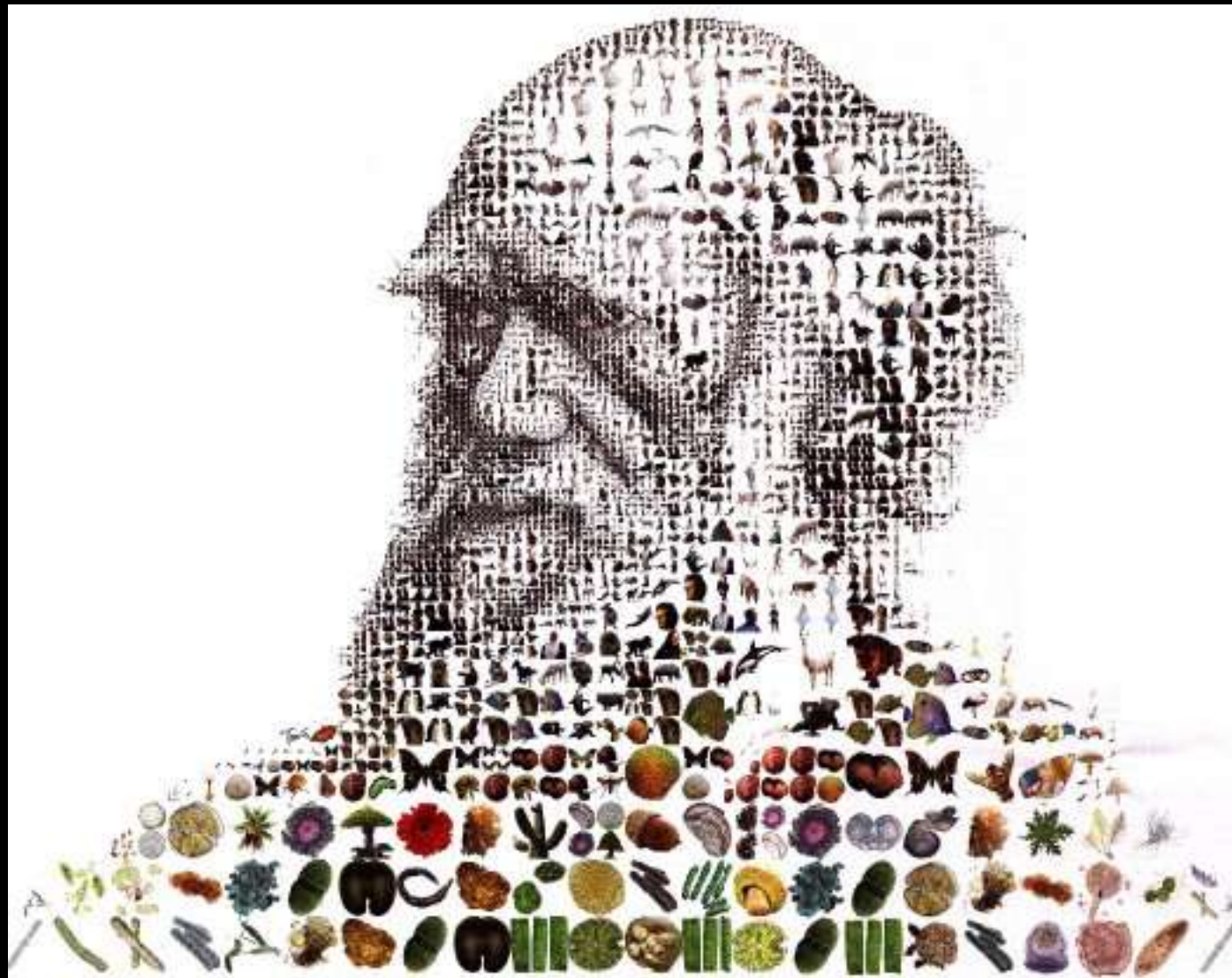
**Figura 19-12 Gradualismo ed equilibri punteggiati.** (a) Nel gradualismo, nelle specie si verificano lenti e costanti cambiamenti nel tempo. (b) Negli equilibri punteggiati, lunghi periodi di stasi sono alternati a corti periodi di rapida speciazione.

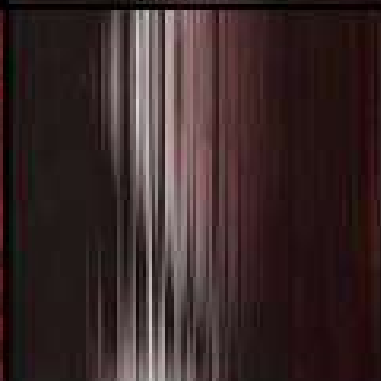
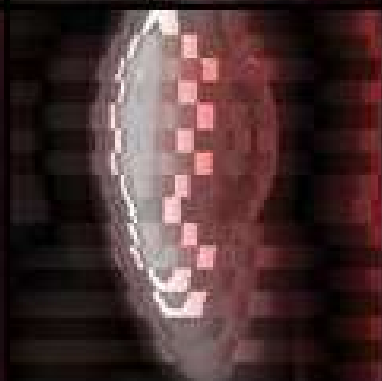
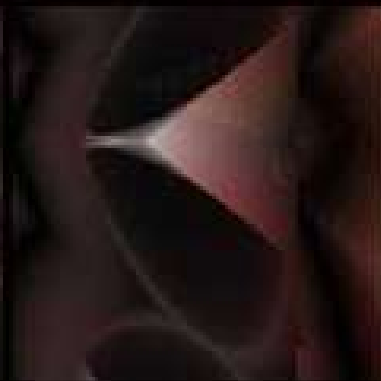
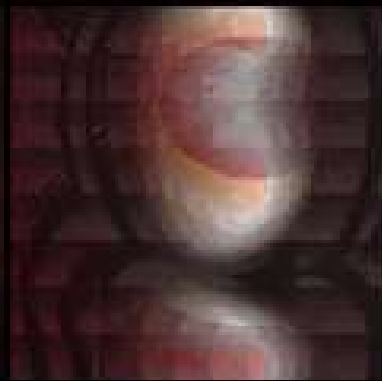
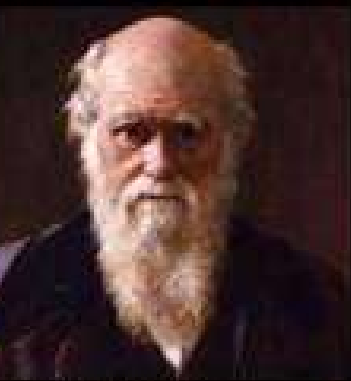
# Darwin superstar





2009  
**Darwin  
Year**





**17 ottobre** ore 21

TEATRO STABILE DI INNOVAZIONE - FIRENZE

## INAUGURAZIONE STAGIONE TEATRALE

Pupi e Fresedde - Teatro di Rifredi - Teatro Stabile di Innovazione

### DARWIN DELLE SCIMMIE

di Giorgio Celli

lettura scenica a cura di Angelo Savelli

con la partecipazione di Lucia Poli, Stefano Gragnani, Massimo Grigò  
e gli allievi della Scuola Nazionale Comici "Massimo Troisi"

commenti in libertà di Giorgio Celli

e dei docenti dell'Università di Firenze

Francesco Dessì (etologo) - Jacopo Moggi (antropologo)

Giulio Barsanti (storico della scienza) - Marco Vannini (zoologo)

La stagione del "Teatro dei Primati" si apre con una serata eccezionale ed unica dedicata al bicentenario della nascita di Charles Darwin, il padre della teoria dell'Evoluzionismo. "Darwin delle scimmie" è un'introduzione amena alla vita e alle opere del grande scienziato, scritta in forma teatrale da Giorgio Celli, noto ed apprezzato etologo italiano.

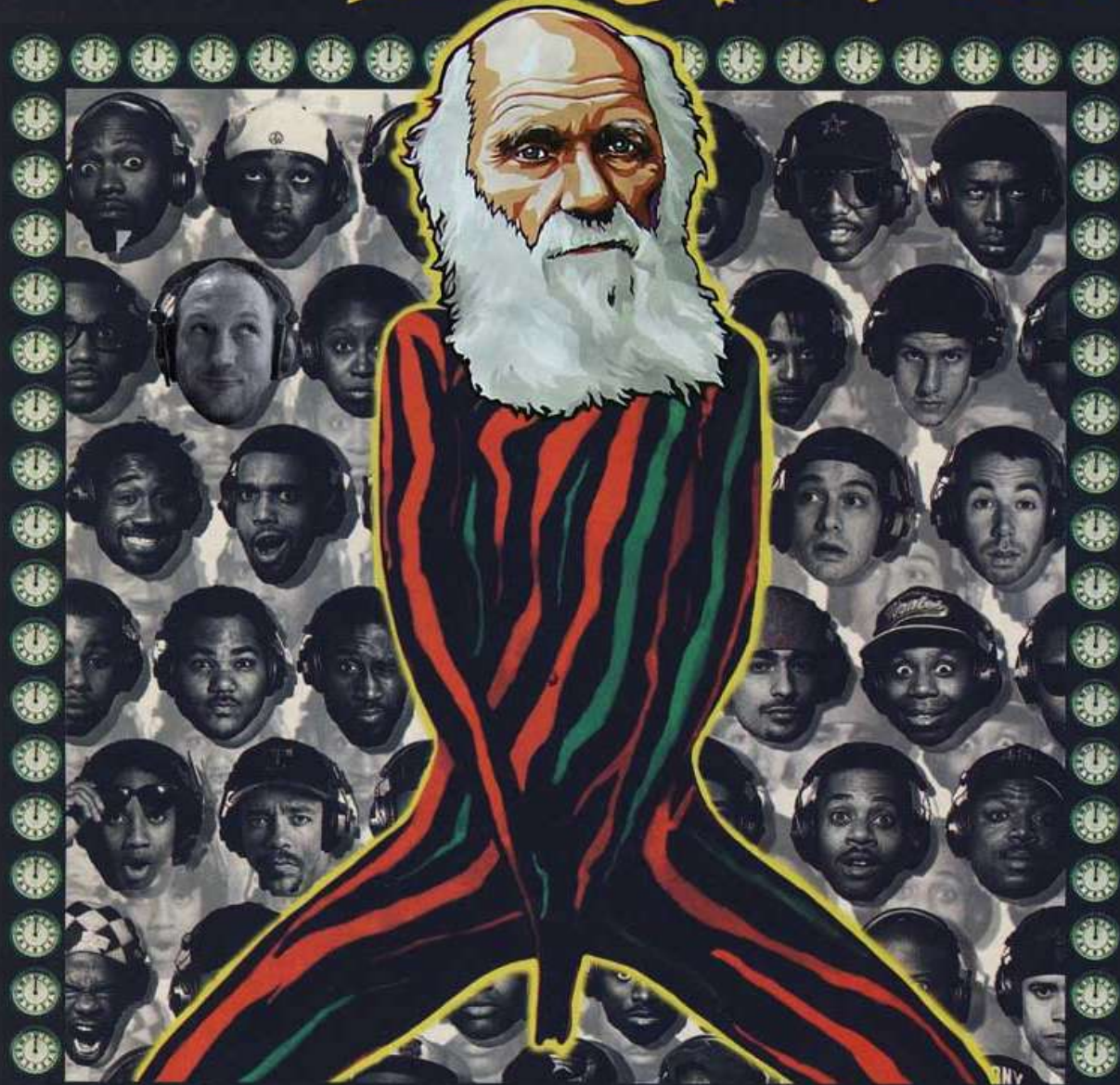
La pièce che, per la suddivisione in quadri di forte valenza pedagogica, s'ispira alla "Vita di Galileo" di Bertolt Brecht, si distanzia da quest'opera per taluni ingredienti ludici di ascendenza surrealista e dadaista e a tratti con aperture al music-hall: un congresso di scimmie dispettose, un coro di fringuelli, sogni, incubi e il vescovo Wilberforce contro Thomas Huxley; e naturalmente lei, Emma, la moglie di Darwin.

Didattica e spettacolo, biologia e gioco, natura e cultura, umorismo e scienza sono gli ingredienti di questa lettura scenica che vede la gradita e prestigiosa partecipazione dell'attrice Lucia Poli, la quale, più avanti nella stagione, sarà la protagonista, insieme a Stefano Gragnani e Simone Faucci, del fortunato "Il Diario di Eva o come Darwin ci cacciò dall'Eden" lo spettacolo che Angelo Savelli ha tratto dagli scritti di Mark Twain e Charles Darwin. Accanto a lei non solo un gruppo di giovani e valenti attori ma anche lo stesso Giorgio Celli ed altri eminenti colleghi scienziati, per aggiungere chiose, postille e commenti alla già gustosa serata.



Firenze 2009  
Anno Darwiniano





**Tix: \$10 (\$5 Student/Senior)**

**Written & Performed by: Baba Brinkman**



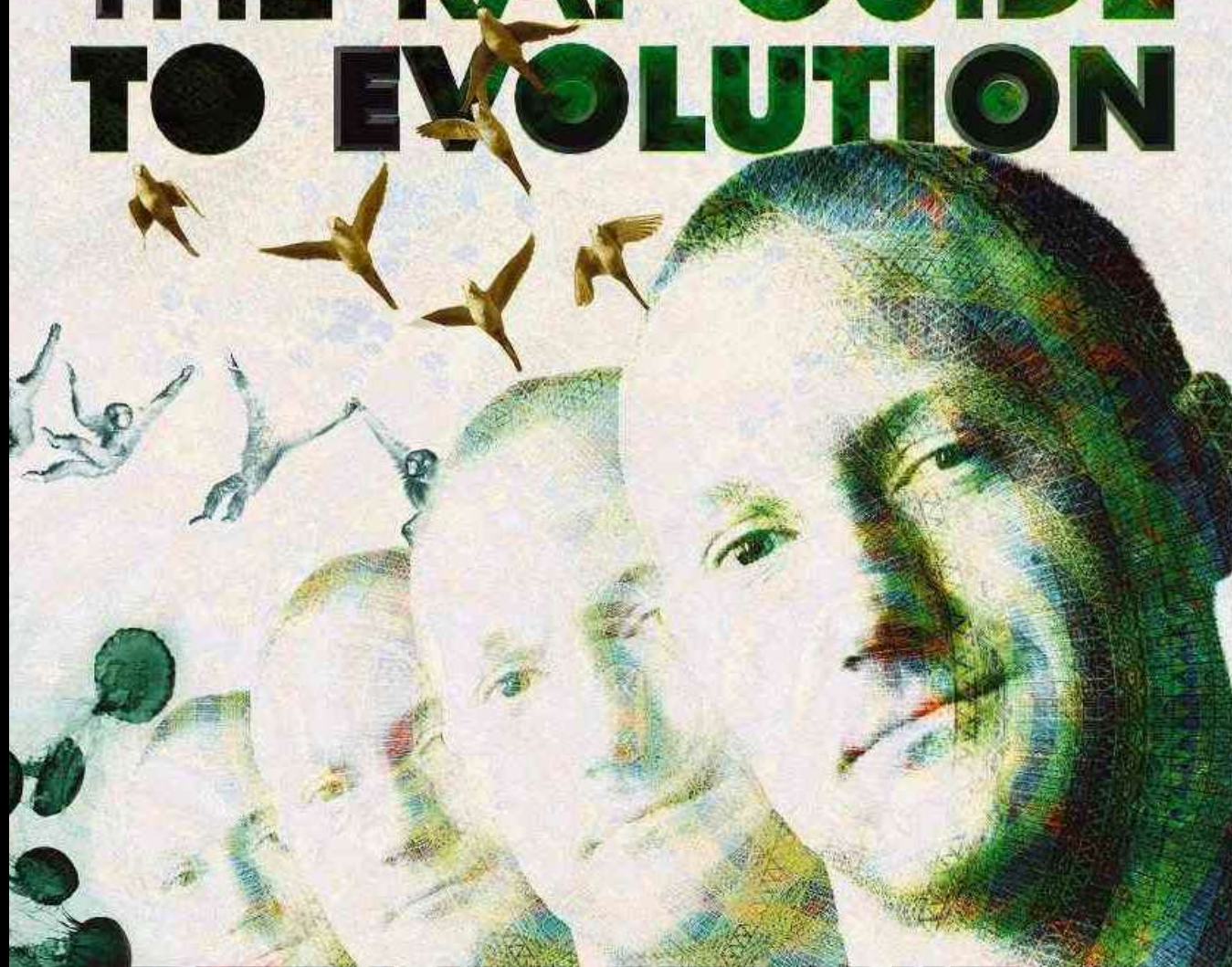
**Vancouver Evolution Festival**



From the creator of  
**THE RAP CANTEBURY TALES**



# THE RAP GUIDE TO EVOLUTION







In principio era Darwin:  
un anno di evolucionismo

di Aldo Fasolo

# L'INDICE

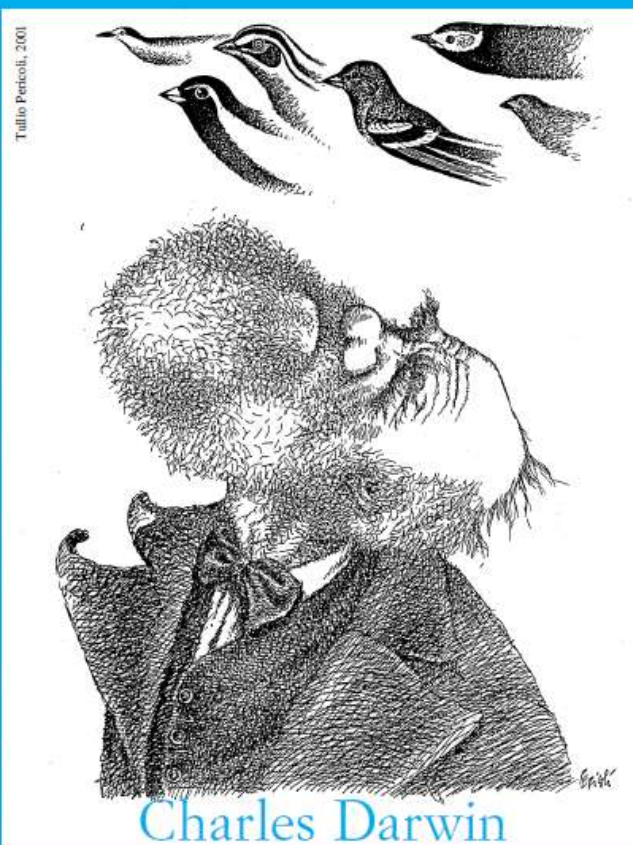
DEI LIBRI DEL MESE

Novembre 2009

Anno XXVI - N. 11

€ 6,00

Agus  
Castellina  
Dickens  
Fedro  
Fitzgerald  
Fumaroli  
Jarry  
Littell  
Mari  
Pavese



Permunion  
Pezzella  
Rossi Pinelli  
Roth  
Rugafiori  
Sassoon  
Schulze  
Tasca  
Valerio  
Verga

Daniela Cipolloni, Nicola Nosengo

# Compagno Darwin

L'evoluzione è di destra o di sinistra?



SIRONI  
EDITORE





# Accademia Nazionale dei Lincei

[HOMEPAGE](#)[L'ACCADEMIA](#)[IL CENTRO LINCEO](#)[LE ATTIVITA'](#)[LA BIBLIOTECA](#)[I LUOGHI](#)

*Galileus Galileus Lynceus Vincentii filius Florentinus,  
etatis mee anno 48. sub ibi manu propria scripsi.*

[Riproduci](#)

Biblioteca dell'Accademia dei Lincei e Corsiniana, manoscritto Archivio linceo 4. Sottoscrizione dei primi Lincei con firma di Galileo Galilei



## Scheda dettaglio del Convegno/Manifestazione

**Titolo** Convegno sul tema: "Il mondo dopo Darwin" . Ore 9.30

**Descrizione**

**Luogo** Palazzina dell' Auditorio - Via della Lungara 230 - Roma

**Data di Inizio** 11/02/2009

**Data di Fine** 12/02/2009

**Organizzatore** Comitato ordinatore: Alleva, Azzone, Baccetti, Barsacchi, Capanna, Cavalli Sforza, Danieli, D'Argenio, Fasolo, Forti, Lavergata, Margreth, Orombelli, Papi, Pievani, Pignatti, Pietro Rossi, Scarascia Mugnozza, Turillazzi

**Programma** [Visualizza](#)

[Homepage](#) | [Credits](#)

Palazzo Corsini - Via della Lungara, 10 - 00165 ROMA  
tel. (39) 06 680271 - Fax (39) 06 6893616 E-mail: [segreteria@lincei.it](mailto:segreteria@lincei.it)

© 2007-9 Accademia Nazionale dei Lincei

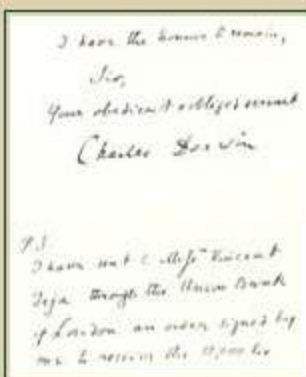


# ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI TORINO

[L'Accademia](#) [Biblioteca](#) [Archivio](#) [Editoria](#) [Premi](#) [Eventi](#)

[Home](#) > [Eventi](#) > [Darwin e l'evoluzione dell'uomo](#)

## Darwin e l'evoluzione dell'uomo



Con il convegno dal titolo "**Darwin e l'evoluzione dell'uomo**" che si è tenuto a Torino il **2 e 3 aprile 2009** l'Accademia delle Scienze ha partecipato alle celebrazioni internazionali in occasione del centocinquantesimo della pubblicazione dell'*Origine della specie* e del duecentenario dalla nascita di Charles Darwin, che fu socio dell'Accademia dal 1873.

E' possibile sentire e vedere gli interventi nel nostro [archivio](#).

### Programma

**Giovedì 2 aprile ore 9.30**

**presiede Pietro Omodeo** (emerito dell'Università degli Studi di Siena)

Giacomo **Giacobini** (Università degli Studi di Torino) [Introduzione](#)

Giulio **Barsanti** (Università degli Studi di Firenze) [L'uomo e le sue 'varietà' da Buffon a Darwin](#)

David **Kohn** (Darwin Digital Library of Evolution, AMNH, New York) **Darwin & divergence: a history of the 'entangled bank'**

**ore 15,00**

**presiede Alberto Piazza** (Università degli Studi di Torino)

Antonello **La Vergata** (Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia) **Il dibattito sull'evoluzione dell'uomo tra Ottocento e Novecento**

Giorgio **Manzi** (Università degli Studi di Roma "La Sapienza") [L'evoluzione umana ai tempi di Darwin e oltre: una storia al plurale](#)

**Venerdì 3 aprile ore 9.30**

**presiede Aldo Fasolo** (Università degli Studi di Torino)

Bernardino **Fantini** (Università di Ginevra) **Dalla rivoluzione molecolare alla rivoluzione emozionale: la centralità di Darwin nel pensiero biologico e filosofico contemporaneo**





# ESEB 12<sup>th</sup> Congress

**Turin, Italy**

August 24 – 29, 2009



## Welcome letter

Welcome letter

Important dates

Congress Organisers

Congress Secretariat

Symposia

Keynote speakers

Presidential address

Scientific Program

Abstract book and CD rom

General information

Registration

Registration VECCHIA

Poster presentations

Hotel accommodation

Low budget accommodation

Excursions

Accompanying person's

**NEW: Congress book and cd rom now available!**

**Visit also the "Scientific Program" page for Symposium updates.**

**Pre-registration has closed, but you are welcome to register on site in the Politecnico on Monday August 24 at 14.30 - 19.00**

The 12<sup>th</sup> Congress of the European Society for Evolutionary Biology will be held in Torino, Italy, August 24 – 29, 2009.

The structure of the congress is similar to previous meetings, each day starting with a plenary keynote speaker, followed by parallel symposia. We have accepted 31 symposia. Other



Turin view



Valentino



Select a country

NewScientist

New Scientist

We've got the  
real horror.

SUBSCRIBE NOW

Subscribe

NewScientist



search New Scientist

Go »

Login

[Home](#) [News](#) [In-Depth Articles](#) [Blog](#) [Opinion](#) [Video](#) [Galleries](#) [Topic Guides](#) [Last Word](#) [E-Newsletter](#) [Subscribe](#)[Look for Science Jobs](#)[SPACE](#) [TECH](#) [ENVIRONMENT](#) [HEALTH](#) [LIFE](#) [PHYSICS&MATH](#) [SCIENCE IN SOCIETY](#)

# Evolution

## GET STARTED

### Instant Expert: Evolution



Evolution is the unifying force in modern biology, but it remains a source of misunderstanding and controversy. Start finding out why it is so important with our beginner's guide

## LATEST ARTICLES

### 'Missing link' Ida lacks evolutionary insights



18:00 21 October 2009 | 8 comments

A new study dismisses a beautifully preserved fossil's usefulness, suggesting it is "surprisingly uninformative" about

## EVOLUTIONARY HISTORY



### Timeline: The evolution of life

Did you know mammals evolved before flowering plants? Find more intriguing facts in our evolution timeline

## This week's issue

Subscribe



ADVERTISEMENT

NewScientist



# AAAS + U = Δ



## In America today, 1 in 3 individuals does not accept evolution.\*

That's why AAAS continues to play an important role in supporting and protecting the integrity of science in public school science classrooms. The message has been clear. In a time of unprecedented challenge and opportunity, top-quality science instruction is essential to America's future well-being. Teaching religious ideas in science class undermines that objective by confusing students and discouraging their interest in science.

One way that AAAS is helping to make a difference is through our publicly accessible [Evolution Resources](#) page which presents materials useful for teachers and students, religious congregations, journalists, and others. There are links to writings on the dialogue between religion and science, video presentations on the powerful evidence for evolution, statements by the AAAS Board of Directors, and commentaries by AAAS officials. And there's a range of news stories that have been published in *Science*, on [www.AAAS.org](http://www.AAAS.org), and in newspapers and magazines.

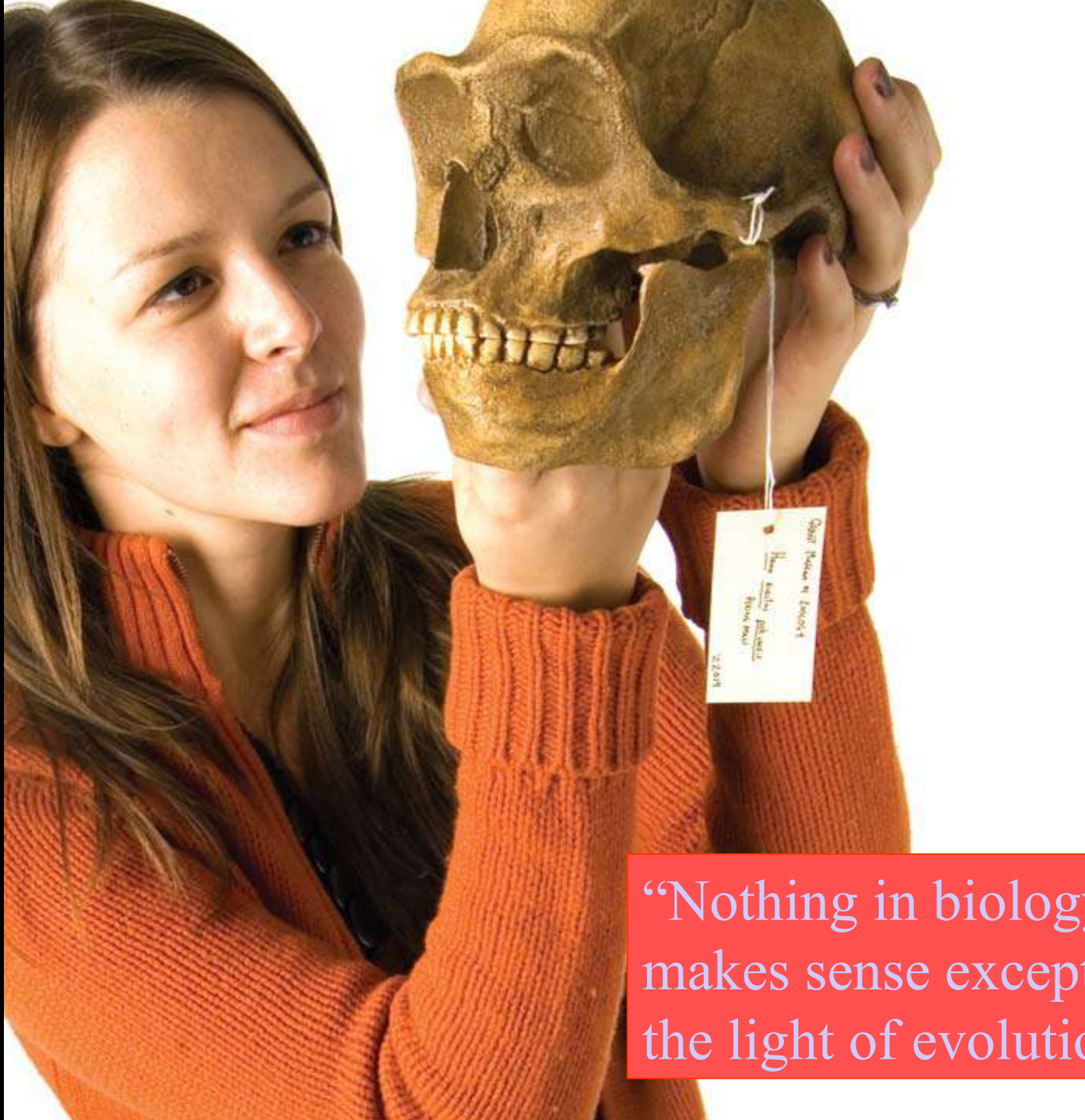
AAAS is committed to ensuring that evolution continues to be taught in science classrooms, but we need your help. To learn more about AAAS and how you can get involved visit [aaas.org/membership](http://aaas.org/membership) today.

 AAAS + U = Δ Together we can make a difference.

\* Pew Research Center for the People & the Press. May 2009. General Public Science Survey.

Learn more about all of AAAS's programs, and how you can get involved.

[Learn More](#)



“Nothing in biology  
makes sense except in  
the light of evolution.”

A close-up photograph of a chimpanzee sitting on a light-colored, textured rock. The chimpanzee is shown in profile, facing left. It has dark, shaggy fur and is holding a piece of light-colored wood or bark in its mouth. The background is a blurred, greyish-blue sky.

**Museo Regionale di Scienze Naturali, Torino**  
**dal 3 aprile**



Visita il sito [www.darwinweb.it](http://www.darwinweb.it) [in lingua italiana]



# il portale dell'evoluzione



HOME ISSN 1827-8647 PRESENTAZIONE CHI SIAMO COPYRIGHT



- EVENTI
  - Darwin Day
  - Convegni, conferenze...
  - Biologia, Cultura, Società
- MEDIA
  - Darwin le opere
  - Novità
  - Recensioni
  - Consigli di lettura
  - Saggi e articoli
  - Tesi universitarie
  - Bibliografie
  - Multimedia
  - Interviste

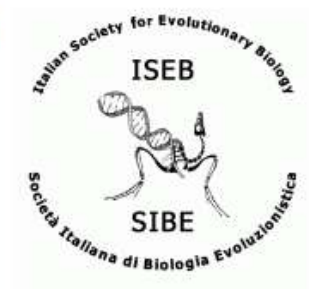
### PRIMO PIANO

#### Viaggio di un materialista intorno al mondo



Pubblichiamo volentieri gli **"Appunti socio-naturalistici sulle Galápagos a duecento anni dalla nascita di Darwin"**, una relazione del viaggio alle Galapagos di **Lorenzo Montemagno Ciseri**...sulle orme di Darwin.

[-> Continua](#)



<http://www.pikaia.eu/homepage.htm>

### NEWS

31/12/2009 :: Convegni, conferenze, ...; Darwin Day; L'evoluzione in Italia




#### Darwin 1809-2009 – Tutti gli appuntamenti previsti in Italia

Tutti gli eventi previsti in Italia per i duecento anni dalla nascita di Charles Robert Darwin! **Il calendario è accessibile a questo link**. Per ogni evento è possibile visualizzare informazioni e approfondimenti. Aprite la notizia per vedere l'elenco delle segnalazioni e per sapere come segnalare!

[-> Continua](#)

17/02/2009 :: Biologia molecolare; Filogenesi



#### Il genoma dell'uomo di Neanderthal

Diffusi i primi risultati sul sequenziamento di parte del genoma dell'uomo di Neanderthal. Nessuna sorpresa...

### RICERCHE

to

Ricerca avanzata

- ### ARGOMENTI
- Antievoluzionismo
  - Antropologia
  - Botanica e Zoologia
  - Ecologia e biodiversità
  - Etologia
  - Evo-devo
  - Filogenesi
  - Filosofia della biologia
  - Biologia molecolare
  - Medicina evolutiva
  - Origine della vita
  - Paleontologia e geologia