

pillole di scienza

**Ricerca Ibm**  
**BluEyes, mouse sensibile alle emozioni**

L'Ibm sta per realizzare un mouse sensibile alle emozioni. BluEyes, questo il suo nome, potrà rilevare sei diversi stati d'animo analizzando battito cardiaco, temperatura e risposta della pelle dell'utente. Il mouse dovrebbe così essere in grado di riconoscere tra rabbia, paura, tristezza, disgusto, gioia e sorpresa. Secondo i progettisti, il pc di conseguenza potrà adeguare l'interfaccia a seconda delle sensazioni dell'utente. Ovviamente non mancano le perplessità degli analisti che vedono nel progetto un modo per controllare i lavoratori fino alle loro emozioni. Secondo Caspar Bowden, direttore della Fondazione per l'Information Policy Research, «è una ricerca che potrebbe portare su strade sbagliate. Dare al computer la possibilità di rilevare le emozioni delle persone, è un altro esempio di tecnologia da Grande Fratello».

**Da: «Science»**  
**Un nuovo materiale per la miniaturizzazione**

È un materiale molto complesso, fatto di rame, titanio, calcio e ossigeno. Un miscuglio ben riuscito a quanto pare dal momento che i fisici del dipartimento dell'energia del Brookhaven national laboratory pensano che questo potrebbe portare a una estrema miniaturizzazione dei dispositivi elettronici. Infatti questo materiale, ha capacità elettriche molto insolite: è dotato di una alta costante dielettrica, il che significa che è in grado di immagazzinare cariche elettriche. Maggiore è la costante dielettrica, maggiore la carica che riesce a immagazzinare, il che significa che minori sono le dimensioni dei circuiti elettrici che con esso si possono realizzare. Il materiale, che in ambiente chimico è chiamato perovskite sembra che riesca a mantenerle anche in un ampio intervallo di temperatura, che va da -173C a +327C. La ricerca è pubblicata sulla rivista Science



**Da: «Nature Neuroscience»**  
**Il cervello riconosce la propria etnia**

Per un europeo (o un americano) i cinesi e i giapponesi sono «tutti uguali». Per un giapponese, tutti gli europei hanno il naso lungo. Questi luoghi comuni trovano ora una base neurologica grazie ad una ricerca firmata da Jennifer Eberhardt e pubblicata dal mensile Nature Neuroscience. La ricerca dimostra che una zona del cervello chiamata «area faccia fusiforme» è responsabile della percezione diversa delle etnie e nel riconoscimento della «nostra». La ricerca è stata realizzata sottoponendo ad alcuni volontari americani - alcuni di origine europea, altri di origine africana - delle immagini di volti delle rispettive etnie. Sottoposti a risonanza magnetica nucleare, i volontari mostravano una maggiore attivazione dell'area quando vedevano volti dell'entità differente dalla loro: la diversità implica un maggior sforzo e quindi una maggiore difficoltà di riconoscimento

**Da: «Nature»**  
**Il peperoncino non ha più segreti**

Il gusto piccante dei peperoncini non ha più segreti. I ricercatori dell'Università del Montana e del North Arizona hanno scoperto che si tratta di una conquista dell'evoluzione. Il gusto piccante impedisce, infatti, ai ratti e altri mammiferi di mangiare i peperoncini, distruggendo i semi e mettendo a rischio la sopravvivenza della specie. Nello stesso tempo, però, attira alcune specie di uccelli che poi disperdono i semi in una vasta area assicurando la nascita di nuove piante. Questo perché, il sistema digestivo degli uccelli espelle i semi, mentre quello dei mammiferi li distrugge. E tutto questo accade grazie a una sostanza particolare, chiamata capsaicina, che dona ai peperoncini il loro gusto così particolare. La ricerca è pubblicata su Nature.

# Il Maiasauro che inventò la giovinezza

*I dinosauri crescevano in modo diverso dai rettili: un'altra prova della parentela con gli uccelli*

Pietro Greco

**I**l Maiasauro, un grosso dinosauro che viveva sulla Terra nel Triassico, circa 230 milioni di anni fa, raggiungeva la piena maturità fisica in giovane età. E a soli sette anni esibiva tutti i sette splendidi metri di un corpo forte e adulto.

Il Deinonychus, un grosso coccodrillo che viveva sulla Terra nel Cretaceo, circa 100 milioni di anni fa, non raggiungeva mai la piena maturità fisica e a 50 anni di età le dimensioni del suo corpo, lungo anche otto metri, continuavano a crescere.

Non c'è dubbio, sostiene Kevin Padian, paleontologo a Berkeley, California, in un articolo apparso sulla rivista inglese *Nature* e firmato anche dal francese Armand de Ricques e dall'americano John Horner, la crescita fisica dei grossi dinosauri era diversa da quella di tutti gli altri rettili. Mentre i coccodrilli e i serpenti crescono in modo continuo e aumentano le dimensioni del corpo per tutta la loro vita, fin dall'inizio della loro fulgida vicenda terrestre i dinosauri «inventarono» un modo diverso di crescere. Un modo discontinuo, caratterizzato da un rapido aumento delle dimensioni corporee in età giovanile fino a una soglia che si conserva poi immutata per tutta l'età adulta. Insomma, i dinosauri hanno «inventato» il modo di crescere tipico degli uccelli e dei mammiferi.

Kevin Padian e i due suoi collaboratori sono giunti a queste conclusioni dopo un complesso calcolo della velocità di crescita delle «grandi lucertole», basato su un'analisi minuziosa delle loro ossa fossili. E si tratta di conclusioni davvero interessanti. Non solo e non tanto perché dimostrano che i grossi dinosauri erano dei rettili un po' speciali. Ma anche e soprattutto perché dietro quella crescita discontinua si nascondono forse delle precise indicazioni sul metabolismo basale. Insomma, i grossi dinosauri non sarebbero dei tipici animali ectotermici, ovvero degli animali incapaci di produrre da soli il calore necessario per il proprio corpo e bisognosi di assumerlo dall'esterno, magari sdraiandosi pigramente al sole come molti altri rettili. Ma sarebbero molto simili agli animali endotermici, capaci, come i mammiferi, di

**ominidi**  
**I primi uomini vivevano probabilmente in foreste umide piuttosto che in ecosistemi più aperti, caratterizzati da pochi alberi e ampie zone erbose. È questo il risultato di una ricerca condotta su suoli antichi di 6 milioni di anni da alcuni scienziati che lavorano in Etiopia. La scoperta mette in discussione una convinzione che risale addirittura a Darwin: che i nostri predecessori fossero stati spinti fuori dalle foreste da 8 a 4 milioni di anni fa. Fossili di ominidi del Pliocene (da 2,5 a 4,2 milioni di anni fa) sono stati trovati nella savana, si pensava dunque che anche gli ominidi vissuti precedentemente si sarebbero trovati in habitat simili. «Così non è stato - ha detto l'antropologo Stanley Ambrose dell'università dell'Illinois, autore della ricerca - tutti gli ominidi più antichi sono stati trovati in quelle che un tempo erano foreste. La nuova ricerca ha preso in esame il suolo dove è stata rinvenuta la nuova sottospecie di *Ardipithecus ramidus* che risale a 5,4-5,8 milioni di anni fa (della sua scoperta ha riferito la rivista *Nature* nel numero del 12 luglio scorso). Ambrose ha analizzato alcuni esemplari fossili dello strato di terreno dove è stato rinvenuto questo ominide e ha scoperto che, mentre oggi la regione si presenta calda e semidesertica, un tempo era umida, fresca e ricoperta di alberi. «Questi ominidi vivevano nelle foreste, benché già fossero disponibili territori più aperti», ha affermato Ambrose. E ha aggiunto che la sua scoperta richiederà di rimettere mano ai modelli fin qui utilizzati. In effetti il cambiamento climatico, e quindi il passaggio dalla foresta alla savana, e l'adattamento al nuovo habitat sono considerati fino ad oggi fondamentali per l'origine dei nostri antenati.**

produrre da soli il calore necessario a far funzionare il loro organismo.

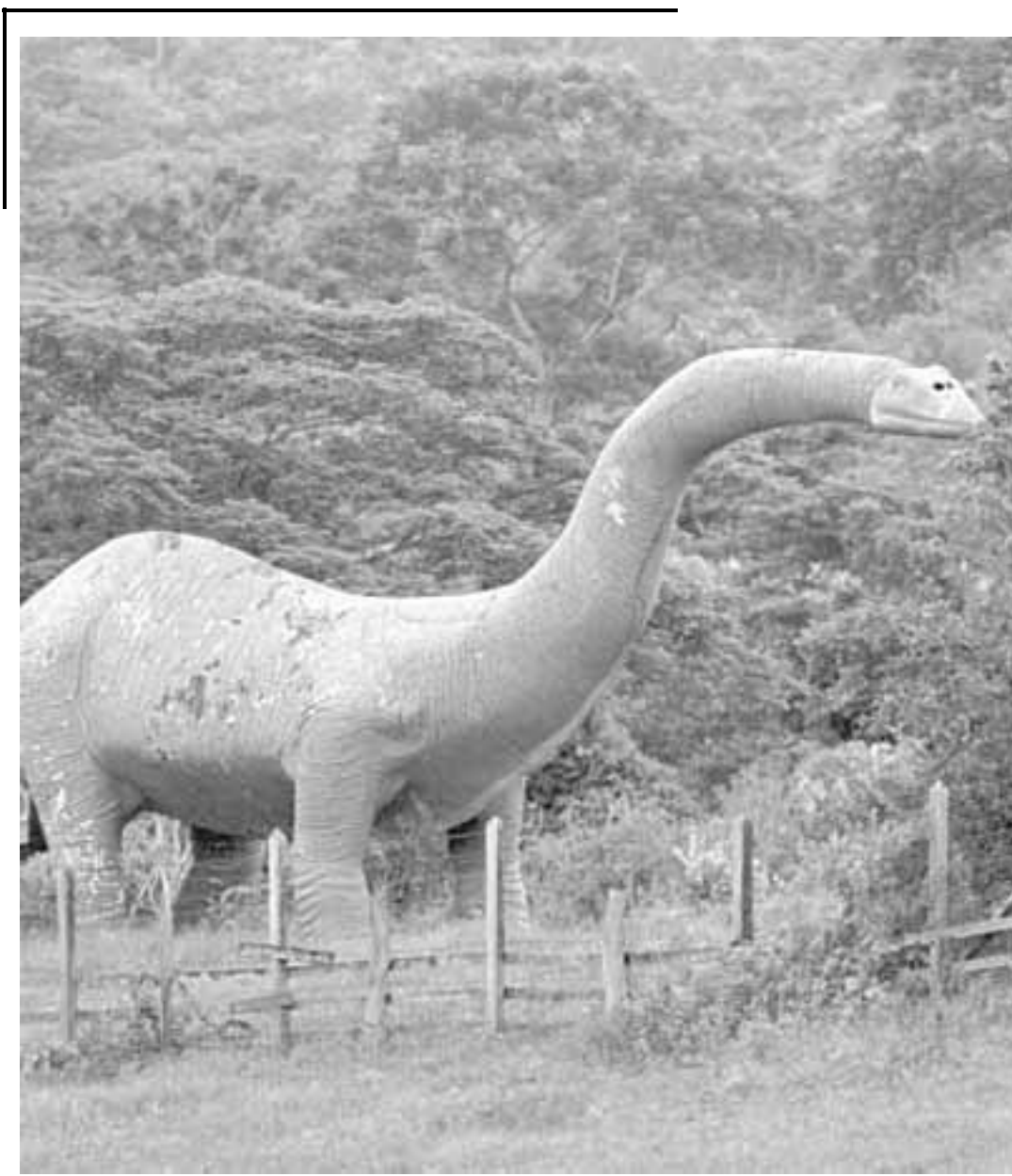
Kevin Padian e i suoi collaboratori hanno trovato che anche alcuni grossi uccelli, oggi estinti, come il *Diatryma*, alto due metri, e il *Dinornis*, alto ben tre metri, avevano un metabolismo sostanzialmente endogeno.

E questo corrobora l'ipotesi che gli uccelli altro non siano che l'evoluzione dei dinosauri. Anzi, l'evoluzione di alcuni dinosauri. Già, perché se è vero che tutti i dinosauri in età giovanile crescevano più velocemente di ogni altro rettile, è anche vero non tutti i dinosauri crescevano allo stesso modo e alla medesima velocità. Come in modo del tutto indipendente dimostra anche Gregory M. Erickson, biologo in forza alla Florida State University di Tallahassee, Florida, che, insieme a Kristina Curry Rogers e a Scott Yerby, firma un altro articolo pubblicato da *Nature*, i piccoli dinosauri avevano una veloci-

tà di crescita piuttosto bassa, simile a quella degli odierni marsupiali. Mentre solo i grossi dinosauri crescevano con la velocità tipica dei mammiferi e degli uccelli. Quanto ai giganteschi sauro-podi, beh le loro modalità di crescita erano del tutto simili a quelle dei giganti di oggi, le balene, che in età giovanile aumentano di peso e dimensioni a velocità davvero eccezionale.

A questo punto sembra abbastanza chiaro che gli uccelli sono l'evoluzione dei grossi dinosauri teropodi. E che noi tutti, uccelli e mammiferi, dobbiamo a loro, ai dinosauri, sia quella distinzione netta tra età giovanile ed età adulta che quella capacità di produrre da soli l'energia necessaria alla nostra vita, che ci rende così diversi dagli altri animali.

Ci sono però alcuni problemi da risolvere, in questa ricostruzione filogenetica delle nostre capacità. Le dimensioni dei primi uccelli, infatti, erano più piccole di quelle dei loro



cugini rimasti coi piedi per terra. I dinosauri che stavano imparando a volare hanno diminuito, probabilmente a causa delle limitate risorse di cibo, le dimensioni del loro corpo. Ma diminuire le dimensioni corporee senza modificare i ritmi dello sviluppo non è affare semplice. Se, per motivi ecologici, l'uomo dovesse ridurre le dimensioni del corpo a quelle di un bambino di cinque anni, avrebbe necessità di modificare i tempi necessari a passare dall'età giovanile all'età adulta. Ed è, infatti, quello

che avrebbero fatto gli uccelli, sostiene Kevin Padian. Hanno ridotto le dimensioni del corpo e, contestualmente, hanno accelerato i tempi di sviluppo.

Poi questa rapidità di crescita ha subito un ulteriore e drastico aumento, sostiene Gregory Erickson. Perché i primi uccelli hanno raggiunto una velocità di sviluppo superiore a quella di ogni altro animale, ben superiore a quella dei loro sauri progenitori.

I conti dell'evoluzione comincia-

no a tornare. Anche se sono tutti da confermare. E avvalorano le tesi care a molti paleontologi: non è possibile trovare una soluzione di continuità tra dinosauri e uccelli. Uccelli e «grossi lucertole» formano un'unica classe di animali in evoluzione. Se questo è vero, allora è vero anche quello che sostiene il paleontologo italiano Giovanni Pinna: i dinosauri non si sono mai estinti. Chiamati uccelli, oggi formano il gruppo di vertebrati continentali a più alta diversità tassonomica.

Parla Anna Rosa Martinez di Grain, organizzazione non governativa che promuove la tutela della biodiversità: «L'ingegneria genetica oggi può offrire solo soluzioni parziali»

## Bioteconologie: uno strumento utile solo nelle mani dei contadini

Barbara Paltrinieri

**L'**ultimo rapporto sullo sviluppo umano delle Nazioni Unite, ripropone l'ingegneria genetica come uno strumento utile per il futuro delle persone dei paesi in via di sviluppo, uno strumento che può ridurre la malnutrizione nelle regioni più povere del pianeta, pur sottolineando i possibili rischi di natura ambientale e sanitaria. Ma questo giudizio non è condiviso da tutti. E mentre da Greenpeace sono arrivate le prime critiche, Anna Rosa Martinez, da anni in forze a GRAIN (Genetic Resources Action International), una organizzazione non governativa

va con sede a Barcellona che promuove la tutela della biodiversità del pianeta, spiega che «la ricerca scientifica in campo agricolo dovrebbe fornire strumenti basati sulle conoscenze degli stessi agricoltori. Dovrebbe cioè portare i contadini ad adattare autonomamente le risorse genetiche, rappresentate dalle sementi che hanno a disposizione, per soddisfare le proprie richieste. Gli agricoltori non saranno mai in grado di disegnare a tavolino nuove varietà genetiche: queste arriveranno sempre dall'esterno, con l'effetto però di lasciare sempre i contadini in una posizione di dipendenza».

**E in che modo, secondo lei, si potrebbe realizzare?**

L'agricoltura dovrebbe aiutare gli agricoltori a divenire soggetti attivi nello sviluppo tecnologico, piuttosto che consumatori finali. Per millenni i contadini hanno sviluppato tecniche per risolvere i problemi dei diversi ecosistemi, come la vulnerabilità alle malattie, le infestazioni di insetti, la scarsità di acqua, in modo analogo a quello che oggi stanno cercando di fare le bioteconologie. Credo che la questione non sia se la tecnologia esistente sia utile o meno in via di sviluppo e ai piccoli agricoltori nei paesi ricchi, ma piuttosto capire quali sono le necessità dei coltivatori nei paesi in via di sviluppo e come loro stessi potrebbero soddisfarle.

**Luis Herrera Estrella, del Cen-**

**tro di ingegneria genetica di Irapuato, in Messico, ha più volte spiegato l'importanza della ricerca biotech per produrre sementi per i terreni poco fertili e ricchi di alluminio tipici delle regioni aride. Può essere la strada per un nuovo biotech?**

L'ingegneria genetica può offrire solo soluzioni parziali perché al massimo è in grado di muovere un paio di geni, diciamo al massimo 4, da un organismo a un altro, e normalmente il meccanismo di adattamento agli stress ambientali coinvolge l'intero metabolismo della pianta, quindi un numero molto maggiore di geni. Forse è per questo che l'ingegneria genetica ha dato così po-

che risposte su questo fronte.

**C'è chi dice che nelle colture biotech di domani non ci saranno geni di organismi diversi, ma saranno arricchiti solo di geni di piante selvatiche della stesse specie, che però hanno sviluppato una resistenza particolare. Proprio come avviene normalmente in natura, ma in un periodo molto più breve. Cosa ne pensa?**

In linea di principio è un approccio interessante, ma ci sono alcune questioni aperte. In primo luogo le nuove piante saranno di pubblico dominio? Io ho qualche dubbio, dal momento che molti segmenti di materiale genetico, che si pensa svolgano un ruolo chiave nella crescita del-

le piante, sono già stati brevettati.

**Bioteconologie e biodiversità. Dottorosa Martinez, secondo lei possono essere compatibili?**

Non credo, almeno per come vediamo oggi la biodiversità. L'ingegneria genetica assicura maggiori margini di benefici rispetto ad altre attività di ricerca in campo agricolo, quindi possibili opzioni differenti vengono marginalizzate. D'altra parte, la contaminazione genetica avrà un impatto negativo sulla biodiversità. Per questo a GRAIN abbiamo intenzione di sostenere gli sforzi di affermazione dei diritti delle comunità locali di usare le proprie risorse genetiche, combattere quindi la privatizzazione della biodiversità.

### EDITORIA I NUOVI IMPERI

*L'impero editoriale di Reed Elsevier, che dal 5 luglio scorso si è fuso con un altro editore dalle grandi risorse come Harcourt, sta suscitando apprensione nel mondo scientifico. E rappresenta un paradigma di un fenomeno nuovo quanto importantissimo per il futuro della ricerca mondiale: l'accorpamento della proprietà delle testate scientifiche nelle mani di pochi gruppi editoriali. Questo accorpamento delle proprietà va di pari passo con la crescita delle pubblicazioni scientifiche che utilizzano la «peer review», cioè la valutazione degli articoli da parte di esperti che si presumono competenti e indipendenti. In altre parole, è il filtro di qualità - e nello stesso tempo la certificazione del valore con tutto quel che consegue per la carriera scientifica, politica e finanziaria dei ricercatori - della ricerca scientifica mondiale che diventa proprietà di pochissimi gruppi editoriali. Come spiega il quotidiano britannico The Guardian, Reed Elsevier ha realizzato nell'ultimo anno, con le riviste medico scientifiche profitti per 252 milioni di sterline. Alcune sue pubblicazioni, come la rivista Alcol, ha dei costi di abbonamento che arrivano a 100 sterline a numero. In alcuni casi i costi degli abbonamenti sono aumentati paurosamente. Ora, con la fusione Reed Elsevier-Harcourt, una sola azienda editoriale controlla da sola il 42 per cento di tutte le riviste scientifiche normalmente utilizzate da qualsiasi università. Ma questo significa che le biblioteche dei centri di ricerca e degli atenei si trovano in difficoltà crescenti. Il problema è ancora più grave nei paesi in via sviluppo, al punto che la stessa Organizzazione Mondiale della Sanità è intervenuta nei mesi scorsi per ottenere dai principali editori la disponibilità a fornire abbonamenti a prezzi scontati per i paesi più poveri. Un primo accordo è stato raggiunto ai primi di luglio e dovrebbe consentire dal gennaio 2002 sconti notevoli. Ma la partita è ancora apertissima. È nato un movimento internazionale che si riconosce in una petizione sul web (già firmata da 24.000 ricercatori e operatori della scienza) per la disponibilità on line di tutti gli articoli scientifici poche settimane dopo la pubblicazione sulle riviste specializzate. E proprio sul web si sta spostando lo scontro: gli editori, infatti, stanno realizzando degli immensi archivi degli articoli scientifici, rintracciabili attraverso potenti motori di ricerca che sono inevitabilmente destinati a monopolizzare le fonti di informazione degli scienziati di tutto il mondo. Il fatto che siano concentrati in pochissime mani, quindi, aumenta il disagio della comunità scientifica. (Lanci.it)*