

➔ **SCIENZE**



«Juno» ha agganciato l'orbita di Giove

È arrivata in orbita intorno a Giove la sonda della Nasa «Juno» e anche l'Italia è protagonista di una missione storica: l'ha sottolineato il presidente dell'Agenzia Spaziale Italiana, Roberto Battiston, per il quale «si va alla ricerca di informazioni fondamentali con cui spiegare le origini stesse del Sistema Solare. Lo studio del pianeta rappresenta infatti una grande sfida scientifica e tecnologica, a cui l'Italia partecipa con due strumenti all'avanguardia grazie all'Inaf, l'Istituto italiano di astrofisica, e a industrie come Leonardo Finmeccanica e Thales Alenia Space».

Lanciata nell'agosto 2011 dalla base di Cape Canaveral, in Florida, «Juno» si inserisce nel programma «New Frontiers» della Nasa, costituito da una serie di missioni altamente specializzate e a medio costo, non superiori a 700 milioni di dollari. Si tratta della prima sonda a energia solare specificamente progettata per operare a grandissime distanze dal Sole grazie ai maxi-pannelli, ognuno lungo 9 metri e con 18.698 celle. Le osservazioni andranno dalla magnetosfera all'interno del pianeta e verranno realizzate nel corso di oltre 30 orbite. Ed ecco il motivo del nome della missione: la mitica Giunone («Juno», appunto), moglie di Giove, fu in grado di scoprire i segreti del marito, riuscendo a dissipare la fitta coltre di nubi in cui si celava.

Galline o esseri umani non fa differenza: siamo stati tutti un uovo

Il «laboratorio molecolare» per eccellenza è al centro delle ricerche di editing genomico

➔ **BIOLOGIA**

GIANNA MILANO

Siamo a Firenze, alla fine del Duecento: Dante siede su un muretto di fronte alla cattedrale. I suoi pensieri vagano assieme al volo degli uccelli. D'un tratto gli si avvicina uno sconosciuto e gli chiede: «Messere, voi che siete così dotto, potreste suggerirmi... qual è il miglior boccone?». Senza esitazione Dante risponde: «L'uovo». Una ghiottoneria, ma anche la matrice del concepimento degli esseri umani e della riproduzione di molte specie, come la gallina appunto, oltre all'oca, il piccione, lo struzzo, l'aquila.

«Se, come ebbe a dire Aristotele, «la natura non fa nulla di inutile», l'uovo è lì a testimoniare. Questo straordinario laboratorio di biologia molecolare nella sua armonia e bellezza rappresenta in molte culture lo zero, l'origine della vita e del mondo». A raccontarlo è Carlo Alberto Redi, biologo all'Università di Pavia, che con Manuela Monti, ha pubblicato per Sironi «Storia di una cellula fantastica». Ovvero un percorso scientifico e culturale (nonché culinario) attorno alla cellula che dà origine a ciascuno di noi.

«La locuzione latina ab ovo, «dall'inizio», include la concezione secondo la quale ogni essere vivente nasce da un uovo - aggiunge Redi -. Un'intuizione che si accompagna all'altrettanto tradizionale interrogativo «è nato prima l'uovo o la gallina?» (La risposta giusta è l'uovo). È attraverso la cellula germinale femminile, l'uovo, che si trasmette da una generazione all'altra il proprio Dna. La storia dell'uovo è anche la storia dell'uovo che, fecondato, dà luogo attraverso un evento fantastico alla vita».

Nel Seicento, ancor prima che ci arrivasse Louis Pasteur, fu Francesco Redi (antenato dell'autore) a compiere il famoso esperimento che dimostrò l'impossibilità della generazione spontanea. «Omne vivum ex ovo», ovvero la nascita degli animali avviene dall'uovo, che siano ovipari (si riproducono deponendo le uova fecondate fuori del corpo) o vivipari (il cui embrione si completa nell'utero materno).

Ma, a seconda della specie, le caratteristiche dell'uovo cambiano: dalle uova gigante-

sche dell'Aepyornis maximus, un uccello estinto che viveva in Madagascar, con un volume di nove litri (160 volte quello di un uovo di gallina) alle uova dello struzzo, oggi le più voluminose. E poi ci sono le uova che non si vedono a occhio nudo e per le quali serve il microscopio. Intanto, «le innovazioni tecnologiche hanno permesso di fare un salto quantico alle ipotesi legate allo sviluppo delle uova, perfezionando la visione embriolo-

**Carlo Alberto Redi Biologo**

**RUOLO:** È PROFESSORE DI ZOOLOGIA ALL'UNIVERSITÀ DI PAVIA  
**IL LIBRO:** «STORIA DI UNA CELLULA FANTASTICA» CON MANUELA MONTI - SIRONI EDITORE

gica nelle sue fasi - dice Redi -. La biologia dello sviluppo ha avuto nell'uovo e nell'embrione di gallina il suo primario modello di studio e continua a esser-

lo». Con le biotecnologie è stato possibile fare ciò che sembrava impensabile, come clonare un vertebrato (la prima è stata la pecora Dolly), sostituendo il

nucleo di una cellula uovo con quello di una cellula somatica già differenziata. E oggi la possibilità di crioconservare le cel-



lule uovo è utile per le coppie che devono affrontare la fecondazione in vitro.

E ora cosa ci riserva il futuro? «I ricercatori si propongono di migliorare la qualità delle uova da impiantare in utero, con grandi vantaggi in medicina umana e veterinaria - sostiene Manuela Monti -. Già ora, grazie alla tecnica Crisp-Cas9, è possibile intervenire sul genoma di una cellula, vegetale o animale, per alterare sequenze di Dna le-

gate a geni specifici e correggere anomalie». Tecnica che si potrebbe usare anche sulla cellula uovo, e che suscita non pochi dilemmi etici. C'è chi offre un trattamento, si chiama Augment, capace di accrescere le capacità energetiche e metaboliche di una cellula uovo, somministrando mitocondri (organelli con un proprio Dna che fanno da centrali d'energia della cellula) prelevati da cellule germinali primordiali, come gli oogoni.

Dal laboratorio alla cucina. La buona notizia è che il loro contenuto di colesterolo non è più considerato un pericolo. Un adulto - precisa Redi - può consumarne fino a 5-6 la settimana. Ma, per chi continua a temerle, sono state messe a punto in Usa le uova artificiali vegetali e così si potrà dire addio agli allevamenti intensivi di galline ovaiole, criticate per motivi etici e ambientali.

© BY NC ND ALCUNI DIRITTI RISERVATI

**Nausea?**  
puoi vincerla  
**SENZA MEDICINALI!**

I bracciali P6 Nausea Control® Sea Band® sono un metodo contro il mal d'auto, il mal d'aria ed il mal di mare.

Semplici da utilizzare, agiscono rapidamente applicando il principio dell'acupressione che permette di controllare nausea e vomito senza assumere medicinali.

Sono disponibili nelle versioni per adulti e per bambini, in tessuto ipoallergenico, lavabili e riutilizzabili oltre 50 volte.

Disponibili anche per nausea in gravidanza nella versione P6 Nausea Control Sea Band Mama.

**P6 NAUSEA CONTROL® SEA BAND®**

**L'ORIGINALE**

**IN FARMACIA** È un dispositivo medico CE. Leggere attentamente le istruzioni per l'uso. Aut. Min. Sal. 06/07/2015  
Distribuito da Consulteam srl - Via Pasquale Paoli, 1 - 22100 Como - [www.p6nauseacontrol.com](http://www.p6nauseacontrol.com)

Il test che rilancia i computer nanomeccanici

Smentita la teoria di Landauer

➔ **FISICA**

SILVIA BANDELLONI

Molti ricorderanno il film di Steven Spielberg «Ritorno al futuro». E se, invece, si parlasse di ritorno al passato? Ma partiamo dal presente. È stata appena smentita una teoria - la teoria di Landauer - che esiste da un cinquantennio. Nel mondo scientifico è stata lungamente dibattuta e considerata oggetto di forti controversie. Tuttavia, mai prima d'ora, era stato fatto un esperimento in grado di confutarla.

Questa teoria prevede che per fare operazioni di calcolo mediante l'utilizzo di un dispositivo vi sia una piccola quantità di energia - un millesimo di miliardesimo di miliardesimo di Joule - da spendere. Si tratta della minima energia per effettuare l'operazione di «reset», vale a dire per cancellare un bit di informazione. Il problema

era quindi riuscire a misurarla. La teoria di Landauer è stata recentemente messa in discussione da un gruppo di fisici - Miguel Lopez Suarez, Igor Neri e Luca Gammaitoni - del laboratorio «Nips» dell'Università di Perugia: insieme hanno svolto un esperimento che è stato pubblicato sulla rivista «Nature Communications». È stato utilizzato un sistema meccanico - il «cantilever», una piccola leva che può essere spostata da una posizione a un'altra - che ha le dimensioni dell'ordine del milionesimo di metro e si muove solo di qualche miliardesimo di metro. Stiamo quindi parlando di un oggetto minuscolo che si muove pochissimo e per questo è capace di misurare energie estremamente piccole.

**Luca Gammaitoni Fisico**

**RUOLO:** È PROFESSORE DI FISICA ALL'UNIVERSITÀ DI PERUGIA

«Questa ricerca potrebbe aprire le porte a futuri sviluppi, volti a realizzare computer che consumano molto meno di quelli attuali - commenta Luca Gammaitoni, professore di fisica nel Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università di Perugia -. Da qui a realizzare dei veri e propri computer con i cantilever

è un passo che si muove pochissimo e per questo è capace di misurare energie estremamente piccole. «Questa ricerca potrebbe aprire le porte a futuri sviluppi, volti a realizzare computer che consumano molto meno di quelli attuali - commenta Luca Gammaitoni, professore di fisica nel Dipartimento di Fisica e Geologia dell'Università di Perugia -. Da qui a realizzare dei veri e propri computer con i cantilever