

pillole di scienza

Una ricerca sulle staminali
Il cuore infartuato dei topi riparato da cellule primitive

I danni provocati dall'infarto potrebbero diventare reversibili. Iniezioni di cellule primitive direttamente nel cuore sono riuscite a riparare il muscolo danneggiato. Per il momento i risultati riguardano soltanto i topi ma dal congresso della Società europea di cardiologia a Stoccolma gli autori della ricerca si dicono ottimisti sulla possibilità in futuro di applicare la stessa tecnica all'uomo. Il coordinatore dello studio è Jonathan Leor, di Tel Aviv. Dopo aver coltivato ed evidenziato le cellule primitive del midollo, i ricercatori hanno iniettato le cellule staminali nel cuore di topi che erano stati colpiti da un infarto. Il gruppo di Leor ha seguito il cammino delle cellule nelle ore successive e ha scoperto che una parte di esse si distribuiva in modo casuale, raggiungendo i polmoni o il fegato, ma un gruppo consistente si dirigeva nel cuore, dove si stabilizzava e cominciava a riparare i danni.

Pronto tra un anno
Un fondo per la Convenzione sui cambiamenti climatici

Un fondo per finanziare le organizzazioni per la Convenzione sul cambiamento climatico dell'Onu. Verrà creato dal programma delle Nazioni Unite per lo sviluppo, che si terrà a Marrakesh, in Marocco, dal 20 ottobre al 9 novembre. Il fondo che dovrebbe entrare in funzione il 23 agosto 2002, accetterà ogni tipo di contributo che verrà dai paesi membri dell'Onu, dalle organizzazioni governative e non, e da fondi privati. Nella convenzione sul cambiamento climatico di Bonn del luglio scorso, con l'adozione di un accordo politico, i paesi industrializzati del mondo si sono impegnati a versare un contributo economico di circa 410 milioni di dollari per il 2005 per intervenire sul cambio climatico dei paesi in via di sviluppo. Il prossimo appuntamento a Marrakesh sarà anche l'occasione per cercare di trovare un accordo sui punti rimasti ancora aperti.



Da: «Nature»
Un dinosauro col becco nel deserto del Gobi

Sull'ultimo numero del settimanale scientifico britannico Nature, il professor Peter Makovicky, dell'American Museum of Natural History, presenta la scoperta di un dinosauro trovato nel deserto del Gobi (tra la Mongolia e la Cina), sul quale, per la prima volta, è stato rinvenuto un becco con una strana cresta. Il dinosauro - simile ad uno struzzo, carnivoro, vissuto 70 milioni di anni fa - risponde al nome scientifico di «Gallimimus bullatus» e il ritrovamento del becco e del tessuto molle della cresta (straordinariamente conservato) dimostra che l'animale catturava insetti e invertebrati nei sedimenti di un ambiente estremamente umido. A quanto pare, proprio, com'era il deserto del Gobi all'epoca in cui viveva il Gallimimus bullatus.

Meteorologia
El Niño tornerà l'anno prossimo

Il fenomeno climatico noto come «El Niño» - le cui ripercussioni sul clima e il tempo si fanno sentire su tutto il pianeta - potrebbe ripresentarsi l'anno prossimo, secondo quanto sostengono gli scienziati dell'organizzazione Meteorologica Internazionale (WMO) che hanno dato l'annuncio ieri a Ginevra. Secondo le loro previsioni, El Niño sarà però meno devastante della «edizione» del 1997-98, che fu particolarmente pesante per le conseguenze soprattutto sui paesi in via di sviluppo. El Niño è un fenomeno che nasce nel Pacifico occidentale, nella sua zona tropicale. Si tratta di una corrente di acqua calda che si sposta, con frequenza irregolare, verso le coste sudamericane e, spostandosi, aumenta la sua temperatura e la sua interazione con l'atmosfera e i venti.

La nascita della scrittura, un enigma tutto da scrivere

Tre ipotesi divergenti dividono gli archeologi sul come e il dove la parola diventò segno

Narra la leggenda che a inventare la comunicazione scritta sia stato un gran sacerdote della fulgida città di Uruk, in Mesopotamia. Un giorno di cinquemila anni or sono, o giù di lì. Ed è anche in omaggio a questa leggenda che, alcuni mesi fa, un nutrito numero di archeologi, tra i migliori al mondo, si è riunito per sei giorni a Baghdad, in Irak, per dar vita alla «Conferenza internazionale per il Quinto Millennio di Scrittura».

In realtà c'era un motivo più fondato per andare a celebrare le origini della scrittura e, quindi, della cultura occidentale proprio nella città ove è rintanato quello che oggi l'Occidente considera il suo più grande nemico: Saddam Hussein. Ed è un motivo che corrobora clamorosamente l'antica leggenda. Molti anni fa un archeologo tedesco ha trovato una tavoletta con inciso il più antico esempio di scrittura, risalente a circa 5.300 anni fa, proprio in un tempio, andato a fuoco, dell'antica città sumerica di Uruk, duecento chilometri a sud-ovest di Baghdad.

Chi può dubitare, dunque, che la comunicazione scritta abbia avuto origine, come narra la leggenda e come testimoniano gli ideogrammi della tavoletta, proprio in Mesopotamia, durante la fase di urbanizzazione della grande civiltà dei Sumeri? Chi può criticare, dunque, la scelta di Baghdad, come la città più adatta a celebrare cinque millenni di scrittura?

Beh, non ci crederete, i primi (e, forse, gli unici) a criticare l'ipotesi sumerica dell'origine della scrittura sono stati proprio gli archeologi entusiasticamente convenuti a Baghdad. O, almeno, una parte di essi. Perché, prove documentali alla mano, oggi noi non abbiamo più idea di dove, esattamente, sia nata la forma scritta dell'umana comunicazione. A confondercelle, le idee, e a far fiorire mille nuove ipotesi sull'«origine della scrittura» sono state proprio le più recenti acquisizioni dell'archeologia.

In primo luogo il ritrovamento, nel 1989, ad Abydos in Egitto, di un'altra tavoletta con rilievi dalla inconfondibile forma di geroglifici. Anche questa tavoletta risale, più o me-



no, a 5300 anni fa. E poi il ritrovamento, verso la fine degli anni '90, a Harappa, in Pakistan, che testimonia di un altro sistema di scrittura in voga sul fiume Indo e risalente, anch'esso, al fatidico 3.300 avanti Cristo. Dov'è dunque nata, la scrittura: in Mesopotamia, in Egitto o in India? E, soprattutto, come e quando è nata? E perché tutti, tra il Mediterraneo orientale e il subcontinente indiano, hanno iniziato a scrivere nei medesimi anni, intorno al 3.300 a. C.?

Le domande che ci poniamo noi, ingegneri, sono state, più o meno, le medesime che si sono posti

gli esperti a Baghdad. Anche se loro, a differenza di noi, possibilità di fornire alcune fondate risposte. Il fatto è che, spesso, pur essendo quasi tutte interessanti erano anche risposte del tutto divergenti. E questo ci costringe a riassumerle per grandi linee, se vogliamo farci un'idea su quel passaggio cruciale per la storia culturale dell'uomo che è l'invenzione della comunicazione scritta.

Un primo tipo di risposta, forte di una indagine al radiocarbonio recentemente effettuata a Heidelberg, in Germania, che retrodata al 3450 a. C. la realizzazione della ta-

voletta di Uruk, ripropone la vecchia ipotesi sull'origine della scrittura.

I primi a tramandare per iscritto parole e concetti, sono stati proprio i Sumeri. Uomini colti e fieri commercianti. Che viaggiano continuamente verso est (India) e verso ovest (Egitto). Al culmine del processo che ha portato alla creazione della loro civiltà urbana, i Sumeri hanno sentito l'esigenza di comunicare con codici universali per rendere fluidi i loro turbolenti commerci. E, una volta acquisita la capacità tecnica di scrivere (con ben 3.000 diversi caratteri), l'hanno trasmes-

sa nel giro di qualche decennio alle due civiltà più ricettive del tempo: quella egiziana e quella indiana. Che l'hanno assimilata e trasformata.

Niente di tutto questo, ribatte un gruppo che fa capo alla francese Denise Schmandt-Besserat: quella scritta è una forma di cultura complessa. Non può nascere in qualche luogo preciso dalla sera alla mattina. Ma nasce piano piano in un vasto territorio. Quasi certamente ha iniziato a nascere 9.000 anni fa, quando proprio in Mesopotamia la civiltà proto-urbana ha cominciato a usare figure e simboli per rappre-

sentare poche parole e, magari, qualche semplice concetto. Nel corso dei secoli il codice si è affinato e infine è diventato un vero e proprio sistema di scrittura. Oggi noi possediamo alcune di queste figure che sembrano proprio i precursori della scrittura cuneiforme.

Non c'è prova che quelle figure siano i protocaratteri della scrittura cuneiforme, ribattono altri. E poi la scrittura non è un insieme affastellato di simboli. È un sistema molto complicato. Con precise regole sintattiche e semantiche. Non può essere opera di moltitudini e del caso. Deve essere opera di ingegno. Forse di un singolo ingegno. Insomma, anche se i Sumeri, gli Egizi e altri popoli avevano forme più o meno diffuse di codificazione di parole e concetti, a un certo punto, in un certo luogo, grazie a una certa persona si è avuto il salto quantico ed è nata la scrittura.

E no. Intervengono altri ancora. Noi non abbiamo la possibilità di misurare con tanta precisione l'età del reperto che troviamo. E, soprattutto, sappiamo poco di quello che è successo prima di 3.500 anni fa tra il Mediterraneo e l'India. Quello che sappiamo con relativa certezza è che in tre luoghi diversi, più o meno nello stesso periodo, gli uomini hanno iniziato a scrivere. Forse in modo indipendente gli uni dagli altri. Semplicemente erano maturi i tempi. E l'omogeneità può certo essere stata favorita dall'intensità dei contatti commerciali e, quindi, degli scambi culturali tra quei tre diversi popoli.

Queste e altre ancora sono le ipotesi sull'origine della scrittura. Nessuna, per ora, ha la forza di prevalere sulle altre. Tutte testimoniano che a un certo punto la capacità di astrazione della mente dell'uomo è diventata tanto estesa, da non poter essere racchiusa tutta nel suo cervello. L'uomo ha avuto bisogno di una nuova memoria, esterna ma integrata al suo cervello. Homo sapiens è stato così bravo da saperla costruire. Cinquemila anni dopo non sappiamo ancora dove esattamente l'ha messa a punto, ma ci rendiamo conto che quella protesi è stata, forse, la sua più grande invenzione.

pi.gre.

L'ETNA SEMPRE PIÙ PERICOLOSO
Cristiana Pulcinelli

«L'Etna è sempre più pericoloso». L'affermazione di Pierre Schiano, docente all'università di Clermont-Ferrand in Francia, arriva quando ancora abbiamo negli occhi le immagini infernali del vulcano che quest'estate ha messo a dura prova la protezione civile. Schiano ha firmato un articolo pubblicato sull'ultimo numero di «Nature» che ricostruisce la storia del vulcano siciliano e ne spiega la pericolosa evoluzione. Una evoluzione recente («recente» in termini di ere geologiche, visto che si tratta di un cambiamento che riguarda gli ultimi centomila anni). L'Etna è stato sempre un mistero per i geologi: le sue manifestazioni presentano caratteristiche che normalmente non si trovano in uno stesso vulcano. Da un lato ci sono delle esplosioni di tipo «stromboliano» con rocce e gas espulsi a grande velocità, dall'altro troviamo delle effusioni lente provenienti da fontane di lava viscosa. I primi fenomeni sono legati di solito a un vulcanismo di tipo «subduttivo», dovuto cioè al fatto che, a decine di chilometri di profondità, due placche tettoniche della crosta terrestre si scontrano, salendo una sopra l'altra. Il secondo tipo di eruzione invece caratterizza di solito i vulcani detti «punti caldi», come quelli delle Hawaii dove un pennacchio di materia calda risale da centinaia di chilometri di profondità fino ad attraversare la crosta terrestre per aprirsi in fontane di lava. Molte teorie sono state avanzate per cercare di spiegare lo strano comportamento dell'Etna. Ma tutti hanno sempre escluso che la placca subduttiva a nord della Sicilia (quella responsabile delle eruzioni di Stromboli e Vulcano) potesse portare materiale all'Etna: troppo lontana. Ora Schiano, grazie ad una nuova tecnica d'analisi, ha provato che invece materia proveniente da quella placca si ritrova anche nella lava sputata fuori dall'Etna, ma solo da poco tempo. Analizzando campioni di lava di 500.000, 120.000, 7.000 anni fa e provenienti dall'eruzione del 1999, il geologo si è accorto che i due più antichi provengono dal manto terrestre e corrispondono alle eruzioni di un vulcano di un punto caldo, mentre nelle ultime due eruzioni si trova materia proveniente dalla placca. Inoltre, mentre nella lava di 7.000 anni fa se ne trovano solo tracce, la metà dei campioni di lava eruttata due anni fa dal vulcano ne contiene. Questo vuol dire che l'evoluzione continuerà, facendo sì che l'Etna diventi sempre più esplosiva. Per fortuna con i tempi lunghi della geologia.

Gli abitanti di Tuvalu, nel Pacifico meridionale, hanno acquistato un piccolo atollo: emigreranno là se le condizioni climatiche li costringeranno a lasciare la loro casa

Un'isola di riserva per salvarsi dal riscaldamento globale

Andrea Pinchera

Gli undicimila abitanti di Tuvalu, un piccolo Stato del Pacifico meridionale, hanno investito gran parte dei soldi guadagnati dalla vendita del suffisso internet «.tv» per acquistare un'isola nell'arcipelago delle Figi, dove eventualmente emigrare. Gli isolani sono minacciati dal riscaldamento globale che potrebbe sommergere i nove atolli che costituiscono l'arcipelago, ognuno dei quali non più alto di cinque metri sul livello del mare. Nel giro di pochi anni, gli abitanti di questo e altri arcipelaghi dell'Oceano Pacifico hanno visto scomparire decine di isolette la cui superficie piatta e verdeggiante s'innalzava di poco sopra le onde. Man mano che

il mare sale (e lo fa anche a causa dell'espansione termica: l'acqua calda occupa più spazio), le coste arretrano per l'erosione, le infrastrutture costiere vengono inghiottite, le acque saline si infiltrano nelle già scarse riserve idriche sotterranee. Per questo, gli abitanti di Tuvalu hanno chiesto uno status speciale per l'emigrazione ad Australia e Nuova Zelanda, ricevendo un rifiuto dalla prima e qualche speranza dalla seconda, che già ospita alcune migliaia di abitanti dell'arcipelago.

«La prima vittima del cambiamento climatico» è la definizione usata da un ex primo ministro di Tuvalu per il proprio

popolo. «Noi ci troviamo sulla frontiera più esposta al cambiamento climatico. Noi stiamo già sperimentando cosa vuol dire riscaldamento globale», erano state invece le dichiarazioni di una rappresentante delle Isole Marshall nel corso di una delle tante conferenze dedicate al clima che cambia. Non si tratta di affermazioni azzardate. La maggior parte degli scienziati, infatti, ritiene che il riscaldamento globale - che aumenta il livello dei mari, modifica le correnti, allontana i pesci, uccide i coralli e le loro barriere, una difesa importante dalle acque marine - potrebbe devastare le economie di diverse piccole nazioni del Pacifico nei prossimi vent'anni. I più colpiti sarebbero alcuni gruppi di isole della Polinesia e della Micronesia: Tonga, Isole Cook, Samoa, Polinesia francese, Kiribati, Tuva-

lu, Nauru, Palau. Rischi minori per alcuni gruppi della Melanesia - Fiji, Nuova Caledonia, Isole Solomon e Vanuatu - grazie alle maggiori dimensioni e alla disponibilità di risorse. Si corre ai ripari. Non è un caso che da anni gli Stati-isola del Pacifico si siano uniti nell'Alliance of Small Island States (Aosis), una piccola lobby a favore di misure drastiche che contrastino il riscaldamento del pianeta. Ma proprio nei giorni scorsi, il governo della Papua Nuova Guinea ha annunciato che le isole che compongono lo Stato del Pacifico dovranno affrontare sempre maggiori disastri a causa dell'oceano che sale e di una maggiore instabilità climatica: le piogge monsoniche appaiono rinforzate. E insieme, violente precipitazioni e maree, hanno distrutto i raccolti in gran parte della

Papua Nuova Guinea, tanto che alcune popolazioni sopravvivono di noci di cocco e pesce essiccato. Così il ministro Iairo Lasaro, responsabile degli affari provinciali e locali, ha chiesto fondi per 450 mila dollari in cibo e altri generi di sussistenza per le circa 50 mila persone che vivono sugli atolli di Carteret e sull'isola di Bougainville. Una vera e propria emergenza che non sembra ancora avere toccato il culmine: «L'anno prossimo - spiega infatti il ministro della nazione asiatica - ci dobbiamo aspettare sempre peggiori disastri, per affrontare i quali è necessario un piano di lungo termine. Dobbiamo appellarci

alla comunità internazionale perché ci aiuti con questo programma». La Papua Nuova Guinea, come altri stati-isola del Pacifico, hanno ratificato il Protocollo di Kyoto per combattere i cambiamenti climatici. Ne va della loro sopravvivenza, se non vogliono fare la fine di quelle decine di isolette, negli arcipelaghi di Kiribati e Tuvalu, scomparsi sott'acqua nel giro di pochi mesi. Ma finché nazioni come Stati Uniti, Giappone, Australia e Canada non seguiranno l'esempio, c'è poco che «una piccola isola-Stato» possa fare, commenta il ministro dell'Ambiente della Papua Nuova Guinea, Herowa Agiwa. Che attende la prossima conferenza sui cambiamenti climatici - in Marocco, in autunno - per vedere se il circo diplomatico partorirà qualche impegno per contrastare il riscaldamento globale.