

pillole di scienza

Da «Nature»

I batteri più antichi del mondo (o forse solo imperfezioni della roccia)

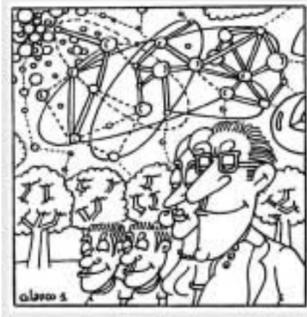
Sono forse fra le testimonianze delle più antiche forme di vita, presenti sulla terra già 3 miliardi e mezzo di anni fa. Ma potrebbero anche essere solo piccolissime imperfezioni di rocce molto antiche delle regioni occidentali dell'Australia. Due ricerche pubblicate in contemporanea sul settimanale scientifico «Nature» presentano l'argomento sulla base di entrambe le possibilità. In un primo studio, ricercatori dell'Università della California a Los Angeles, sfruttando le indicazioni fornite da una tecnica sofisticata di analisi, nota come spettroscopia laser-Raman, mettono in evidenza che le imperfezioni trovate nelle rocce siano effettivamente fossili batterici. In un secondo articolo, Martin Brasier dell'Università di Oxford, rivede l'interpretazione dei ricercatori statunitensi, sostenendo che molti degli ipotetici «fossili» non avrebbero affatto la forma di batteri oggi noti.

Un'indagine

Gli italiani diffidano degli Ogm ma ne sanno pochissimo

Una indagine su «Biotecnologie e opinione pubblica in Italia» presentata la settimana scorsa a Milano dalla Fondazione Bassetti dimostra che gli italiani sono sempre più diffidenti nei confronti delle biotecnologie, soprattutto di quelle in campo agroalimentare (cioè nei confronti degli OGM). L'indagine - condotta dalla società POSTER sotto la supervisione scientifica di Federico Neresini (Università di Padova), Massimiano Bucchi (Università di Trento) e Giuseppe Pellegrini (Università di Padova) - è stata realizzata tramite un sondaggio telefonico composto da 1017 persone ed è rappresentativo della popolazione italiana con oltre 18 anni. L'altro dato che emerge dalla ricerca, però, è che oltre un quarto degli italiani sembra disporre di informazioni piuttosto confuse sull'argomento. Il 30%, ad esempio, ritiene che «i comuni pomodori non contengano geni, mentre quelli geneticamente modificati sì».

scienza & ambiente



Psicologia

Alcune persone riescono a prevedere che tempo farà

Uno studio condotto dallo psicologo australiano Richard Heath e pubblicato sulla rivista «Nonlinear Dynamics, Psychology and Life Sciences» dimostra che alcune persone sembrano essere in grado di predire lo sviluppo di sistemi non lineari e caotici, come le previsioni atmosferiche e l'andamento dei mercati finanziari. Heath ha esaminato alcuni volontari e ha sottoposto loro serie di otto numeri (alcune caotiche, altre completamente casuali) chiedendo loro di indicare i successivi quattro numeri mancanti. Ha scoperto così che circa un quarto del campione era in grado di predire i numeri delle serie caotiche. Per serie caotiche si intendono quelle situazioni nelle quali basta un minimo cambiamento nelle condizioni iniziali per produrre un enorme cambiamento in quelle finali. «Non so - ha detto - se dipenda da una particolare abilità matematica o dalla personalità dei singoli soggetti».

Spazio

La Cina lancia la navicella «Terra Divina»

La Cina conta di inviare presto nello spazio la sua terza navicella non abitata, la «Shenzhou III» (Terra Divina), dopo l'annullamento della missione prevista per la fine dello scorso anno. Finora la Cina ha lanciato solo due missioni, entrambe prive di equipaggio umano. Con la seconda navetta sono stati inviati nello spazio nel 2001 alcuni animali (una scimmia, un cane, un coniglio e alcuni serpenti) e varie specie di batteri, che sono tornati sulla Terra dopo alcune orbite. Quest'anno la Cina conta anche di inviare satelliti meteorologici e per ricerche oceanografiche e geologiche, in preparazione al lancio della prima navicella con equipaggio umano, previsto per il 2005.

Non si uccidono così anche i fiumi?

Un dossier del Wwf denuncia 32 casi di soffocamento e sventramento dei corsi d'acqua italiani

Lucio Biancatelli

il caso

Lucca dà il buon esempio con il parco fluviale del Serchio

Recupero delle memorie storiche cittadine, punto d'incontro e aggregazione per gli 85.000 abitanti, elemento di conoscenza per i turisti che transitano in lucchesia. Questi i punti qualificanti del parco fluviale realizzato sul fiume Serchio dall'amministrazione comunale di Lucca, e che è valso alla città delle 100 chiese il Premio per le città sostenibili da parte del Ministero dell'Ambiente nel corso del 2000.

Il Progetto del Parco Fluviale del Serchio, curato da due architetti paesaggistici e approvato nel 1999, in linea con le politiche comunali di molte città europee, ha rilanciato l'antica zona del fiume, parte essenziale della struttura di Lucca. Il progetto comprende le golene del fiume, gli spazi aperti nelle zone urbanizzate circostanti, alcune importanti nicchie ecologiche, ambiti agrari e aree dedicate ad attività ricreative ed associative. Lunghi tratti di filari alberati, ricchi di esemplari di pioppo bianco ed ol-

mo oltre a salici e ontani, costeggiano il letto del fiume. Grazie ai 18 chilometri di pista ciclabile si possono apprezzare diversi percorsi naturalistici. Lungo il corso fiume si possono incontrare «approdi», oasi ecologiche che consentono di sostare e di apprezzare il panorama circostante.

Molti gli altri interventi realizzati per il recupero delle aree limitrofe come il Foro Boario, destinato alle attività fieristiche del bestiame e prossima sede di alcune sale polivalenti. Per il sindaco di Lucca, Pietro Fazzi, «il parco fluviale rappresenta per l'Amministrazione un impegno fondamentale. Per Lucca, la cui storia è profondamente legata al fiume, il recupero dei tracciati e degli spazi verdi è sembrata una scelta doverosa». Il Parco ha un'estensione di circa 240 ettari sarà completato nel 2003. Il Serchio nasce a quota 1007 metri dal monte Romecchia, e si getta nel Tirreno dopo 110 km. di corso.

L.b.

risorsa da sfruttare a livello economico per il tornaconto di pochi: ne sono esempio la diffusione incontrollata di piccole centraline idroelettriche o il proliferare delle cave di ghiaia. E pazienza se gli effetti perversi, i danni ambientali di tutto ciò, sarà la collettività a pagarli. E necessario, propone il WWF, ripensare tutta l'attività dell'uomo sui fiumi, e prevedere delle vere e proprie analisi costi/benefici (inclusi quelli ambientali). Stiamo infatti ponendo le basi per nuove alluvioni, oltre a compromettere ambienti naturali di grande importanza per la biodiversità, spesso inclusi in aree vincolate o segnalati dall'Unione Europea per la costituenda Rete Natura 2000. Ben otto casi di degrado (Tordino, Tagliamento, Fiora, Rio Verde, Arno, Velino, Basento e Voltur-

no) su 32 sono infatti ricadenti in Aree SIC (Siti di importanza Comunitaria). Come dire, da un lato lavoriamo per identificare le aree di pregio e le sottoponiamo all'Unione Europea per la loro protezione, ma dall'altro c'è chi lavora alacremente per distruggerle.

Ma il WWF non si è limitato alla fase di denuncia: il «Patto per i fiumi» proposto assieme all'Associazione Giovani Imprenditori e Coldiretti Lombardia, vuole essere un'intesa per favorire la corretta applicazione dei Piani di assetto idrogeologico. Il WWF propone il rilancio dei parchi fluviali e l'avvio di una diffusa opera di rinaturazione del territorio, unica ed effettiva «messa in sicurezza» dei fiumi.

«Durante i famigerati anni '80, in tutta Italia e puntualmente ogni



12 mesi, 2.000 miliardi (di lire) venivano spesi per cementificare gli alvei di fiumi e torrenti. Una miriade di interventi dissennati, messi in cantiere senza alcun criterio di necessità da una pleora di enti i più disparati: Ministero Lavori Pubblici, Provveditorati e Genio Civile, Regioni e, naturalmente, i famigerati Consorzi di Bonifica, che dalla progettazione di sempre nuove opere pubbliche traevano ragioni di sussistenza» denuncia il dossier «Liberafiumi». Oggi, anche se i tempi sono cambiati, la normativa rimane spesso lettera morta, compresa la Legge

183 sulla Difesa del suolo, che ha istituito le Autorità di Bacino. I piani di bacino accumulano ritardi, e sull'onda delle emergenze si opera per «Piani stralcio». Con buona pace dell'ambiente, come dimostra il caso Valtellina: dopo l'alluvione del 1987, che causò la morte di 53 persone, si agì con le vecchie logiche, e oggi l'Adda che va dal Lago di Como alla Val Pola (100 Km) sembra un canale, con i suoi 132 chilometri di sponde su 194, cioè il 68%, artificiali. Un approccio censurato dalla stessa Regione Lombardia, che dopo l'alluvione del 2000 aveva punta-

to l'indice verso la «eccessiva canalizzazione dei corsi d'acqua», sottolineando la necessità di ampliare le aree di esondazione e far ricorso alle tecniche di ingegneria naturalistica.

clicca su

www.wwf.it

www.panda.org/livingwaters

www.comune.lucca.it

S.O.S., salviamo il Tagliamento

Il Tagliamento, 178 chilometri di corso, in gran parte in Friuli Venezia Giulia, ultimo fiume selvaggio di tutto l'arco alpino, è a rischio: la Regione Friuli, infatti, ha pronto un progetto che prevede la costruzione di tre casse d'espansione, enormi vasconi da 30 milioni di metri cubi, per limitare le piene e regolamentare il flusso idrico. Lo denuncia il WWF che sta portando avanti una serie di azioni per salvarlo. Il medio corso del Tagliamento, infatti, fra i più belli e selvaggi d'Europa, area SIC (Sito di interesse comunitario) non ha bisogno, si legge nel dossier «Liberafiumi», di casse d'espansione: in quel tratto il fiume occupa appena un terzo dello spazio disponibile, e ampie golene garantiscono lo spazio dove l'acqua può naturalmente espandersi in caso di piena.

«Con questo progetto devastante si modificherà il flusso idrico dell'ultimo esempio di fiume naturale alpino, alterando per sempre un delicatissimo e fragilissimo ecosistema, che fortunatamente si è mantenuto intatto. Bisogna salvare un ambiente vitale per le Alpi e la loro biodiversità» dice Fulco Pratesi, presidente del WWF. L'associazione del panda prevede, nel 2002, la conclusione di un censimento di tutto l'intero corso del Tagliamento.

Secondo la CIPRA, Commissione Internazionale per la Protezione delle Alpi, appena il 10% dei fiumi alpini - circa 900 chilometri in tutto l'arco alpino - non è stata irrimediabilmente degradata dall'uomo. Sul Tagliamento si alternano studiosi di molte tra le principali università europee (Vienna, Innsbruck, Birmingham, Zurigo) e mondiali.

La sua unicità gli ha permesso di essere preso a modello per gli studi e il processo di naturalizzazione del corso di importanti fiumi, come il Mississippi e il Danubio.

Pietro Greco

La Nasa ha annunciato di aver trovato segni della sostanza allo stato liquido. Ma non tutti sono d'accordo sulle conseguenze della scoperta

C'è acqua su Marte. Chissà se ci sarà anche la vita

La Nasa ha annunciato nei giorni scorsi che la sonda «Mars Odyssey» sembra aver rilevato una copiosa presenza di acqua sulla superficie del pianeta Marte in regioni (abbastanza) lontane dai poli. «C'è un sacco di ghiaccio su Marte», ha dichiarato William Boynton, il ricercatore dell'università dell'Arizona che controlla lo strumento, uno spettrometro a raggi gamma, che, montato su «Mars Odyssey» sta inviando dal pianeta rosso a Terra i segnali tipici dell'idrogeno, uno dei due elementi che compongono la molecola di acqua. L'annuncio è stato salutato con viva soddisfazione al Jet Propulsion Laboratory, che, da Pasadena, in California, segue la missione «Mars Odyssey» per conto della Nasa. Una soddisfazione che ha origine in tre motivazioni, di importanza scientifica crescente.

La prima è di tipo tecnico. Sebbene la sonda «Mars Odyssey» abbia raggiunto la sua posizione, in orbita intorno a Marte a 400 chilometri di altezza, lo scorso mese di ottobre, la sua missione scientifica è iniziata ufficialmente solo

lo scorso 19 febbraio. E pochi giorni dopo era già in grado di fornire risultati significativi. Un bel successo per gli ingegneri e gli scienziati della Nasa, che restituisce forza e credibilità alle missioni scientifiche dell'agenzia spaziale americana dopo alcune clamorose brutte figure fatte registrare negli anni scorsi.

Il secondo motivo è di tipo scientifico. La specifica missione di «Mars Odyssey» è quella di fornire una mappa chimica fine della superficie marziana. Per realizzare questa missione la sonda ospita a bordo strumenti di chimica analitica piuttosto sofisticati, come lo spettrometro a raggi gamma. Già in ottobre la sonda aveva rilevato segnali di idrogeno provenienti da uno strato della superficie marziana profondo non più di un metro a una latitudine nord di 55 gradi. Ovvero in una zona posta fuori dalla

calotta di permafrost (una fanghiglia ghiacciata composta soprattutto da terreno e anidride carbonica, ma anche di acqua) che copre il polo e che, d'inverno, si estende verso sud fino a 60 gradi di latitudine.

Ora la sonda ha spostato la sua attenzione all'emisfero sud, ha reso più sistematici e precisi le sue rilevazioni ed è in grado di fornirci risultati più affidabili. Questi risultati consistono in segnali di idrogeno rilevati in zone dell'emisfero sud lontane dalla calotta polare e prossime all'equatore. I segnali sono un forte indizio della presenza di acqua e, se verranno confermati, costituiscono un notevole successo scientifico. Non perché non fosse già nota la presenza di acqua sul pianeta rosso. Ma perché, finora, la presenza di acqua non è mai stata confermata lontano dalle calotte polari perma-

nentemente gelate. La «Mars Odyssey» ha rilevato indizi di presenza di acqua in regioni, prossime all'equatore, dove nelle stagioni più calde l'acqua potrebbe sciogliersi e diventare liquida. Insomma, la sonda ci sta dicendo che forse su Marte c'è acqua allo stato liquido.

L'acqua liquida su Marte c'è stata certamente in passato, milioni o forse miliardi di anni fa. Poi le condizioni climatiche del pianeta sono cambiate. La temperatura media è diminuita. E l'acqua liquida è scomparsa. Alcuni sostengono che si trovi per la gran parte ancora lì, congelata nel sottosuolo. Altri che sia quasi totalmente evaporata e fuggita via dall'atmosfera marziana. «Mars Odyssey» sembra dirci che un po' di acqua marziana è rimasta in superficie ghiacciata sì, ma pronta ogni anno con l'arrivo della primavera a sciogliersi.

Il terzo motivo della soddisfazione con cui gli scienziati della Nasa hanno annunciato i risultati preliminari è proprio promettenti di «Mars Odyssey» ha un valore scientifico ancora più importante. Ed è legato alla possibile presenza di forme di vita su Marte. Se c'è stata e c'è ancora acqua liquida, sostengono molti astrofisici, allora sul pianeta rosso c'è stata e forse c'è ancora la vita. Va da sé che riuscire a dimostrare quest'affermazione sarebbe di gran lunga il risultato scientifico più importante nella storia dell'esplorazione dello spazio. La posta in gioco di questa ricerca è dunque altissima. Proprio per questo altissima deve essere la prudenza. Non solo e non tanto perché non abbiamo ancora la certezza che su Marte ci sia oggi dell'acqua che, sia pure in certe stagioni, diventa liquida. Ma anche e soprattutto perché non

abbiamo affatto la certezza che ovunque vi sia acqua liquida in abbondanza, lì vi sia anche la vita. Anzi, molti biologi continuano a essere convinti che l'origine della vita sia un evento altamente improbabile frutto di una serie, la gran parte sconosciuta, di fattori favorevoli. La presenza di acqua allo stato liquido potrebbe essere uno di questi fattori. Ma, se anche è necessario, certo non è un fattore sufficiente.

Puntare quasi tutto sulla carta della presenza di forme di vita, fossili o attuali, su Marte per giustificare l'esplorazione scientifica del pianeta può apparire utile nel breve periodo (perché motiva il contribuente a investire in costose missioni), ma potrebbe rivelarsi dannoso nel medio o lungo periodo. Sia perché una eccessiva enfasi su questo obiettivo può favorire interpretazioni affrettate di dati (come è già avvenuto in passato), sia perché un eventuale esito negativo di questa ricerca avrebbe ricadute su tutta l'esplorazione scientifica del sistema solare. Insomma, cercare la presenza di acqua liquida su Marte o su altri pianeti è importante. Ma vi sono altri obiettivi scientifici non meno interessanti che giustificano l'esplorazione dello spazio.