

pilole di scienza

Da «Thorax»

Difficoltà respiratorie nei bambini a causa di alcuni detersivi

L'esposizione dei bambini fin dal ventre materno a sostanze usate per la pulizia, come la candeggina, può causare difficoltà respiratorie. Lo rivela una ricerca dell'Università di Bristol pubblicata sulla rivista «Thorax» e condotta su 14 mila bambini. Secondo i ricercatori, queste difficoltà respiratorie potrebbero poi trasformarsi in asma, man mano che il bambino cresce. I ricercatori hanno seguito i piccoli dalla nascita fino a tre anni e mezzo di età e hanno chiesto alle famiglie quali erano i detersivi più usati comunemente. Tra questi ci sono la candeggina, sostanze per pulire i tappeti e sostanze per pulire le finestre. Il 6,2 per cento dei bambini è risultato avere problemi persistenti, evidenziati da rantoli o difficoltà respiratorie. «Si tratta solo di uno studio preliminare - spiegano i ricercatori - però sarebbe meglio usare questi prodotti con moderazione».

Da «Science»

Come sfamare 10 miliardi di persone senza distruggere la biodiversità

Nel 2050, la popolazione mondiale raggiungerà tra gli 8 e i 10 miliardi di persone. Cioè da 2 a 4 miliardi di bocche supplementari da nutrire. Si potranno soddisfare queste necessità senza alterare la biodiversità già così indebolita? Sulla rivista «Science» quattro ricercatori dell'università di Cambridge propongono alcune risposte. Hanno analizzato l'impatto delle due possibilità esistenti per aumentare la produttività agricola: sfruttare nuove terre o aumentare il rendimento dei lotti coltivati. Dal modello appare chiaro che per mantenere lo spazio vitale delle specie che vivono vicino a zone coltivate la soluzione sarebbe intensificare il rendimento senza aumentare la superficie coltivata. In compenso, per proteggere gli animali e piante che vivono sulle colture, occorre estendere lo sfruttamento agricolo senza intensificarlo.



Da «Jama»

I rimedi a base di erbe contengono metalli tossici

I rimedi a base di erbe contengono spesso composti metallici particolarmente tossici. Lo rivela uno studio pubblicato sulla rivista «Journal of the American Medical Association» da Robert Saper, della Boston University's School of Medicine. Saper ha comprato 70 tipi di rimedi a base di erbe importati da un negozio nel centro di Boston e li ha testati per individuare eventuali tracce di contaminazione. Come risultato, un quinto dei campioni, cioè il 20 per cento, è risultato contenere mercurio, arsenico o piombo o la combinazione dei tre metalli in quantità significative. «Sebbene non sia ancora ben chiaro quale sia la prevalenza di metalli pesanti nei rimedi a base di erbe, la loro grande diffusione fa sì che il numero di consumatori potenzialmente esposti a questo tipo di contaminazione sia molto alto», scrive Saper.

Nasa

Pini del Messico studiati per essere piantati su Marte

Un gruppo di scienziati americani e messicani sta studiando una varietà di pini che crescono nelle zone più alte delle montagne del Messico. Scopo della ricerca: capire se i pini possono essere dei buoni candidati per essere piantati su Marte. I pini vivono infatti sul Pico de Orizaba, in Messico, a 5.647 metri di altezza, in condizioni avverse, al freddo e con una scarsissima presenza di ossigeno. Le ricerche sono iniziate cinque anni fa con il progetto «Terraformazione del pianeta Marte» a cui partecipano esperti della Nasa e di due Università pubbliche messicane: la Nacional Autónoma de México (UNAM) e la Veracruzana, a Veracruz. L'obiettivo del progetto è comprendere come potrebbe essere possibile creare condizioni propizie per lo sviluppo della vita in altri pianeti, in particolare su Marte. (lanci.it)

E per l'anno che verrà, io vorrei...

La rivista «Nature» ha chiesto ad alcuni scienziati cosa si augurano per il 2005. Ne è nato un elenco di desideri politici

Pietro Greco

in italia

«All I want for 2005 ...». C'è un desiderio che l'intera comunità scientifica europea o, almeno, un'autorevole sua

rappresentanza vorrebbe veder realizzato per il 2005: costituire il Consiglio europeo di ricerca (ERC) per promuovere la scienza fondamentale nell'Unione sulla base di tre principi: autonomia dalla politica, eccellenza assoluta e snellezza burocratica.

Quest'idea, avallata dalle più importanti istituzioni scientifiche dei 25 paesi dell'Unione, è stata fatta propria dalla Commissione di Bruxelles. La sua realizzazione è prossima. C'è un unico ostacolo frapposto alla creazione dell'ERC: il governo Berlusconi e, in particolare, il Ministero diretto dalla signora Letizia Moratti.

All'estero considerano incredibile questa opposizione. «Penso che la posizione italiana rappresenti uno shock in molte capitali europee» ha dichiarato, per esempio, Luc van Dyck segretario del ISE, l'Initiative For Science in Europe che ha progettato il Consiglio europeo della ricerca, al giornale americano The Scientist. Lo shock deriva non solo e non tanto perché il ministero della Moratti non tiene in alcun conto i desideri della comunità scientifica italiana (clamorosa è stata la protesta dell'Accademia dei Lincei, la più antica accademia scientifica d'Europa che oggi ha, tra l'altro, un ruolo di consulenza per la Presidenza della Repubblica italiana), ma per i motivi addotti.

Il Ministero dell'Università e della Ricerca italiano si oppone alla costituzione dell'European Research Council perché esso nascerebbe sui tra pilastri di cui sopra: autonomia, eccellenza, snellezza burocratica. E questo appare inaccettabile al governo Berlusconi. Che, evidentemente, vuole una ricerca scientifica asservita, non competitiva e ingolfata nella burocrazia.

Tutto questo lascia, letteralmente, sgomenti fuori dai nostri confini.

pi.pre.



Una vaccinazione antipolio in Nigeria

il cambiamento del clima (dal climatologo tedesco Stefan Rahmstorf, allo «scienziato imprenditore» americano Craig Venter); le iniziative per contrastare il ritorno delle malattie infettive (Paul Tam, università di Hong Kong): malattie specifiche che affliggono soprattutto i paesi poveri del mondo (la malaria, l'immunologo australiano Gustav Nossal; l'Aids, l'immunologo americano Antony Fauci) - a sogni più settoriali, ma non meno importanti che riguardano la priorità per l'allocatione dei fondi per la ricerca - staminali e/o sismologia in California?, si chiede George Daley; uno o due grandi progetti di ricerca sulla fusione nucleare?, si chiede Gerald Navratil - l'etica nella comunicazione della scienza (Vera Sharav); un linguaggio comprensibile nei rapporti tra scienza e burocrazia in Europa (Anonimo); fi-

no a sogni che riguardano l'immagine degli scienziati al cinema (Francis Collins). Non c'è dubbio. Ciò che vogliono per il 2005 gli scienziati interpellati da Nature è un migliore rapporto tra scienza e società, in tutta e ciascuna le sue declinazioni. Una costellazione omogenea di desideri che viene avallata dalla stessa rivista, che nell'editoriale chiede, a sua volta, una migliore comunicazione: tra gli scienziati, ma anche tra scienziati e società. Tutto ciò non è un caso. Perché quello in cui la scienza incontra la società non solo sta emergendo, in modo sempre più chiaro, come il luogo più importante ove si decide lo sviluppo della scienza (e uno dei luoghi più importanti ove si decide lo sviluppo della società). Ma anche il luogo dove si stanno coagulando formidabili tensioni. Di na-

tura culturale, che si manifesta con il bisogno di riflessioni etiche affatto nuove: bioetica, etica ambientale e, da ultimo, roboetica. Di natura economica, che si manifesta con la richiesta di un uso della conoscenza scientifica sempre più utilitaristico e sempre più di mercato. Di natura politica, che si manifesta con una serie di attacchi sempre più aggressivi all'autonomia della scienza (negli Usa l'antidarwinismo è diventato il collante culturale del blocco sociale che è maggioranza nel paese e ha riletto George W. Bush; l'Italia di Berlusconi boccia il Consiglio europeo della ricerca perché non è controllabile). Di natura geopolitica: la ricerca scientifica ha ormai cessato di essere una questione atlantica (realizzata tra Europa e Nord America) e inizia sempre più a coinvolgere l'Indopacifico (Cina, India, Sud-est

asiatico, Australia, oltre che il Giappone), ma anche dall'economia), la trasparenza, l'universalismo. Insomma, il luogo ove la scienza incontra la società non è solo il luogo della decisione (delle decisioni rilevanti per lo sviluppo della scienza), ma anche il luogo della confusione. Ove le spinte e le contropinte si susseguono in maniera caotica e non indicano una precisa strada da seguire. E per questo che, a richiesta, la gran parte degli scienziati risponde che «All I want for 2005», tutto ciò che voglio per il 2005 non è uno specifico risultato scientifico, ma è che si diradi la confusione nel luogo ove i destini della scienza si decidono. Che emergano, chiare e forti, precise indicazioni di percorso. Che vengano salvaguardati i valori fondanti dell'impresa scientifica oggi messi in discussione, come l'autonomia (dalla politica, dalla reli-

gione ma anche dall'economia), la trasparenza, l'universalismo. Questi desideri, a ben vedere, non sono importanti solo per gli scienziati. Sono importanti anche per noi. E sarebbe bene che entrassero a far parte del pacchetto di richieste che ci accingiamo a presentare al Nuovo Anno. Perché una scienza meno autonoma, meno trasparente, meno universale contribuisce a creare una società meno aperta, meno libera e più diseguale. Buon 2005 a tutti.

clicca su
www.nature.com

Scoperta in Perù la più antica civiltà «complessa»

Francesca Conti

La più antica civiltà complessa nell'emisfero occidentale è stata scoperta in tre valli a nord della capitale peruviana Lima.

La scoperta, pubblicata sulla rivista «Nature», è frutto del lavoro di un team di archeologi del Field Museum di Chicago, coordinati da Jonathan Haas.

Gli esperti sapevano già da tempo dell'esistenza, in queste valli, di un popolo noto come Norte Chico. Fino a oggi però non si pensava che si trattasse di una cultura particolarmente sofisticata. Anche perché nel corso degli anni '70 e '80 del Novecento era stata sostenuta con vigore dagli archeologi la teoria che le prime grandi civiltà Amerinde fossero fiorite sulle rive del mare e non all'interno del continente.

Gli scavi peruviani dei mesi scorsi hanno però inaspettatamente portato alla luce sistemi architettonici raffinati che comprendono piramidi in pietra e strutture cerimoniali risalenti a un periodo compreso tra il 3000 e il 1800 avanti Cristo. Ben prima di altre civiltà complesse vissute nel Nuovo Mondo. Durante gli scavi sono stati individuati circa 20 centri residenziali, di varie forme e dimensioni con un'estensione variabile tra i 10 e più di 100 ettari.

Secondo quanto emerso dalle ricerche, sembra si possa ipotizzare l'esistenza di un certo grado di competizione tra i centri abitati. Ciascuno, infatti, mirava alla realizzazione degli edifici più alti. Il record assoluto era stato raggiunto da una struttura di circa 26 metri, paragonabile in altezza a un moderno palazzo di 8 piani.

Alcuni edifici sembrano inoltre presentare alla loro sommità quelle che sembrano delle vere e proprie terrazze.

Le costruzioni erano disposte intorno a grandi piazze circolari e forse dalle terrazze se ne godeva la vista. Oltre ai grandi edifici, gli archeologi hanno portato alla luce anche stauine e altri oggetti che avevano un valore religioso o cerimoniale.

Secondo lo studio, il popolo di Norte Chico praticava una agricoltura basata essenzialmente sulla produzione di cotone, che poi veniva scambiato con il pesce proveniente dai villaggi costieri. Il cotone prodotto nelle valli era prezioso per i pescatori che lo utilizzavano per la fabbricazione delle reti da pesca.

Per la coltivazione del cotone il popolo di Norte Chico aveva realizzato una serie di canali d'irrigazione molto articolati, anche quelli rivestiti grazie agli scavi. Misteriosamente dopo il 1800 avanti Cristo, questi insediamenti vennero abbandonati e la civiltà si spostò altrove, portando probabilmente con sé le conquiste culturali ottenute.

Non è ben chiaro perché ci sia stata questa migrazione, ma forse il motivo va ricercato nella maggiore produttività dei suoli delle valli situate a Nord o a Sud del Norte Chico.

Nasce un nuovo istituto del Cnr, sarà diretto dal fisico Luciano Pietronero e vi lavoreranno circa 200 ricercatori. La parola d'ordine è interdisciplinarietà perché i sistemi complessi sono ovunque

Internet, traffico, epidemie: tutto si può leggere con la scienza della complessità

Silvia Bencivelli

Per sbrigliarsi tra le complessità della scienza, ecco a voi la scienza della complessità. Una scienza che sembra una filosofia, o un'avventura culturale che oltrepassa i tradizionali confini tra le discipline accademiche, alla ricerca delle leggi che governano i sistemi complessi di tutti i campi del sapere. In questa avventura, la scienza della complessità rappresenta l'ottica nuova attraverso cui osservare i problemi più disparati: dalla biologia molecolare alla fisica dei semiconduttori, dall'economia alla gestione del traffico, dall'in-

formatica all'ecologia. Oggi, per la scienza della complessità nasce un nuovo istituto del Cnr, composto da più di 200 ricercatori, tra quelli targati Cnr, quelli di altri enti (l'Istituto nazionale di fisica della materia e l'Istituto nazionale di ottica applicata) e quelli delle università. Direttore del neonato istituto è Luciano Pietronero, professore ordinario di fisica dello stato solido alla Sapienza, che spiega così, in due parole, la sua idea di scienza della complessità: «Per me, complessità vuol dire scienza moderna e interdisciplinare». E l'obiettivo delle ricerche: «Non è una scienza che preten- de di capire tutto, ma è un sistema

con il quale possiamo guardare le cose dall'alto e porci domande più appropriate». Che cosa è un sistema complesso e perché lo dovremmo cercare in tanti ambiti del sapere? «Il classico esempio di sistema complesso è la rete di Internet. Non è stata inventata da nessuno e ha degli elementi di autoorganizzazione che fanno sì che nessuno può dire di averla progettata né di poterla controllare. È un sistema complesso, perché la distribuzione del numero delle connessioni si estende su grandi numeri. Cioè, non esiste un uguale numero di connessioni per tutti i soggetti che la compongono (quindi non risponde

alle leggi della matematica classica), ma ci sono pochissimi punti con moltissime connessioni e molti con poche». Saltando dall'informatica alla medicina, ci si accorge che nella diffusione delle malattie infettive, le cose funzionano esattamente allo stesso modo. «Se pensiamo alla diffusione di un virus a trasmissione sessuale, come l'Hiv, ci accorgiamo che entra in gioco un altro sistema complesso, quello dei contatti sessuali tra le persone. Se tutti avessero lo stesso numero di contatti con gli altri, potremmo studiare l'epidemia con dei modelli standard». Ma le cose, nella realtà, non sono così facili. «Perché, come nel caso di Internet,

anche qui ci sono alcuni individui con moltissimi contatti e altri che ne hanno pochissimi. Anzi, in questo caso, si tratta di una cosiddetta rete autosimile, cioè di un sistema di connessioni dove i fenomeni che governano i sistemi piccoli sono uguali a quelli che governano i sistemi grandi». Ma non è finita qua: «I sistemi complessi sono anche quelli che governano le proteine delle nostre cellule, la struttura dei sistemi vetrosi, l'aggregazione delle polveri e la stessa dinamica dell'Universo».

Una volta riconosciuta l'esistenza di un sistema complesso, il suo studio attraverso l'ottica della scienza della complessità permette di capi-