

## pillole di scienza

## Da «Science»

Esaminata per la prima volta la polvere di stelle

Ricercatori della Nasa e della Washington University di Saint Louis hanno esaminato per la prima volta in laboratorio singoli grani di particelle di polvere stellare presente all'interno di piccoli frammenti di asteroidi e di comete chiamati particelle di polvere interplanetaria. Questa polvere è stata raccolta da aerei dell'ente spaziale americano a 20 mila metri. Fino ad ora era stato impossibile esaminare un singolo grano, perché non c'erano strumenti abbastanza sensibili. Oggi però un nuovo microscopio chiamato NanoSIMS è stato in grado di individuare uno di questi grani e scoprire che è fatto essenzialmente di silicati. A quanto pare la «polvere di stelle» costituisce circa l'1 per cento delle particelle di polvere interplanetaria. Gli scienziati hanno isolato anche sei grani che provengono da fuori il sistema solare. La notizia è stata pubblicata dalla rivista «Science».

## Archeologia

Scoperto il più antico calendario giapponese

Alcuni archeologi giapponesi hanno portato alla luce quello che sembra essere il più antico calendario mai trovato nell'arcipelago nipponico. La scoperta è stata effettuata nei pressi dell'antica capitale di Nara nelle rovine di Hishigami a circa 400 chilometri da Tokyo. Il manufatto rinvenuto dagli archeologi dell'Istituto dei beni culturali di Nara è un dischetto di legno di appena dieci centimetri di diametro che risale all'anno 689 dopo Cristo. «Decodificando i segni che sono dipinti sulla tavoletta - ha spiegato uno degli archeologi che hanno trovato il calendario, Hiroki Ichi - possiamo dire che si tratta di un calendario relativo al periodo marzo-aprile del 689 dopo Cristo. E questo lo rende il più antico mai trovato in Giappone». (lanci.it)



## Riviste

Torna «QualEnergia» di Legambiente

Era la testata storica dell'ambientalismo italiano che, nel pieno dibattito sul nucleare, costituiva un punto di riferimento per la comunità scientifica. Adesso promette di tenere sotto osservazione le politiche energetiche del paese. E di rilanciare, anche in questo campo, la sfida della sostenibilità. Torna «QualEnergia»: la nuova rivista bimestrale di Legambiente dedicata a fonti rinnovabili, efficienza e innovazione tecnologica. A dirigere la nuova serie sarà Gianni Silvestrini: tra i fondatori, negli anni Settanta, del comitato nazionale per il controllo delle scelte energetiche e fino alla scorsa estate direttore generale del ministero dell'Ambiente. Il comitato di redazione della rivista si avvale inoltre del contributo di Massimo Serafini, responsabile del settore Energie di Legambiente.

## A Trieste

Convegno internazionale su scienza e Islam

Quali sono i rapporti tra scienza, sviluppo e religione nell'Islam? E quali valori possono essere condivisi tra culture diverse in un mondo globalizzato ma agitato da tragiche tensioni? Si apre su questi scenari il convegno sulla scienza nei Paesi islamici che il Centro internazionale di fisica teorica di Trieste ospiterà da mercoledì 5 a venerdì 7 marzo. Vi prenderanno parte presidenti e responsabili delle accademie scientifiche di Paesi a prevalenza islamica: dall'Afghanistan al Pakistan, dall'Azerbaijan al Kazakistan, dal Bangladesh all'Indonesia, dall'Iran alla Turchia. A questi si aggiungerà il presidente dell'Accademia nazionale delle scienze degli Stati Uniti, Bruce Alberts. Il convegno è organizzato dall'InterAcademy Panel on International Issues (IAP) e l'Accademia delle scienze del Terzo Mondo (TWAS).

# L'umanità che non ha diritto all'acqua

A fine marzo un vertice ufficiale e un forum alternativo per affrontare l'emergenza idrica del pianeta

Emanuele Perugini

**E**mergenza acqua sul Pianeta blu. Un'emergenza talmente grave che alcuni scienziati non esitano a metterla in primo piano anche rispetto all'altra grande minaccia planetaria, quella del riscaldamento globale. Le acque dei mari sono sempre più inquinate, come pure quelle dei laghi e dei fiumi. La mancanza di acqua potabile, come pure quella di adeguati servizi igienici rappresenta un enorme problema sanitario per oltre un miliardo di persone.

Questo tema che è già stato al centro di numerose discussioni in chiave internazionale (già al vertice di Rio de Janeiro nel 1992 si era deciso di intervenire sulla questione) non ha trovato ad oggi alcuna soluzione concreta, suscitando in compenso un'infinità di polemiche. Quello che si è riusciti a sottoscrivere è solo un'intesa, raggiunta in extremis al vertice di Johannesburg la scorsa estate in cui ci si è limitati a dichiarare che l'acqua «è un diritto di tutti», ma nella quale non si è riusciti a fissare alcun obiettivo concreto.

Ora, quest'anno, il 2003, è stato ufficialmente dichiarato dalle Nazioni Unite «anno internazionale dell'acqua» proprio per sollecitare iniziative che portino alla soluzione dei numerosi problemi che sono sul tavolo da oltre un decennio. Alla fine di marzo a Kyoto si terrà il Vertice Mondiale sull'Acqua, il terzo della serie, dove si proverà a mettere in piedi un piano d'azione che imponga degli obiettivi concreti ai governi mondiali.

Negli stessi giorni del vertice di Kyoto, a Firenze, le organizzazioni non governative tra cui Cipsi, Coordinamento di iniziative popolari di solidarietà internazionale che raggruppa 20 Ong e Rete Lilliput organizzeranno il primo «Forum Alternativo sull'acqua» che ha come obiettivo quello di garantire l'accesso all'acqua potabile a tutti i cittadini del pianeta nell'arco di una generazione e di far riconoscere l'acqua come un «Bene Comune dell'umanità».

Un vertice, quello fiorentino, che nasce anche in polemica con l'altro previsto nella cittadina giapponese che viene considerato dal

## pulire i mari

**Ripulire i mari e creare una rete mondiale di scarichi non inquinanti. A meno di un mese dall'apertura a Kyoto, in**

**Giappone, del 3° Forum Mondiale dell'Acqua (dal 17 al 22 marzo 2003), il programma per l'ambiente delle Nazioni Unite, l'Unep, richiama l'attenzione dei governi sulla riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti nei mari e sui problemi sanitari legati alla mancanza di accesso a strutture adeguate di igiene pubblica per milioni di persone.**

**Secondo un rapporto reso noto dall'Unep lo scorso ottobre, circa il 40 per cento della popolazione mondiale vive entro un raggio di 60 chilometri dalle coste marine, molte delle quali sono minacciate dagli scarichi dei sistemi fognari che non sono opportunamente trattati. L'area più critica è quella che si trova intorno ai mari dell'Asia Meridionale. Si tratta di una zona abitata da oltre 800 milioni di persone che vivono praticamente senza una adeguata rete fognaria, con tutti i rischi che questa situazione comporta per la salute pubblica.**

**La sfida - ha spiegato il direttore dell'Unep Klaus Töpfer - che dobbiamo vincere per evitare l'inquinamento dei mari «è quella di individuare degli obiettivi di riduzione delle emissioni di sostanze inquinanti. Obiettivi allo stesso tempo ambiziosi, realistici e ancorati a precise scadenze temporali». Insomma, si tratta di realizzare un omologo marino del Protocollo di Kyoto sulle emissioni di gas ad effetto serra nell'atmosfera che però prenda di mira non l'anidride carbonica, ma gli scarichi di sostanze inquinanti che minacciano la vita nei mari, prime fra tutte quelle che provengono dalle fogne non depurate. «Riuscire a conseguire questo obiettivo - ha aggiunto Töpfer - significa risanare l'ambiente marino una volta per tutte e dare alle future generazioni dei servizi più sicuri, acqua più pulita e coste più pulite».**

Cipsi «soprattutto l'espressione della nuova oligarchia mondiale dell'acqua, che si è affermata negli ultimi anni e che ha come obiettivo la privatizzazione delle risorse idriche».

A distanza di 10 anni dalla Conferenza di Rio, però, l'accesso all'acqua potabile non può essere certo definito un diritto di tutti. Secondo l'Organizzazione mondiale della Sanità, infatti, 1 miliardo e 300 milioni di persone non hanno accesso all'acqua potabile. Più di 200 milioni di bambini muoiono ogni anno a seguito del consumo di acqua insalubre e per le cattive condizioni sanitarie che ne derivano. Oltre 800 milioni sono invece le persone che non hanno ancora un rubinetto in casa e 2,3 milioni di persone vivono in Paesi a rischio idrico. Il futuro potrebbe essere anche peggiore.

Senza un'inversione di tenden-

za, tra il 2025 e il 2035, quando, secondo l'Unep la popolazione supererà gli 8 miliardi di esseri umani, le persone senza accesso all'acqua potabile saranno più di 3,4 miliardi. Più della metà della popolazione mondiale risiederà in aree con problemi idrici; l'Asia ed il Medio Oriente saranno le regioni più a rischio.

La situazione è ancora più disastrosa sul piano dei consumi. Va ricordato che, in media, ogni abitante del pianeta oggi consuma il doppio di acqua rispetto all'inizio del 1900, e il consumo mondiale è circa decuplicato nell'arco di un solo secolo. Negli ultimi cinquant'anni la disponibilità di acqua è diminuita di tre quarti in Africa e di due terzi in Asia, eppure nessuno ritiene di doversi far carico dei costi per garantire l'accesso all'acqua. In Africa meno del 60% della popolazione



Poche gocce d'acqua per dissetare un bambino africano

dispone di acqua potabile e di servizi igienici. Un cittadino nordamericano utilizza 1.700 metri cubi di acqua all'anno mentre la media in Africa è di 250 metri cubi all'anno. I cittadini dei Paesi industrializzati consumano in media circa 40 litri per fare una doccia, per i 2/3 dell'umanità questi 40 litri rappresentano la disponibilità d'acqua di intere settimane.

I problemi sul tappeto sono enormi come pure enormi sono le cifre in ballo. Secondo la Banca Mondiale, sarebbe sufficiente stanziare 180 miliardi di dollari all'anno per 10 anni, per garantire a tutta la popolazione mondiale l'accesso all'acqua potabile ed una formazione di base per accedere alla salute ed alla educazione. Secondo l'Onu basterebbero solo 6 miliardi di dollari all'anno in più per riuscire ad dimezzare i numeri della sete entro

il 2015. Negli ultimi cinque anni, questa problematica ha provocato una mobilitazione sempre più forte di organizzazioni di massa e di singoli cittadini, soprattutto in America Latina, Asia ed Africa: non a caso, le zone del pianeta dove circa un miliardo e mezzo di esseri umani non hanno accesso all'acqua potabile e altri 2 miliardi e 400 milioni non hanno alcun servizio sanitario. Ma la questione acqua supera anche i confini dell'emergenza sanitaria. Sono molti gli esperti di geopolitica a definire l'acqua «oro blu», attribuendole un'importanza analoga a quella che oggi è riconosciuta al petrolio. Secondo la Banca Mondiale, ci sono al mondo 260 bacini fluviali che nei prossimi anni potrebbero diventare teatri di guerre per il controllo delle risorse idriche. La situazione è già esplosiva tra Palestinesi ed Israeliani e in

molte zone dell'Africa.

«L'acqua può essere un agente portatore di prosperità e non di conflitti. Dobbiamo fare in modo che il prossimo secolo sia quello della pace attraverso l'acqua e non della guerra dell'acqua», ha detto Koichiro Matsuura, direttore generale dell'Unesco. «Lo sviluppo sostenibile sarà più vicino se elaboreremo principi e metodi con cui gestire con efficienza e rigore etico le risorse idriche, nel rispetto dell'ecosistema».

clicca su

[www.waterday2003.org](http://www.waterday2003.org)

[www.cipsi.it](http://www.cipsi.it)

[www.unep.org](http://www.unep.org)

Gli incendi involontari delle foreste tropicali stanno distruggendo interi ecosistemi. Le cause sono molte, ma tutte riconducibili all'uomo e al suo uso dissennato del territorio

## Un «circolo vizioso» brucia i polmoni verdi del pianeta

Cristiana Pulcinelli

**T**ra il 1997 e il 1998 oltre venti milioni di ettari di foresta tropicale che coprivano Sudest asiatico e America Latina sono stati distrutti da incendi involontari. Si tratta di un'area immensa, grande come metà della California. La stima è certamente impressionante, ma la realtà è peggiore, perché in molte zone i danni prodotti dal fuoco non sono stati quantificati.

Quando si parla di foreste ed incendi si pensa subito a fuochi appiccicati volontariamente per convertire la foresta pluviale in terreno agricolo, una prati-

ca che ha devastato ampie zone dell'Amazzonia. Ma a minacciare questi patrimoni dell'umanità ci sono anche gli incendi involontari, conseguenza di un uso scorretto del territorio. Come spiega Mark Cochrane in un articolo appena pubblicato su «Nature», durante l'ultimo secolo sono state impiegate molte risorse per capire e affrontare il problema degli incendi delle foreste, ma nei Tropici l'aumento demografico e il cambiamento d'uso del territorio solo recentemente hanno creato un'emergenza fuoco e in luoghi dove di risorse ce ne sono poche. Tanto per dare un'idea del problema, scrive Cochrane, basta pensare che negli Stati Uniti il 2000 è stato un anno di

record negativi in questo campo con 3,4 milioni di ettari andati in fumo e 1,4 miliardi di dollari spesi per spegnere gli incendi. Ma nel 1997-98, l'Indonesia ha avuto 8 milioni di ettari bruciati e solo 25 milioni di dollari di budget per far fronte all'emergenza.

È per questo, sostiene lo studioso del Center for Global Changes and Earth Observation del Michigan (Stati Uniti), c'è bisogno di studiare più a fondo questi fenomeni, investendo di più. Qualcuno potrebbe chiedersi se ci sia necessità di una specifica scienza per gestire gli incendi nelle foreste tropicali. Gli esperti sostengono di sì, perché se la chimica del fuoco è ovunque la stessa, i suoi effetti variano da luogo a

luogo. Gli incendi che colpiscono le foreste tropicali ne modificano la composizione e la struttura per periodi molto lunghi: dopo 15 anni dall'evento, ad esempio, nella foresta non c'è traccia delle specie perse a causa del fuoco. Anche la risposta del mondo animale è complessa e ancora poco chiara. Sembra che alcune specie (come insetti e uccelli) subiscano un declino dopo l'incendio, mentre altre specie (piccoli mammiferi, rettili) al contrario crescano di numero. In sostanza, lo studio dell'impatto sull'ecosistema di questi eventi è ancora poco approfondito.

Eppure il problema interessa tutto il pianeta. Non solo perché le foreste so-

no un patrimonio collettivo, ma perché i suoi effetti colpiscono aree molto più vaste. Solo negli anni '97-98 il fuoco che ha devastato le foreste ha prodotto emissioni pari al 41 per cento di quelle prodotte dall'uso di combustibili fossili in tutto il mondo. Questo si traduce innanzitutto in danni per la salute delle popolazioni locali, ma anche in un cambiamento della stabilità atmosferica e nella formazione di nuvole che può ridurre la quantità di pioggia in aree molto vaste di territorio.

Dietro a questi incendi involontari ci sono molte cause, tutte dovute all'uomo. La costruzione di strade che arrivano nel cuore delle foreste tropicali, ad

esempio, favorisce la deforestazione. Quest'ultima, sia pure come taglio selettivo degli alberi, a sua volta favorisce la frammentazione della foresta. Una foresta frammentata vuol dire un aumento del numero di zone di confine tra il terreno coperto da alberi e quello nudo. Queste zone di confine sono più soggette ai venti e ai raggi del sole e diventano più secche. Questo comporta dei cambiamenti strutturali come la morte degli alberi che, seccandosi, diventano oggetti facilmente infiammabili. In generale, quando il tetto compatto e verde delle foreste tropicali si dirada, c'è il rischio di siccità e quindi di incendi. Un circolo vizioso che porta via i polmoni del mondo.

## PESTICIDA SÌ MA CON SEDUZIONE

Gabriele Salari

Per le vostre serate galanti regalatevi un Calypso o se siete uomini duri fatevi tentare dalla seduzione di Melody. Si chiamano così due nuovi prodotti immessi sul mercato poche settimane fa, ma non si tratta di profumi o gioielli, piuttosto di pesticidi e fungicidi prodotti dalla Bayer. Il primo controlla una serie di parassiti che colpiscono mele, pere e pesche, mentre il secondo è destinato a viticoltura, orticoltura e colture industriali per la difesa dalla peronospora, un parassita devastante causa della famosa carestia che colpì l'Irlanda nel 1845. La multinazionale tedesca ha deciso di puntare di più su agrochimica e biotech, attraverso la nuova società Cropsience, che conta su un polo di ricerca anche in Italia con 350 addetti. Per far digerire ai consumatori la chimica in un'epoca in cui il rifiuto del transgenico è forte ed il biologico conquista sempre più pubblico, l'industria cerca nomi attraenti che ricordano ninfe angeli e dolci sinfonie. Ricordate, invece, i pesticidi di una volta?

Si chiamava «sevin» quello che si produceva a Bhopal, che fece 40.000 vittime quella notte dell'84 in cui dalla fabbrica uscì la disastrosa nube tossica. Il «paraquat» ed il «dtd» sono i nomi di alcuni famigerati prodotti noti come «la sporca dozzina» ed eliminati dal commercio per la loro pericolosità per l'ambiente e la salute. Oggi l'agrochimica si rifà il trucco affidandosi a consulenti d'immagine. Basta anche fare un giro sui siti web: quello della Bayer ha scelto i colori rassicuranti del verde e dell'azzurro, mentre quello della Monsanto presenta una serie di immagini liriche che cambiano ogni volta che ci si collega. Il leit-motiv è quello dei Beatles, Imagine. Nel primo «spot» si vede una bambina bionda che apre una porta dietro alla quale si trova un campo sterminato, verde e rigoglioso. Lo slogan è: «Immagine un'agricoltura innovativa che oggi crea cose incredibili». Le multinazionali dell'agrochimica vanno incontro anche ai bisogni dei contadini poveri, stando ad un'altra toccante immagine offerta dalla Monsanto: un bambino di colore che mostra un campo splendido in una foto e sullo sfondo si vede invece il vero campo con poche piante malaticce. Eppure, la resistenza delle piante geneticamente modificate ai parassiti, che comporterebbe un minore impiego di pesticidi, è tutta da dimostrare. Il cotone BT della Monsanto, dopo 8-10 anni è risultato facilmente aggredibile dai virus. Secondo il professor Xue Dayuan, dell'Istituto di Scienze Ambientali di Nanjing, «i contadini cinesi sanno troppo poco delle possibili interazioni delle coltivazioni ogn con l'ambiente. Le speranze che avevano stanno crollando e la realtà dimostra che l'industria degli ogm ha diffuso false promesse».