

pillole di scienza

**Da «New Scientist»**  
**La Nasa cerca cavie per esperimenti sulla gravità**

Giovani, maschi e soprattutto bassi. È questo l'identikit delle cavie umane necessarie per eseguire un esperimento della Nasa. Malcolm Cohen, lo scienziato che ha organizzato l'esperimento, ha intenzione infatti di studiare il comportamento del corpo umano in condizioni di prolungata alta gravità, imposta da una costante accelerazione. Tutti gli aspiranti dovranno prima passare una serie di test preventivi, che li sottoporranno (anche se solo per pochi secondi) ad accelerazioni sette volte superiori alla forza di gravità. I prescelti, poi, passeranno 22 ore in condizioni di due gravità e mezzo, e dato che la cabina di sperimentazione della Nasa è alta solo un metro e ottanta e larga due metri e 30, le aspiranti cavie umane non potranno essere più alti di un metro e 73 centimetri. Critici gli scienziati dell'Agenzia spaziale europea, per i quali ci potranno essere effetti negativi sull'organismo.

**Repubblica Ceca**  
**Prima legge al mondo contro l'inquinamento luminoso**

Gli astrofili di tutto il mondo si scambiano in questi giorni e-mail piene di compiacimento: la Repubblica Ceca, prima al mondo, ha emanato una legge contro l'inquinamento luminoso. Cioè contro tutte quelle forme di illuminazione notturna che rendono ormai impossibile a gran parte dell'umanità, vedere le stelle. L'annuncio è stato dato alla conferenza dell'International Dark-Sky Association (IDA) a Tucson, in Arizona. La legge ha preso il nome di «Norma per la protezione dell'atmosfera» ed è stata approvata dai due rami del parlamento ceco. Il presidente Havel l'ha firmata alla fine di febbraio. Entrerà in vigore il primo giugno prossimo. La legge definisce «inquinamento luminoso» qualsiasi forma di illuminazione con luce artificiale che si disperda al di fuori delle aree che debbono essere illuminate, in particolare se diretta sopra il livello dell'orizzonte. (lanci.it)



**Da «Nature»**  
**Svelato il mistero del clima su Marte**

In un articolo pubblicato sulla rivista «Nature», i ricercatori del California Institute of Technology di Pasadena e del Geophysical Fluid Dynamics Laboratory di Princeton hanno svelato il mistero del clima marziano. Fino ad ora non era ben chiaro perché l'emisfero meridionale del pianeta fosse più secco di quello settentrionale. A quanto pare, l'emisfero marziano è più alto in media di cinque metri rispetto a quello settentrionale e questo cambia il modo in cui avviene la circolazione atmosferica. Un modello computerizzato ha dimostrato che l'aria sale e scende con maggior vigore nell'atmosfera meridionale che in quella settentrionale, creando così una sorta di flusso di vapore d'acqua che determina un polo settentrionale ricco di acqua ghiacciata e uno meridionale ricco di ghiaccio (o anidride carbonica ghiacciata).

**Un rapporto Legambiente**  
**Il 50% della frutta analizzata è contaminata da pesticidi**

Il 50% della frutta analizzata dalle Agenzie Ambientali e dalle Asl risulta contaminata da pesticidi. Su 3.502 campioni infatti, ben 1.748 contengono uno o più principi attivi. Nello specifico, ben 584 (pari al 17% del totale) sono i prodotti con residui di diverse sostanze e 105 sono quelli palesemente irregolari, manifestamente fuorilegge. Un po' meglio gli ortaggi. La percentuale totale di campioni «irregolari» risulta, inoltre, di fatto raddoppiata rispetto allo scorso anno, passando dall'1% all'1,8%. Questi, in sintesi, i dati più allarmanti emersi dal rapporto «Pesticidi nel piatto 2002», presentati nei giorni scorsi a Padova da Legambiente, che come ogni anno, ha raccolto ed elaborato le analisi effettuate dalle Agenzie Ambientali e dalle Asl sui prodotti ortofrutticoli in commercio.

# Nessun dorma: El Niño sta tornando

*Sembra imminente il ritorno del fenomeno climatico che quattro anni fa causò 24mila morti*

Cristiana Pulcinelli

**le tappe**

**«Gli oceanografi erano da lungo tempo a conoscenza del ripetersi, lungo le coste del Perù e in corrispondenza del periodo natalizio, di un fenomeno caratteristico: il riscaldamento delle acque marine. A questo evento, denominato El Niño (il bambino) dai pescatori in riferimento alla ricorrenza della nascita di Gesù bambino, all'inizio venne attribuito un valore positivo, perché con esso si verificava anche un aumento delle precipitazioni nell'abitualmente desertico Perù, tanto che in alcune zone un sinonimo di El Niño era "año de abundancia". Così racconta Antonio Navarra nel suo libro «El Niño. Realtà e leggende del fenomeno climatico del secolo» (Avverbi editore). Successivamente, studiando questo fenomeno si è capito che esiste un'interazione fondamentale tra ciò che avviene negli oceani e ciò che avviene nell'atmosfera. Ma solo nel 1982 uno studioso americano, Gene Rasmusson, riuscì a dimostrare il collegamento tra il fenomeno del riscaldamento delle acque del Pacifico e fenomeni atmosferici come l'Oscillazione meridionale. Nello stesso anno ci fu il più intenso El Niño del secolo. Fu così che da quell'anno si mise in piedi una rete di boe nel Pacifico equatoriale che, ancorate nell'oceano profondo, misurano la temperatura dell'acqua e le correnti nei primi cento-ducento metri di profondità. Grazie a questo sistema, chiamato Tao (Tropical Atmosphere Ocean), il fenomeno di quattro anni fa fu seguito nei dettagli e, in alcuni casi, la previsione dei suoi effetti ha permesso di limitare le perdite. E sempre grazie alle boe Tao, oggi climatologi e oceanografi possono individuare i segnali di un ritorno del «ragazzo» ribelle. Quanto ribelle sarà questa volta, però, non è dato sapere in anticipo.**

**astronomia**

## La cometa di Pasqua dà ancora spettacolo

Nanni Riccobono

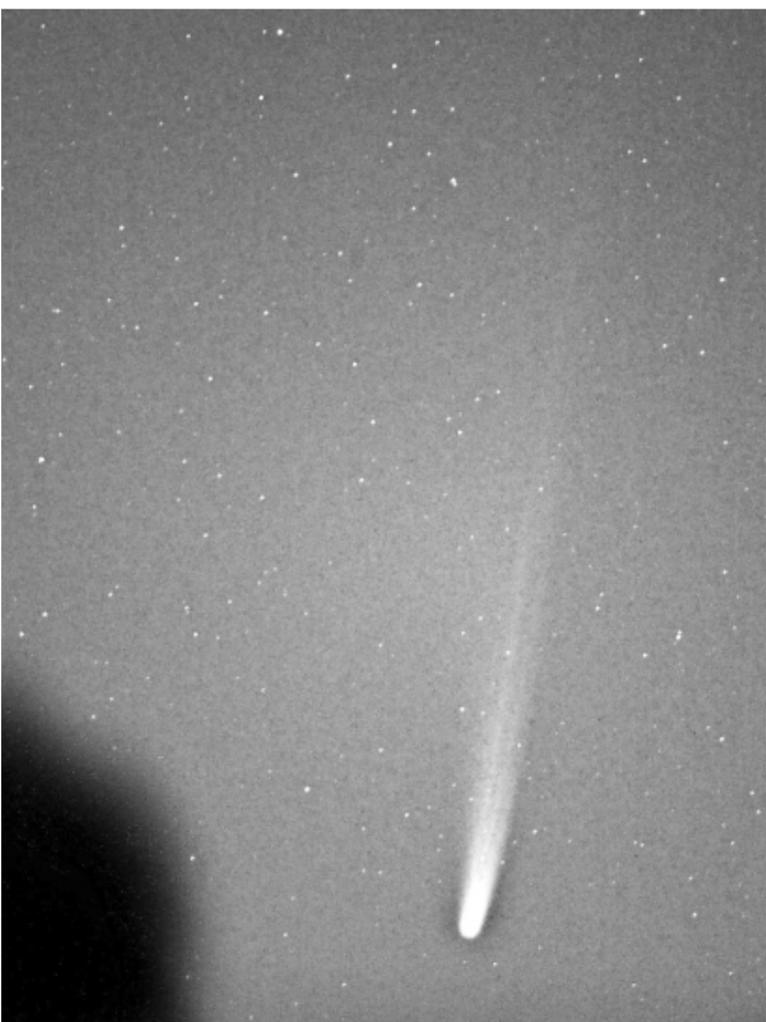
La cometa Ikeya-Zhang che in questi giorni è visibile nel nostro cielo

Ikeya-Zhang - la cometa scoperta di recente dai due amatori dai quali prende il nome - in questi giorni sta dando spettacolo. È uno spettacolo che forse la Terra ha già visto 300 anni fa (dai calcoli orbitali sembra che possa essere la stessa cometa osservata nel 1661) e che raggiungerà la sua massima visibilità alla fine del mese. La cometa è stata scoperta il primo di febbraio da due astrofili, il giapponese Kaoru Ikeya ed il cinese Daqing Zhang, il primo assai celebre per aver già «nominato» altre cinque comete, una delle quali, la Ikeya-Seki, molto radente al Sole, fa parte della famiglia Sungrazer, pezzi cioè, dello stesso corpo celeste disturbato e frammentato proprio dal nostro astro. Secondo i calcoli degli esperti, la cometa (che il 18 marzo ha raggiunto il maggiore punto di vicinanza al Sole della sua orbita) dovrebbe raggiungere la magnitudine 4 alla fine di marzo, ma già a fine febbraio è stata osservata ad occhio nudo da osservatori in Italia, Polonia e Zimbabwe. Date le caratteristiche imprevedibili delle comete non è escluso che la Ikeya-

Zhang possa giungere a sfiorare la terza magnitudine nel corso delle ultime due settimane di marzo. In quel caso sarà ancora più visibile, luminosa e bella. Ora sta attraversando la costellazione dei Pesci che lascerà per entrare in Andromeda il 29 marzo e passare poi a nord del Sole i primi di aprile, il che significa che sarà visibile al mattino, ma non prima della fine del mese, quando attraverserà Cassiopea e il Drago. Da dove viene questa affascinante visitatrice celeste? Come spiega molto bene l'articolo di Livia Giacomini pubblicato dalla rivista on line Tumblingstone (<http://spaceguard.ias.rm.cnr.it/tumblingstone>), specializzata sullo studio dei corpi celesti minori che passano vicini alla Terra, ci sono due «serbatoi» di comete nel Sistema Solare. Il più vicino è la fascia di Edgeworth Kuiper, (vicino, s'intende, relativamente: al di là dell'orbita di Nettuno) da dove

partono, per cause diverse e ancora, in parte, misteriose, le comete il cui periodo orbitale non supera i 200-300 anni. Remota, ai confini del Sistema Solare, c'è invece la Nube di Oort, nube sferica che circonda tutto il Sistema. Le comete non sono altro che ghiaccio sporco, come le definì l'astronomo americano Fred Whipple; residui della formazione del Sistema Solare che non si sono aggregati a formare i grossi pianeti; proprio come gli asteroidi, i corpi rocciosi che per lo più se ne stanno nella fascia asteroidale tra Marte e Giove. Anche le comete però, come gli asteroidi, quando lasciano il loro luogo d'origine e cominciano a vagare nello spazio interplanetario, costituiscono un pericolo per la Terra. Quando si parla dell'estinzione dei dinosauri, per esempio, ormai attribuita da tutta la comunità scientifica all'impatto di un grosso corpo celeste con la Terra, 65 milioni di anni fa, in realtà non si sa

se quel drammatico evento è stato provocato da una cometa o da un asteroide. Anche perché sembrerebbe proprio che il nocciolo delle comete sia di roccia e che molti asteroidi non siano quindi altro che... comete estinte! Visitando i siti della NASA per esempio è possibile vedere le immagini della più famosa tra le comete, quella di Halley, vecchia conoscenza dell'umanità, ritratta nell'arazzo di Bayeux, dove annuncia la vittoria dei Normanni sui Sassoni: immagini in cui il nucleo roccioso della cometa è ormai visibile, perché i molti passaggi vicino al Sole hanno letteralmente «consumato» l'involucro gassoso e polveroso che formano coma e coda delle comete. Ci sono in programma nei prossimi anni diverse missioni spaziali americane ed europee alle comete, una per tutti citiamo Rosetta (ESA), che partirà nel 2011 alla volta della cometa Wirtanen.



**Greenpeace, continua il blocco della nave che porta legno africano**

Da tre giorni due attivisti di Greenpeace stanno bloccando le operazioni di scarico della nave Kwanza battente bandiera panamense nel porto di Salerno. La nave porta legname africano proveniente dal Congo. Gli attivisti si sono arrampicati venerdì pomeriggio sul pontone di scarico e lì si sono incatenati sotto una striscione su cui è scritto: «Salviamo le foreste primarie». Nel frattempo la Rainbow Warrior, la nave dell'organizzazione ambientalista, aveva iniziato un'operazione di disturbo per impedire alla Kwanza l'ingresso nel porto. Nonostante le condizioni atmosferiche (a Salerno in queste ore ci sono nevischio e venti fortissimi), i due attivisti (tra cui una donna di 26 anni, medico di bordo) non demordono e rimangono esposti alle intemperie. Greenpeace fa sapere, peraltro, di aver chiesto alle autorità locali indumenti puliti e cibo per gli attivisti ma, finora, senza risultati.

Greenpeace protesta contro la distruzione delle foreste primarie. L'Italia è uno dei maggiori importatori di legno africano. E dall'Africa il legno arriva spesso in modo illegale, distruggendo le foreste primarie di quel continente. Nel Bacino del Congo, le operazioni forestali illegali o distruttive sono diffusissime: dallo sfruttamento incontrollato delle concessioni al mancato rispetto dei piani di gestione, dalla scarsa demarcazione dei confini alla falsificazione dei documenti. Tra queste compagnie, denuncia Greenpeace, la SEFAC (Société d'Exploitations Forestières et Agricoles du Cameroun) controllata dall'italiana «Vasto Legno» ha più volte violato la legislazione forestale: le operazioni di taglio si svolgono in foreste di grande importanza ambientale e alcune delle concessioni si trovano in un'area particolarmente sensibile, ai confini dell'area protetta di Lobéké. «La SEFAC è stata più volte colpita da sanzioni per taglio illegale, e le sue operazioni forestali distruttive minacciano le culture di diverse comunità locali, la cui vita dipende dall'integrità della foresta, e mettono a serio rischio le restanti popolazioni di specie minacciate, quali l'elefante di foresta, il gorilla e lo scimpanzé» ha dichiarato Sergio Baffoni coordinatore della campagna foreste di Greenpeace. «Malgrado le nostre denunce significativi quantitativi di legno SEFAC sono stati individuati in Italia, Francia, Gran Bretagna, Olanda, Finlandia e Spagna. Ogni impresa che acquista legno SEFAC deve sapere che sta contribuendo alla distruzione delle foreste primarie del Cameroun». La campagna di Greenpeace per salvare le foreste primarie del mondo va avanti da tempo. Con la parola d'ordine «Salva o cancella!», l'organizzazione internazionale sta cercando di sensibilizzare l'opinione pubblica e i governi in vista del summit delle Nazioni Unite proprio sulle foreste primarie che si terrà a L'Aja, in Olanda, il mese prossimo. «Più di 87 culture indigene sono state già perdute nel solo Brasile; nei prossimi 10-20 anni il mondo perderà migliaia di specie di animali e piante - si legge nel loro sito - Ma c'è un'ultima possibilità per salvare queste foreste».

**clicca su**

[www.elnino.noaa.gov](http://www.elnino.noaa.gov)

[www.jpl.nasa.gov/elnino/](http://www.jpl.nasa.gov/elnino/)

[www.usatoday.com/weather/nino/wmino0.htm](http://www.usatoday.com/weather/nino/wmino0.htm)

Gli effetti di questa rivoluzione climatica possono essere drammatici. «Le previsioni, si sa, non danno certezze - spiega Navarra - perché sono probabilistiche. Tuttavia, si può dire che quello che ci si aspetta con l'arrivo del Niño sono condizioni di siccità nel Pacifico occidentale, dalle Filippine all'Australia, piogge torrenziali nel centro dell'oceano e sulle coste peruviane, normalmente pochissimo piovose. Ma i suoi effetti si sentono anche in una zona più ampia: siccità nel Nord Est del Brasile. Piogge straordinarie in Argentina e in Africa. Precipitazioni eccezionali anche nell'area caraibica e negli Stati Uniti

meridionali. A risentirne sono l'agricoltura dei tropici, i raccolti di cereali in Africa e America Latina, la produzione di cacao e caffè. Tutto questo supponendo che El Niño faccia quello che ha fatto finora. Il che, però, non è scontato». Quello che i climatologi prevedono è che El Niño del 2002 non sarà così forte come quelli del 1997-98 o del 1982-83 (che da solo dimezzò la produzione di grano dell'Australia portando la da 16,5 milioni di tonnellate a 8,8 milioni di tonnellate l'anno). Tuttavia, questo non deve far dormire tra due

guanciali, perché il legame tra la potenza dell'evento e l'entità dei suoi effetti non è certo: sembra che El Niño deboli possano produrre effetti catastrofici e viceversa. Fermare El Niño non si può: un oceanografo di Washington ha calcolato che l'energia di questo fenomeno è pari a quella di quattrocentomila bombe atomiche. Una cosa però l'uomo ha a suo vantaggio: può prepararsi all'evento. Dal 1982 infatti è stata creato un sistema di sorveglianza che permette di seguire il fenomeno nei dettagli e

prevederne gli effetti. Si calcola che sapere tre-quattro mesi in anticipo che la California verrà spazzata da inondazioni permetterebbe di mettere in atto strategie che possono far dimezzare l'entità dei danni. «Le alterazioni dei cicli regolari delle stagioni hanno sempre degli effetti imprevisibili - prosegue Navarra - ma l'impatto economico di questi effetti dipende dal paese in cui ci si trova: più è debole l'infrastruttura, più le conseguenze sono drammatiche. Nel '97 la siccità nel nord est del Brasile era stata prevista, ma mancavano i mez-

zi per intervenire». In Europa, invece gli effetti di questo fenomeno sono molto meno evidenti: solo un Niño particolarmente «cattivo» potrebbe creare qualche difficoltà nel vecchio continente. Ma c'è un altro interrogativo che la comunità scientifica si pone da qualche anno: la frequenza e la distribuzione di questo fenomeno potrebbe mutare col progredire del riscaldamento globale dovuto all'effetto serra? Gli esperimenti indicano che un clima tropicale più caldo favorire la comparsa di El Niño più intensi. Alcuni pensano che