

pileole di scienza

Da «National Science Foundation» Scoperto in Antartico un vulcano sottomarino

Un vulcano sommerso di cui fino ad ora era sconosciuta l'esistenza è stato scoperto al largo dell'Antartico da una spedizione americana promossa dalla National Science Foundation. Il vulcano si trova a 275 metri sotto la superficie dell'oceano e si eleva per 700 metri dal fondo marino. La scoperta è avvenuta in un'area vicina al punto più a nord dell'Antartide, una regione dove non esistevano ad oggi tracce scientifiche di attività vulcanica. L'esistenza del vulcano sommerso giustifica alcune segnalazioni del passato che parlavano di uno «scolarimento» dell'acqua nella zona, un fenomeno che ha a che fare con l'attività vulcanica. I ricercatori sulla nave che ha fatto la scoperta hanno trovato il vulcano grazie all'uso di apparecchiature per lo studio dei fondali. L'assenza di tracce di vita sottomarina sulle rocce intorno al vulcano testimonia, per gli scienziati, che è stato in attività in tempi recenti.

Da «Science» Tra pochi anni piante Ogm più resistenti agli erbicidi

Tra pochi anni sarà possibile coltivare piante transgeniche ancora più resistenti agli erbicidi di quelle attualmente sul mercato. Alcuni ricercatori americani hanno infatti individuato e sviluppato un gene che esprime un enzima a sua volta capace di migliorare la resistenza delle piante a questo tipo di prodotti. La scoperta è pubblicata sulla rivista scientifica Science. Gli autori della ricerca avrebbero infatti trovato in alcuni batteri un particolare enzima che, se inserito nel Dna delle piante riesce a rinforzare la loro resistenza agli erbicidi e in particolare a quello che è attualmente più diffuso e cioè il glifosato. Attualmente le piante elaborate geneticamente proprio per resistere meglio agli erbicidi costituiscono la stragrande maggioranza dei prodotti oggi in circolazione. Le piante così modificate sono in grado di sopportare una dose sei volte maggiore di erbicida rispetto a quelle attualmente in commercio.

scienza & ambiente



Ambiente A Torino, conoscere e giocare con energia, trasporti e acqua

A come ambiente. Emme come museo, multimediale e meraviglioso. Questo sarà il futuro prossimo del science centre torinese «MA - A come ambiente - Conoscere e giocare con l'energia, i trasporti, i rifiuti, l'acqua», presentato in anteprima il 17 maggio nella vetrina di Atrium. Un museo-laboratorio interattivo e multimediale: «Curioso e unico a livello europeo: un grande meccanismo di educazione ambientale rivolto a tutte le fasce d'età e in particolare a bambini, ragazzi, giovani e famiglie», realizzato dalla Cooperativa Rtp con il contributo e il patrocinio della Città di Torino. Nato dallo sviluppo del cugino "R come... conoscere e giocare con i rifiuti" e della mostra "H2O conoscere e giocare con l'acqua", il MA abiterà dagli inizi di ottobre in corso Umbria numero 84, nella palazzina industriale ex Michelin.

Ricerca e oncologia Cavalli Sforza ospite a Milano per i 10 anni dell'Ileo

L'Istituto Europeo di Oncologia compie 10 anni: è nato nel giugno 1994 da un'idea di Umberto Veronesi. Per festeggiare, è stata organizzata una manifestazione: «Il crocevia della lotta contro il cancro in Europa». L'iniziativa prevede che, nell'arco del mese di giugno, vengano concentrati in Istituto alcuni dei più importanti incontri che riguardano l'oncologia in Europa. Per l'occasione sarà allestita una tensostruttura congressuale nell'area adiacente all'Istituto. All'interno di questo mese intensissimo, tre grandi gruppi di eventi: quelli dedicati alle organizzazioni in lotta contro il cancro, quelli di valore scientifico e culturale per facilitare lo scambio di esperienze (il crocevia) e quelli con i pazienti come protagonisti. Oggi è prevista la conferenza stampa (Via Ripamonti, 435 Milano), ospite il genetista Luca Cavalli Sforza.

Una nascita violenta per il sistema solare

Su «Science» un nuovo scenario: il Sole si sarebbe formato in una zona turbolenta insieme a stelle giganti

Federico Ungaro

Quando Dio separò la Terra dal firmamento lo fece in un modo un po' più brusco di come descritto nella Genesi. Secondo le ultime ricerche, infatti, il nostro sistema solare ha avuto una nascita molto violenta, ben diversa non solo dal racconto biblico ma soprattutto da quanto avevano ipotizzato gli astronomi fino a oggi.

La nuova teoria è stata pubblicata nei giorni scorsi sulla rivista Science da un gruppo di ricercatori americani dell'Università statale dell'Arizona guidati da Jeff Hester. I dati sono stati raccolti attraverso attente osservazioni astronomiche e soprattutto studiando la composizione delle meteoriti.

Fino a oggi, si pensava che il Sole e il suo corteo di pianeti fossero nati in un angolino tranquillo della Via Lattea, in una nube interstellare che aveva subito poche influenze dall'esterno.

I nuovi dati mettono in discussione questa interpretazione e descrivono una nascita molto più turbolenta, determinata da violente ondate di radiazione ultravioletta e potenti esplosioni stellari.

«Ci sono due regioni nelle quali possono nascere stelle simili al Sole - spiega Hester -. La prima è una zona calma, dove si instaura un processo che porta al graduale collasso di una nube di polvere, che lentamente dà vita a un nuovo astro. La seconda invece è un ambiente ricco di materia in cui si formano non solo le stelle di massa piccola, come il Sole, ma anche quelle giganti e superluminescenti». Quando una di queste stelle giganti si forma, comincia a pompare fuori di sé quantità enormi di energia che modificano completamente il modo in cui si formano le stelle di massa inferiore che si trovano intorno. La cosa che ha convinto gli scienziati a ritenere che questo secondo scenario sia il più simile a quello che ha visto l'origine del sistema solare è la scoperta di un particolare isotopo radioattivo nelle meteoriti. Chiamato ferro-60, è instabile e ha un tempo di dimezzamento di un milione e mezzo di anni. Soprattutto però può formarsi soltanto all'interno di stelle massicce. Il Sole ha circa 4 miliardi e

asteroidi

Tra le orbite di Mercurio, Venere e la Terra c'è un piccolo corpo celeste dal nome impronunciabile, 2004 JG6. E' un

asteroide, il secondo a essere trovato fino a oggi nel Sistema Solare interno ed è anche l'oggetto che più di tutti si avvicina nel suo percorso spaziale al Sole. Ogni sei mesi, la sua orbita ellittica lo porta infatti a soli 50 milioni di chilometri dalla nostra stella.

L'asteroide è stato scoperto da Brian Skiff un astronomo dell'Osservatorio Lowell dell'Arizona (Usa), nel corso di una ricerca volta a scoprire gli asteroidi più vicini alla Terra. Gli scienziati stimano che esistano circa una cinquantina di oggetti simili a questo, chiamati Apoheles, perché si avvicinano molto al Sole. Fino a oggi, però, ne era stato visto soltanto uno, battezzato 2003 CP20, molto più distante dal nostro astro rispetto a quello appena scoperto. Sono infatti molto difficili da osservare, dato che per la loro posizione rispetto al Sole e alla Terra, raramente fanno la comparsa nel cielo notturno. JG6 è un grosso sasso con un diametro che oscilla tra i 500 metri e il chilometro e ha una velocità orbitale di circa 30 chilometri al secondo. Il suo cammino nello spazio lo porta a circa 5,6 milioni di chilometri dalla Terra (cioè dieci volte la distanza della Luna), senza mai però intersecare l'orbita del nostro pianeta. Ugualmente, passa a circa 3 milioni e 200 mila chilometri da Mercurio. Generalmente gli asteroidi si trovano nella fascia compresa tra Marte e Giove. In qualche caso, però, la gravità di Giove può spingerne qualcuno verso il Sole. JG6 potrà essere visto dagli appassionati del cielo notturno durante le prossime settimane. Basterà avere un telescopio amatoriale e puntarlo verso le costellazioni del Cancro e del Cane Minore, basse nel cielo al crepuscolo.

mezzo di anni e il fatto di trovare ancora oggi nelle meteoriti che si sono formate nelle prime fasi della nascita del sistema solare tracce di questo isotopo è la prova migliore che il nostro astro è nato avendo vicino a sé qualche sorella maggiore molto più grande.

Come è avvenuto questo parto travagliato? Quando una stella massiccia nasce, la sua radiazione ultravioletta forma una regione di gas ionizzato molto caldo che si spinge nel modo in cui si formano le stelle di massa inferiore che si trovano intorno. La cosa che ha convinto gli scienziati a ritenere che questo secondo scenario sia il più simile a quello che ha visto l'origine del sistema solare è la scoperta di un particolare isotopo radioattivo nelle meteoriti. Chiamato ferro-60, è instabile e ha un tempo di dimezzamento di un milione e mezzo di anni. Soprattutto però può formarsi soltanto all'interno di stelle massicce. Il Sole ha circa 4 miliardi e

In soli centomila anni, la stella più piccola viene però raggiunta direttamente dalla radiazione ultravioletta della stella più grande e si forma un cosiddetto «globulo gassoso in evaporazione», come quello che vediamo nell'immagine in alto. Tuttavia, questo stato non dura in eterno: dopo circa diecimila anni, questo globulo evapora completamente, lasciando l'astro contornato da un disco di polveri protoplanetarie completamente esposto alle radiazioni. Il disco inizia quindi ad evaporare a sua volta, dando vita ai pianeti. Quando le stelle più grandi che circondano quella piccola muoiono, esplodono in modo disastroso (le cosiddette supernove), diffondendo tutto intorno gli elementi chimici formati nel cuore delle loro fornaci nucleari. E tra questi anche il ferro-60 trovato da Hester nelle meteoriti.

Se dunque la Genesi è stata più violenta del previsto, l'Apocalisse invece potrebbe essere meno catastrofica, una lenta dispersione di stelle e galassie in un vuoto infinito. E questo uno dei tre scenari possibili sul

futuro dell'Universo avanzato da alcuni ricercatori inglesi dell'Istituto di astronomia di Cambridge. Guidati da Steve Allen, gli studiosi hanno infatti annunciato che l'Universo si sta espandendo a un ritmo sempre più rapido. A dimostrarlo i dati raccolti dal telescopio spaziale a raggi X Chandra su 26 ammassi di galassie a una distanza di circa 8 miliardi di anni luce dalla Terra. Secondo gli scienziati, queste evidenze dimostrano che la cosiddetta energia oscura domina l'Universo e, nelle parole di Allen, «lo dominerà ancora di più in avvenire». Il ricercatore stima che il cosmo sia composto per il 75 per cento dall'energia oscura



La Nebulosa dell'Aquila. Le nubi evaporano a causa dell'energia emessa dalle stelle giganti NASA/HST/Jeff Hester and Paul Scowen

futuro dell'Universo avanzato da alcuni ricercatori inglesi dell'Istituto di astronomia di Cambridge.

Guidati da Steve Allen, gli studiosi hanno infatti annunciato che l'Universo si sta espandendo a un ritmo sempre più rapido. A dimostrarlo i dati raccolti dal telescopio spaziale a raggi X Chandra su 26 ammassi di galassie a una distanza di circa 8 miliardi di anni luce dalla Terra.

Secondo gli scienziati, queste evidenze dimostrano che la cosiddetta energia oscura domina l'Universo e, nelle parole di Allen, «lo dominerà ancora di più in avvenire». Il ricercatore stima che il cosmo sia composto per il 75 per cento dall'energia oscura

(una forma di energia non meglio definita che permea il vuoto), per il 21 per cento dalla materia oscura (cioè quella non osservabile direttamente) e per il 4 per cento da materia come quella contenuta nelle stelle.

Se quanto dice è vero, allora per il futuro dell'Universo si aprono tre scenari. Se la densità dell'energia oscura rimane costante, l'accelerazione dell'espansione continuerà e in circa 100 miliardi di anni il cielo non sarà più popolato da molte luci, visto che tutte le galassie si saranno enormemente allontanate fra loro, disperdendosi in uno spazio infinito.

Invece, se la densità si riduce,

l'espansione si rallenterà fino a che l'Universo non si richiederà su se stesso dando vita magari a un nuovo Big Bang, un nuovo inizio.

Infine, se la densità dell'energia oscura aumenterà, l'effetto sarà la distruzione degli atomi che compongono la materia.

clicca su
www.sciencemag.org
<http://clas.asu.edu/newsevents/pressreleases/photos/HII/>

«Zio Petros» a teatro per inaugurare il museo fiorentino di matematica

Silvana Barbacci

«Ogni famiglia ha la sua pecora nera - nella nostra era zio Petros». Così viene presentato il protagonista della singolare quanto appassionante vicenda di Petros, un matematico che ha dedicato la sua vita al tentativo di dimostrare uno dei grandi problemi ancora irrisolti della Teoria dei numeri, la congettura di Goldbach.

La trama prende corpo in una lettura scenica con quattro attori ispirata al romanzo di Apostolos Doxiadis (*Zio Petros e la congettura di Goldbach*), matematico di formazione, e curata da Angelo Savelli, regista del Teatro Stabile d'Innovazione di Riferedi, a Firenze, a conclusione del primo anno di un progetto dedicato al rapporto tra teatro e scienza che ha visto la produzione di più eventi, sia specificamente dedicati al pubblico delle scuole superiori che a quello generico.

Ma questa volta si è usciti dal teatro per entrare in un altro spazio: quello del Museo della Matematica, recentemente inaugurato a Firenze, dove la rappresentazione è stata allestita in modo itinerante all'interno delle sale espositive di quello che è stato pensato e progettato come un luogo per avvicinare le persone alla matematica scoprendola, in maniera interattiva, nel riconoscimento delle sue strutture nel mondo che ci circonda, nelle sue applicazioni, attraverso la sua storia e gli aspetti ludici.

Dunque, la drammatizzazione della vicenda di Zio Petros diventa un modo molto efficace per immergersi nelle pieghe di questo mondo.

Petros è un signore anziano, appassionato di scacchi e di giardinaggio che conduce un'esistenza solitaria e eccentrica. La famiglia lo definisce un fallito. Ma il giovane nipote, che vuole egli stesso diventare matematico, è intenzionato a fare luce sui segreti dello zio. E così, indagando nel passato, ne scopre il genio precoce, i primi successi accademici e infine il ritiro dal mondo per dedicarsi a una totalizzante ricerca della dimostrazione della congettura di Goldbach: un problema che dal 1742, quando fu enunciato, attende soluzione al perché «ogni numero pari, maggiore di due è somma di due numeri primi». Petros, divorato dall'ambizione e dal desiderio di arrivare per primo a una scoperta straordinaria, finisce coll'alienarsi in uno stato completamente avulso dalla realtà dove improvvisamente muore lasciandosi col dubbio se fosse davvero arrivato alla soluzione del problema.

La lettura scenica risulta molto godibile e particolarmente ben riuscita dal punto di vista del «teatro scientifico»: attraverso il filo narrativo della vicenda umana mette in luce, in modo non didascalico, parecchi aspetti della matematica relativi sia ai suoi contenuti che ai meccanismi, talvolta ambigui, della ricerca, riuscendo bene a ricostruire l'immagine di un mondo che non appartiene all'esperienza comune.

È appena uscito un nuovo lavoro di Antonio Cianciullo: non una storia del clima, ma un libro d'intrattenimento che fa capire come cambia l'idea pubblica di tempo

Con battute, leggende e aforismi combattiamo il grande caldo

Valerio Calzolaio

Tra poco farà molto caldo. Chi vuole capire se e come convivere può andare al cinema o leggere un buon libro.

Sta uscendo nelle sale il film spettacolare e militante di Roland Emmerich, ottimo per torridi drive-in non solitari. È già in libreria il colto, piacevole saggio di Antonio Cianciullo sui cambiamenti climatici, ottimo dopo i pasti quando si schiatta dall'afa: «Il grande caldo», Ponte alle Grazie, 2004, pag. 171, euro 12,50.

Cianciullo, quarantottenne romano, commenta sul quotidiano *La Repubblica* le notizie ambien-

tiali dalla fondazione del quotidiano. Rappresenta ancora la figura dell'inviato competente, parte quando serve, per dove accade qualcosa. Non è mai mancato ai grandi appuntamenti ONU, Rio e Johannesburg innanzitutto. Ha seguito tutti gli appuntamenti del negoziato sull'effetto serra, nove conferenze delle parti, la terza a Kyoto, l'ultima a Milano. Ha raccontato convegni istituzionali e scientifici curiosi o noiosi, ha intervistato decisori ed esperti di ogni latitudine e tendenza, ha seguito manifestazioni e vertenze, ha raccolto materiali e documenti, dichiarazioni e dati. Ci scrive su quasi ogni giorno, con uno strumento che ogni giorno muore, letto o

non letto, corretto o non corretto, utile o meno.

Il libro è un'altra cosa. Pensatevi tranquilli. Un po' sudati. Non troppo soli. All'ombra. Godereci, ma preoccupati per la vostra bolla climatica personale. Non vi serve l'impianto ad aria condizionata. Non vi serve sciacquarvi ogni minuto. Non vi serve profumo o repellente. Non vi serve restare nudi. Leggete il suo libro e starete freschi. Cianciullo ha scritto un'opera di intrattenimento. Battute, aneddoti, leggende, metafore, aforismi, preghiere. Percentuali e statistiche ci sono quando sono funzionali al racconto, come le poesie o le canzoni. Gli autori citati per introdurre ognuno dei sette capi-

toli sono indicativi: Dorst e Plinio, Pavese e un anonimo calabrese, Ammaniti e Gore. Da ultimo Calvino e le sue città invisibili per spiegare l'alternativa alla nuova percezione del grande caldo: città amiche del clima.

Fatevi un'idea, due passi sull'altro lato della strada: case bioclimatiche, «scuolabus a piedi», camminare quotidiane attenti all'effetto terapeutico del paesaggio, pannelli solari e tetti verdi, uso della vegetazione e cura dell'acqua. Nulla di strano, niente di impossibile.

Un criterio di misura anche su chi amministra e su chi ci governa; se ha una contabilità economica corretta e completa, se ci fa progredire nella scienza e nella tecni-

ca (anche ri-guardando indietro), se dà valore al futuro (anche nostro), se sa pensare un pianeta bello «più carico di fantasia, libertà, emozioni, sesso». Il sottotitolo dice che, invece, ora, rischiamo di andare verso «un pianeta ad aria condizionata». E non ci conviene. Si va scomodi, non vediamo le differenze, ci si ammala, sprechiamo energia, diventiamo tristi sempre alla stessa artificiale temperatura.

Non aspettatevi una storia del clima (qualche richiamo alla ventilazione è sufficiente) o un aggiornamento sulle convenzioni internazionali ambientali (basta il giornale, titoli e articoli dei prossimi mesi). Sono ovviamente frequenti paragrafi dotti, richiami a rappor-

ti IPPC e a valutazioni politiche, ma non è quello il cuore. Troverete piuttosto spunti originali sulla percezione e sull'immaginario del clima attraverso romanzi, film, spot, fumetti, scene di vita quotidiana, pensieri religiosi e magici, brani di un linguaggio non puramente verbale.

Non c'è solo la certezza scientifica del riscaldamento che dobbiamo assimilare, metabolizzare, affrontare sul piano delle scelte politiche collettive. È pure l'idea pubblica e privata del tempo atmosferico che, storicamente globalmente, sta cambiando: «Il grande caldo» aiuta a capire come e perché, aiuta ad agire per respirare meglio.