

pillole di scienza

In Francia
Tagli alla spesa per la ricerca?

A destare la preoccupazione dei ricercatori d'oltralpe è stata la lettera inviata dal presidente del Consiglio Raffarin ai suoi colleghi ministri in cui si davano le indicazioni della prossima legge di bilancio. In quell'occasione era stata indicata una riduzione dell'1,3 per cento della spesa per la ricerca scientifica pubblica e la cancellazione di alcune decine di posti di lavoro. Benché le cifre non siano state confermate dal ministero della ricerca, sono però state sufficienti a suscitare le proteste della comunità scientifica francese che ha subito lanciato un appello e iniziato una raccolta di firme. Secondo alcune indiscrezioni di stampa i tagli previsti dal ministero del tesoro potrebbero arrivare addirittura al 7,6 per cento. L'obiettivo promesso in campagna elettorale dal presidente Jacques Chirac è di arrivare, entro il 2010, a destinare il 3 per cento del Pil alla ricerca pubblica, contro il 2,1 attuale.

Da «The Independent»
Gli Inuit, primi profughi del riscaldamento globale

Gli Inuit, la popolazione nomade che 15 mila anni fa arrivò in America attraverso lo stretto di Bering, allora ghiacciato, potrebbero essere i primi profughi del riscaldamento globale. L'ambiente in cui sono sempre vissuti, il permafrost che ricopre parte dell'Alaska e della fascia settentrionale del Canada, è infatti minacciato dai cambiamenti climatici. In Alaska i segni del riscaldamento sono dappertutto: dal 1971, la temperatura è aumentata di 2 gradi Celsius, il volume dello strato di ghiaccio che ricopre il mare è diminuito del 15% e il suo spessore, in alcuni punti, si è assottigliato di un terzo. Lo scioglimento dei ghiacci dell'Alaska è responsabile della metà dell'aumento globale del livello dei mari, cresciuto di quasi 20 cm negli ultimi 100 anni. Lo scioglimento dei ghiacci provoca anche la scomparsa degli animali indispensabili alla sopravvivenza degli Inuit: foche, balene, uccelli acquatici e persino degli orsi polari.

Da «Nature»
Liane in aumento nella foresta amazzonica

Nella foresta amazzonica il numero delle liane sta aumentando a un ritmo vertiginoso: in 20 anni sarebbero addirittura raddoppiate. Lo segnala uno studio britannico pubblicato su «Nature» e condotto da Oliver Phillips, dell'Università di Leeds. I ricercatori temono che questa crescita anomala riduca la capacità della foresta di assorbire l'anidride carbonica, incidendo così sul riscaldamento globale del pianeta. La fitta rete di liane, infatti, impedisce alla luce del sole di raggiungere gli alberi, che così crescono più lentamente e assorbono una minore quantità di anidride carbonica. Il motivo di questa crescita anomala non è ancora chiaro. L'ipotesi più attendibile è che siano proprio i maggiori livelli di anidride carbonica a favorire lo sviluppo delle liane. (lanci.it)

Da «Nature»
Un dinosauro con i denti da coniglio

Scienziati cinesi hanno annunciato di aver scoperto resti fossili di un dinosauro risalente a 128 milioni di anni fa che aveva grandi incisivi da coniglio. La creatura, dall'aspetto molto strano, è stata chiamata «Incisivosaurus gauthieri», ed appartiene alla classe degli pteropodi, la stessa del Tirannosauro. Ma, a differenza del suo grande cugino carnivoro, dicono i ricercatori dell'Accademia cinese delle scienze di Pechino, sembra si nutrisse esclusivamente di vegetali. I resti fossili sono stati scoperti nella formazione dello Yixian, nel nord-est della Cina, un sito che ha prodotto una serie strabiliante di fossili, inclusi quelli appartenenti a dinosauri piumati. Le caratteristiche di questo nuovo dinosauro mostrano che gli pteropodi erano molto diversi da come gli scienziati li avevano immaginati. La ricerca è pubblicata da «Nature».



Potrebbe essere un detrito lo strano oggetto celeste che ruota intorno alla Terra

Una piccola luna fatta di spazzatura

Nanni Riccobono

la cattura

Secondo i calcoli dei meccanici celesti del Jet Propulsion Laboratory della NASA a Pasadena in California, J002E3 è stato

catturato dalla gravità terrestre lo scorso aprile mentre era in un'orbita solare da circa trent'anni. Come avvengono tali passaggi da un'orbita all'altra? I meccanismi della fuga e della cattura di un oggetto sono gli stessi: in entrambi i casi l'oggetto si trova a passare, lentamente, attraverso un portale che separa regioni di spazio controllate rispettivamente dalla gravità terrestre e solare. È la regione in cui si trova il Punto Lagrangiano L1. Di che cosa si tratta? In un sistema dove un corpo ruota con orbita quasi circolare intorno ad un altro, ci sono dei punti nello spazio (scoperti da Joseph Louis Lagrange nel 1772) dove le forze gravitazionali dei due oggetti si bilanciano e permettono ad un corpo di piccola massa di mantenere una posizione fissa rispetto agli altri. I Punti Lagrangiani L1, L2, L3 sono di equilibrio instabile, vale a dire che una piccola perturbazione porta il corpo ad allontanarsi sempre più dal punto. I punti L4 ed L5 sono collocati ai vertici di un triangolo equilatero che ha gli altri due vertici nei due corpi massicci, e sono dunque stabili: anche in seguito ad una piccola perturbazione il corpo torna verso il punto lagrangiano. Nel punto lagrangiano L1 a circa 4 volte la distanza Terra-Luna o 1/100 della distanza Terra-Sole l'attrazione terrestre cancella in parte l'attrazione del Sole e il corpo dunque può rimanere fisso sia rispetto al sole che alla Terra. Secondo gli studiosi Chodas e Chesley, del JPL, una trentina d'anni fa J002E3, ovvero lo stadio del razzo, ha orbitato caoticamente intorno alla Terra per 15 mesi dopo la sua espulsione prima di imboccare l'uscita dal portale L1. Lo scorso aprile ha percorso la strada a ritroso, imboccando il portale in direzione della Terra.

C'è qualcosa di strano in orbita intorno al nostro pianeta. Una piccola luna, nuova di zecca, misteriosamente apparsa sui telescopi a partire dal sei settembre scorso, nella costellazione dei Pesci. Ha un tempo di rotazione brevissimo, appena un minuto, e misura 18 metri di diametro. Ci rotola intorno ogni 48 giorni circa, raggiungendo alla distanza minima la stessa della nostra collaudata Luna e allontanandosi per circa il doppio dei chilometri a quella massima. All'oggetto - che diversi maniaci dell'ufologia hanno subito etichettato come «navicella aliena» - è stato affibbiato il nome di J002E3.

Quando J002E3 è apparso sui telescopi che sorvegliano lo spazio intorno alla Terra in cerca di NEA - gli asteroidi che si avvicinano al nostro pianeta - per prima cosa i ricercatori hanno pensato che si trattasse dell'ennesimo sasso cosmico, la cui magnitudine faceva pensare a un oggetto di circa 30 metri di diametro, catturato dalla forza di gravità terrestre come è già accaduto in passato a Marte e Giove. Ma le analisi spettroscopiche fatte dall'università dell'Arizona hanno rivelato che i colori del minuscolo satellite sono compatibili con una vernice al titanio, dello stesso tipo che la NASA usava per verniciare i suoi razzi Apollo 30 anni fa.

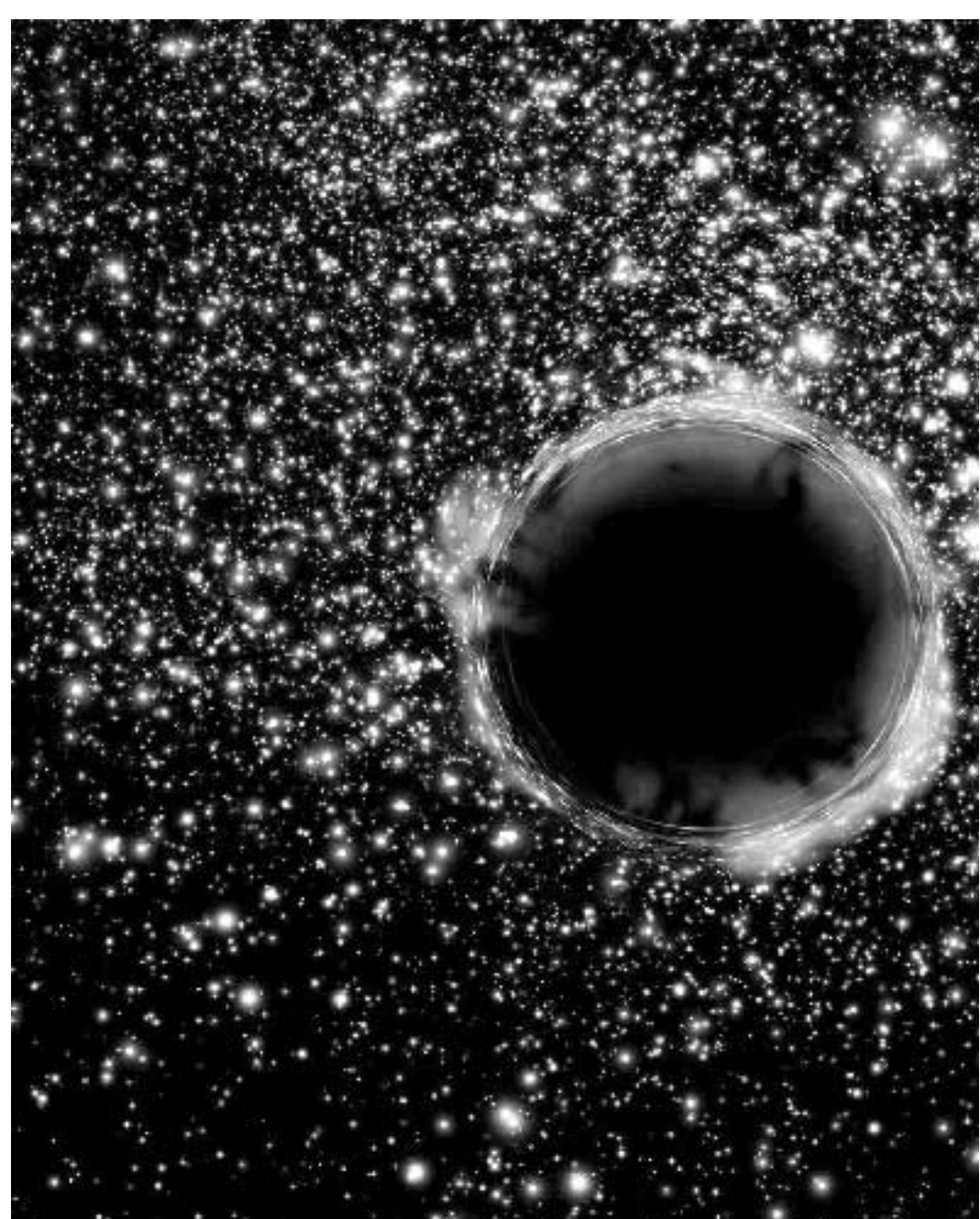
Dunque la nostra nuova luna è un detrito spaziale, un avanzo di qualche stadio di navicella mandata in esplorazione e poi lasciata lassù come tante, tantissime altre. Nei trent'anni di esplorazione spaziale l'umanità si è lasciata dietro due milioni di chilogrammi di «avanzini»: una collisione con il satellite Cerise e numerose altre mancate per un soffio hanno finalmente svegliato la consapevolezza degli enti spaziali fino a portare il problema della spazzatura cosmica sul tavolo delle Nazioni Unite. Una commissione dell'Onu ha così realizzato un rapporto che fotografa la situazione e che è stato riportato da un recente articolo sulla rivista «Science».

Si calcola che la popolazione di detriti è numerosissima: 35 milioni i frammenti da 0,1 a 1 cm, minuscoli certo, ma rischiosi quando colpiscono a tutta velocità una navicella o un satellite artificiale; centomila circa quelli da 1 a 10 cm, che in caso d'impatto sarebbero letali; 9000 quelli di grandezza superiore ai 10 cm. Ce ne sono anche di più grandi, naturalmente, ma dai dieci metri in su è più facile «vederli» e calcolarne l'orbita. Purtroppo i pezzi più grandi, esattamente come accade agli asteroidi, possono collidere e ridursi in frammenti minuscoli. Solo gli oggetti in orbita di bassa altitudine sono destinati a un naturale ritorno a Terra (accadde con il guanto dell'astronauta Ed White, che l'aveva lasciato cadere durante una passeggiata spaziale dalla Gemini 4 nel 1965) per il

trascinamento aerodinamico che riduce l'energia orbitale fino alla cattura gravitazionale; l'attrito atmosferico li riduce fino a distruggerli completamente, se non sono abbastanza grandi per resistervi.

La spazzatura cosmica è pericolosa soprattutto a causa dell'alta velocità a cui avvengono le collisioni: un oggetto grande come una moneta in orbita a dieci km al secondo sviluppa la stessa energia d'impatto di un autobus che viaggia a cento km orari.

Per quanto riguarda J002E3, ad una prima analisi sembrerebbe un detrito proveniente dall'Apollo 14. Quella missione parti nel gennaio del 1971 e secondo i calcoli del meccanico celeste della NASA, Paul Chodas, che a partire dall'orbita attuale ha ricostruito i movimenti a ritroso



del piccolo oggetto, questo frammento deve aver navigato intorno al sole per trenta volte prima di tornare nelle nostre vicinanze: mai visto niente del genere - è il suo commento.

C'è da dire che l'attribuzione però è problematica: la NASA aveva fatto l'«inventario» di tutti i pezzi di una certa dimensione dell'Apollo 14 e non gliene manca nessuno, perciò la provenienza di J002E3 non può essere quella.

Nel 1971 parti dalla Florida anche il razzo Saturno V, il cui equipaggio sganciò tre stadi della struttura: due ricaddero a terra e uno - quello che conteneva motore e carburante - venne deliberatamente fatto impattare sulla Luna. La stessa sorte subì il modulo lunare Antares. C'è una remota possibilità che J002E3 sia un avanzo dei pannelli dello Spacecraft

Lunar Module Adapter (SLA), ma Chodas non ci crede: «È troppo luminoso per essere un detrito di quella struttura».

Un pezzo dell'Apollo 12 allora? Quel razzo non si schiantò sulla Luna: lo stadio venne espulso dall'equipaggio e spedito in orbita solare; qualcosa tuttavia andò storto e lo stadio semplicemente svanì senza che nessuno riuscisse più a rintracciarlo. Se questo è lo scenario, il frammento può aver orbitato 31 volte intorno al Sole per venire spedito da qualche perturbazione gravitazionale nei nostri dintorni. Plausibile, afferma Chodas, ma altamente speculativo.

Qualsiasi sia l'origine di J002E3, certo è che sta facendo un fantastico viaggio nel Sistema Solare: resterà con noi fino al giugno del 2003, per

riprendere poi la sua orbita solare e probabilmente ripresentarsi qui dopo altri trent'anni. Diventerà insomma, una staffetta tra noi e il Sole, e in cicli trentennali costituirà per la Terra un secondo satellite. La scorsa settimana lo specchio di luce visibile dai telescopi a camera digitale ha attraversato la costellazione del Toro, e chi vuole seguirne il percorso può consultare il sito del JPL, nell'indirizzo nel riquadro.

clicca su
<http://neo.jpl.nasa.gov/>

RIFIUTI, IL SEGRETO DEGLI INDIOS

Una miscela di carbone e rifiuti potrebbe essere il segreto che spiegherebbe la presenza nel cuore dell'Amazzonia di resti di antiche città risalenti al 450 avanti Cristo. Almeno questo è quello che sostengono due archeologi americani, James Petersen dell'università del Vermont e Michael Heckenberger dell'Università della Florida. I due (con la collaborazione di Eduardo Goes Neves, un archeologo dell'università di San Paolo) sono arrivati a questa conclusione dopo anni di scavi nella regione nei pressi del villaggio di Acutuba, alla confluenza tra il Rio Negro e il Rio delle Amazzoni. I risultati delle loro ricerche sono stati pubblicati da «Science». Durante i loro scavi e grazie alle testimonianze degli indios i tre archeologi si sono imbattuti nei resti di quella che doveva essere un'enorme città con almeno 200 mila abitanti. Una città la cui memoria è stata cancellata dalla conquista spagnola.

Il problema è che il suolo della foresta è famoso per essere poverissimo, soprattutto a causa delle frequenti piogge che portano via i nutrienti. Ma approfondendo le analisi chimiche dei terreni attorno al sito archeologico i ricercatori hanno evidenziato una diversa composizione chimica dello stesso, molto più ricca in termini di nutrienti rispetto al terreno dove sorgeva la città.

Di solito le tribù amazzoniche usano, per la loro primitiva agricoltura, bruciare la foresta e sfruttare l'apporto di nutriente derivato dalla combustione, cioè il carbone. Ma questo nutriente viene velocemente dilavato e i terreni perdono la loro fertilità nel giro di pochissimi anni. In altre aree si usa il biocompost, cioè il terriccio ricavato dalla decomposizione dei rifiuti umani e vegetali, ma anche per questo tipo di «fertilizzante» i risultati non sono eccellenti. Negli strati più antichi del sito gli archeologi hanno però riscontrato le prove che quelli che «Science» ha definito «gli abitanti dimenticati dell'Amazzonia», usavano una tecnica mista di fertilizzazione che implicava l'uso sia del carbone che del biocompost. Dopo aver effettuato delle analisi per capire la reale efficacia di questo fertilizzante naturale i ricercatori hanno scoperto che questo effettivamente permetteva un incremento, in termini di produttività del riso e del sorgo, pari all'800 per cento. Un dato che giustificerebbe quindi la presenza di una città densamente abitata.

Presentata una ricerca sulla comunicazione scientifica attraverso i media. Analizzati Tg, quotidiani e riviste: a fare la parte del leone sono la biomedicina e l'ambiente

La scienza fa notizia, ma solo se promette miracoli

Cristiana Pulcinelli

Ci sono un paio di domande che serpeggiano da tempo tra chi si occupa di scienza e/o di giornalismo: nel nostro paese si parla troppo o troppo poco di temi scientifici? E, in ogni caso, se ne parla in modo corretto o in modo inaccettabile? Ognuno ha la sua opinione in proposito. C'è chi crede che di scienza si parli anche troppo a scapito di temi più interessanti ed emotivamente più coinvolgenti. C'è chi pensa che se ne parli troppo poco, considerato l'impatto che scienza e tecnologia hanno sulla società. C'è chi ritiene che i giornalisti siano troppo ignoranti e impreparati per poter fare da tramite tra il mondo

dei ricercatori e il grande pubblico. C'è chi pensa che siano gli scienziati a non saper comunicare il significato di ciò che fanno. E c'è chi sostiene che il vero problema non siano i mass media, ma la scuola dove la cultura scientifica e tecnologica è decisamente minoritaria. L'analisi. Mai come in questo caso però, è giusto che oltre alle opinioni si mettano in campo strumenti di analisi «scientifici». Ben venga dunque la ricerca presentata dall'«Osservatorio permanente sulla comunicazione scientifica attraverso i media» coordinato dal Master in Comunicazione della scienza della Sissa di Trieste. Lo studio, al quale hanno partecipato la società di ricerca e formazione per i sistemi sanitari Ilesis e Farmindustria,

è stato presentato la settimana scorsa a Roma. Per sei mesi (da novembre 2001 a maggio 2002) sono stati messi sotto osservazione i 5 principali telegiornali della fascia serale, alcuni dei quotidiani nazionali a maggiore tiratura, alcune trasmissioni televisive dedicate a medicina e scienza, gli inserti dei quotidiani dedicati a questi temi e due riviste settimanali, Panorama e L'Espresso. Lo scopo era di quantificare l'informazione scientifica veicolata attraverso questi media. I ricercatori, ha spiegato Fabrizio Tonello, docente di Teorie e tecniche del linguaggio radiotelevisivo all'Università di Bologna, hanno diviso le notizie scientifiche in 6 categorie: Biomedicina, Ambiente, Scienze della vita, Cultura e politica della scienza, Scienze dure e

Tecnologia. In secondo luogo hanno stabilito dei criteri di selezione: sono stati inseriti nell'analisi gli articoli (o servizi) con contenuto scientifico e gli articoli con informazioni di servizio (ad esempio, come difendersi da una patologia o migliorare il benessere personale). Sono stati esclusi invece quegli articoli in cui il tema scientifico era solo marginale, a vantaggio di temi come i provvedimenti delle autorità o il dibattito politico.

Risultati. Lo spazio/tempo dedicato alla scienza dai media è stato misurato in percentuale sul totale. È risultato così che i Tg dedicano all'informazione scientifica il 3,9%, altre trasmissioni televisive l'1,7%, i quotidiani (fanalino di coda) l'1,6% e i news magazine l'11,5%. C'è da dire però che la scienza

spesso «fa notizia» nel senso che ottiene i primi posti tra i titoli dei Tg nell'8,4% dei casi e la prima pagina dei quotidiani il 29,6% delle volte. Se si analizzano i dati sulla base delle categorie prescelte si vede che la parte del leone la fa la biomedicina, seguita dalle altre categorie. Come interpretare questi dati? Dovendo sintetizzare al massimo, possiamo dire, con gli autori della ricerca, che in Italia di scienza si parla poco (ma non pochissimo, considerata la marginalità della scienza nel paese). Se ne parla in modo episodico e, spesso, se ne parla male. La scienza spesso diventa cronaca. A volte, come ha sottolineato il direttore della Sissa Edoardo Boncinelli, cronaca «gridata», sopra le righe. Massima è

l'attenzione per l'informazione relativa al benessere fisico e ambientale, minima quella per la conoscenza scientifica in senso stretto. In questo panorama, poi, c'è la spinta al miracoloso, a ciò che è emotivamente coinvolgente. Cosicché, ha sottolineato Nadio Delai di Ilesis, spesso l'informazione scientifica si compenetra e vive delle paure e delle emergenze del momento. In questo panorama, emergono però anche isole di alta qualità nella comunicazione della scienza. Da qui si può partire, come ha suggerito Boncinelli, perché, nelle esigenze dell'informazione, si ritagli un po' di spazio per infondere alcune pillole di conoscenza, spazi di approfondimento in cui i media assolvano in parte a un compito che la scuola ancora non sente suo.