

## pilole di scienza

Da «Science»

I cerchi in pietre della Norvegia sono dovuti a fenomeni naturali

Sono stati attribuiti ad alieni, gnomi e civiltà perdute, ma la verità è molto più semplice: sarebbero fenomeni naturali. Si sta parlando dei perfetti cerchi che grosse pietre disegnano in diversi luoghi in regioni nordiche dell'Alaska e della Norvegia. Ora sembra finalmente che il mistero attorno a queste pietre, nato soprattutto per la perfezione dei cerchi formati, sia finalmente stato svelato. Un sofisticato programma al computer avrebbe infatti concluso che solo le forze naturali possono dare origine a cerchi così perfetti. La spiegazione arriva da una ricerca pubblicata sull'ultima numero della rivista «Science» e condotta alla University of California, Santa Cruz. Il suolo e le pietre si distribuiscono a formare una sorta di cerchio, a causa dei processi che avvengono ciclicamente con il congelamento nei mesi invernali e lo scongelamento in quelli estivi.

Da «Science»

Popolazioni di squali dimezzate nell'Atlantico

Negli ultimi 8-15 anni, le popolazioni di molte specie di squali sono diminuite a un ritmo vertiginoso. Lo rivela uno studio pubblicato su «Science», condotto da un gruppo di ricercatori statunitensi nell'Atlantico nordoccidentale. In questa zona, con la sola eccezione dello squalo mako, tutte le altre specie sono calate di oltre il 50 per cento. Le più a rischio sono lo squalo martello (la cui popolazione è si ridotta dell'89 per cento dal 1986), alcuni squali di costa e lo squalo bianco, calati tutti di circa l'80 per cento. Secondo i ricercatori, il fenomeno è provocato dallo sfruttamento intensivo delle risorse marine da parte dell'uomo. Lo studio sottolinea che gli squali occupano una posizione significativa per l'ecosistema marino, perché sono importanti predatori. La loro scomparsa potrebbe portare a conseguenze difficilmente prevedibili per tutto l'ecosistema.

Da «Technology Review»

Arriva Xwebs: aumenterà la velocità di navigazione in rete

Arriva Xwebs, un software messo a punto in 18 mesi di lavoro da un ragazzo irlandese di 16 anni, Adnan Osmani, che dichiara un aumento della velocità di navigazione - utilizzando un normale modem a 56k - dal 100 al 500 per cento. A garanzia delle potenzialità di questo browser c'è una sessione di test, tutti incredibilmente positivi, condotti dagli scienziati dello University College di Dublino. Il nuovo software è anche dotato di una barra per DVD: in pratica è possibile guardare un film in un riquadro di qualsiasi dimensione continuando a navigare in tutta tranquillità. Xwebs, inoltre, utilizza un'interfaccia grafica particolarmente semplice: una figura animata, Phoebe, che guida l'utente nell'intero percorso di esplorazione del software. «Phoebe può leggere a voce alta intere pagine web», dichiara Osmani.

Da «New Scientist»

La banana commestibile a rischio di estinzione

Secondo un articolo della rivista divulgativa inglese «New Scientist», le banane sarebbero a rischio di estinzione. L'allarme viene lanciato a causa di una nuova epidemia globale che sta colpendo le coltivazioni di banane, un fungo chiamato black Sigatoka. Già negli anni Cinquanta, la varietà più diffusa per l'alimentazione, nota come Gros Michel, era stata annientata da un'altra epidemia fungina, la Panama. Ora la stessa sorte potrebbe toccare al suo successore, la varietà Cavendish. Il problema è grave perché le banane commestibili sono dei mutanti sterili rispetto a quelle naturali e sono facile preda degli attacchi di funghi e parassiti. Queste varietà sono piuttosto difficili da produrre con le tecniche tradizionali e quindi al momento non sono disponibili varietà di riserva per sostituire la Cavendish. Il rischio è che entro dieci anni, l'industria bananiera finisca letteralmente al collasso.



# Cina e India alla conquista dello spazio

*Navette con astronauti a bordo e missioni sulla Luna: i grandiosi progetti di due paesi emergenti*

Antonio Lo Campo

## Rosetta

È rinviato almeno di un anno il lancio della sonda spaziale europea Rosetta: l'Agenzia Spaziale Europea (ESA) ha

escluso di poterla mandare all'inseguimento della cometa Wirtanen, alla quale era destinata, e si è data un po' di tempo (fra un anno e due anni e mezzo) per scegliere un'altra cometa con la quale combinare un nuovo appuntamento spaziale. La sonda sarebbe dovuta partire entro la fine di gennaio alla volta della cometa Wirtanen, ma l'esplosione del vettore Ariane 5, uguale a quello che avrebbe dovuto portare la sonda nello spazio, ha fatto slittare la missione. Le nuove comete candidate, attualmente all'esame degli astronomi dell'ESA, sono Churyumow-Gerasimenko, Howell, Finlay, Wild2 e Dvassewann-Wachmann2, ha detto il responsabile scientifico della missione Rosetta, Gerhard Schwehm. Per non rovinare la strumentazione di bordo e non rendere obsoleta la sonda, ha spiegato in una conferenza stampa il direttore scientifico dell'ESA, David Southwood, Rosetta dovrà comunque essere lanciata fra non oltre due anni e mezzo. La traversata spaziale fino all'appuntamento con la cometa Wirtanen avrebbe dovuto durare otto anni, e l'esame ravvicinato del misterioso corpo celeste si sarebbe prolungato per un paio di anni, finalizzato a svelare alcuni dei misteri del nostro sistema solare, come la nascita dei pianeti. La sonda è stata realizzata per studiare la composizione del nucleo di una cometa per la prima volta nella storia con un atterraggio su uno di questi corpi celesti e l'Italia è ampiamente coinvolta nella sua realizzazione. Il nome della missione deriva dalla stele che permise la decifrazione dei geroglifici egizi; allo stesso modo si spera che la sonda permetta di decifrare l'origine dell'Universo. Alcuni ricercatori hanno avano deciso di ampliare le prospettive della missione inserendo all'interno della sonda un disco su cui sono riportati i primi tre capitoli del Libro della Genesi scritti in almeno 1000 diversi idiomi terrestri.

È stato un capodanno decisamente importante, dal punto di vista delle innovazioni tecnologiche, per la Cina. Dall'avvio della prima ferrovia a sospensione magnetica con treni (di realizzazione tedesca) in grado di raggiungere i 400 chilometri orari, si è passati all'annuncio ufficiale che entro fine anno verrà inviata la prima navicella spaziale con a bordo cosmonauti della Repubblica Popolare Cinese. La notizia è stata diffusa subito dopo il lancio del quarto volo di prova di una navicella in orbita terrestre senza equipaggio, la «Shenzhou IV».

La Cina, già terza nazione al mondo ad aver lanciato, nel 1970, un proprio satellite con un razzo di costruzione nazionale, si appresta a diventare anche la terza nazione, dopo Russia e Stati Uniti, ad inviare in orbita un proprio veicolo spaziale abitato. L'Europa infatti (e anche il Giappone), pur avendo già inviato molti astronauti rappresentanti di diverse nazioni, lo ha fatto tramite lanciatori americani o russi.

Le informazioni relative all'invio in orbita di una capsula di nome «Shenzhou» (Nave Divina) circolano già dai primi mesi del 1999, anno in cui Pechino lanciò la prima di queste navicelle, senza equipaggio a bordo, per missioni di collaudo di questo veicolo costruito sul modello delle navicelle russe Sojuz. Il veicolo dispone anche di un sistema di attracco analogo a quello del veicolo spaziale russo ancora oggi impiegato per le imprese con equipaggio umano da e per la stazione spaziale internazionale. Per questa ragione i responsabili del programma cinese per i voli umani speravano di inviare la prima navicella abitata entro il 2000, per tentare un aggancio con la stazione russa Mir, all'epoca già abbandonata, ben oltre il termine previsto di vita operativa.

Il programma però richiedeva maggiore cautela e altri voli di collaudo; altri due lanci senza equipaggio infatti si sono svolti regolarmente al ritmo di uno all'anno. E ora tocca ai cosmonauti: due di loro saliranno su una navicella Shenzhou, collocata in cima ad un razzo vettore «Lunga Marcia» potenziato entro la fine di quest'anno, per un volo in orbita terrestre di alcuni giorni, che riporta

alle prime, pionieristiche imprese di Russia e Stati Uniti dei primi anni Sessanta. Secondo quanto ha dichiarato il direttore del Centro per i voli umani di Shangai, Yuan Jie - «i preparativi per la prima missione di cosmonauti cinesi sono giunti alla fase finale, quelle dei test».

L'India risponde: vuole la Luna

Ma c'è un'altra nazione, attiva nel settore spaziale da una ventina d'anni, che preannuncia futuri e ambiziosi programmi. La voce circola negli ambienti scientifici e spaziali internazionali già da tempo, ma solo adesso è diventata ufficiale: l'India sta preparando un proprio programma spaziale di grande rilevanza scientifica, e la Luna è la meta principale dei futuri lanci spaziali di questa nazione. Lo ha confermato di recente anche il primo ministro indiano, Atal Behari Vajpayee, nel corso

di un incontro finanziario che si è tenuto a Bombay: «I nostri scienziati stanno già discutendo da tempo di questa possibilità - ha detto - e lo faremo per davvero, perché ne abbiamo le competenze scientifiche. È arrivato il momento di realizzare il nostro sogno».

E in effetti l'India è da molti anni impegnata seriamente nella ricerca aerospaziale, dove ha raggiunto ottimi risultati soprattutto nel settore dei satelliti per telecomunicazione e nello sviluppo dei razzi vettori. Ma ha sempre seguito con grande attenzione anche la scienza spaziale, grazie alle iniziative dell'ISRO (Indian Space Research Organization - l'agenzia spaziale scientifica indiana), e spesso nel corso dei più importanti congressi internazionali di astronautica, gli scienziati indiani hanno confermato di lavorare a progetti di sonde spaziali. Adesso l'India



Lancio di un satellite nello spazio da parte della Cina

si appresta a lanciare una sonda automatica verso la Luna (costo: 75 milioni di dollari), che sarà in grado di compiere osservazioni dall'orbita selenica, per poi venire inviata appositamente (a missione conclusa) a schiantarsi sul globo lunare. In questo modo l'India diventerebbe la quarta nazione a poter vantare l'invio di una navicella spaziale sulla Luna, dopo Russia (che lo fece per prima nel 1959), Stati Uniti e Giappone (che inviò la «Hiten» sulla Luna nel 1990).

L'India è già da tempo una potenza spaziale: così vengono definite quelle nazioni che sono in grado di inviare un proprio satellite in orbita tramite un razzo vettore di propria realizzazione. L'impresa che le ha valso il titolo si concretizzò il 18 luglio del 1980 con il lancio del satellite «Rohini D1» avvenuto con un lanciatore di costruzione nazionale.

I lanci dei razzi indiani finora sono stati effettuati da due diversi poligoni. Uno di questi, che è stato anche il primo ad essere utilizzato dal 1971 con lanci di razzi sonda, è situato sull'isola di Sriharikota, a un centinaio di chilometri dalla città di Madras, e realizzato al posto delle grandi piantagioni di eucalipto prima esistenti. Per due mesi all'anno, a causa dei forti monsoni, questa base di lancio diventa però inagibile. L'altro poligono è il Thumba Equatorial Rocket Launching Station, situato sulla costa ovest a 16 chilometri a nord della città di Trivandrum.

Il primo satellite indiano, il «Rohini D 1», lanciato con un vettore di costruzione nazionale venne posto in orbita il 18 luglio del 1980. Il programma iniziale dei vettori SLV si è poi trasformato in ASLV (dove la A sta per «Augemented» - potenziato), per poter cioè sviluppare raz-

zi in grado di collocare in orbita carichi sempre più pesanti.

Il programma spaziale attuale, certamente ambizioso, secondo alcune voci prevede addirittura lo sviluppo, per il futuro, di navicelle in grado di inviare astronauti in orbita. Ma nel frattempo, l'India il suo astronauta lo può vantare da molti anni: si chiama Rakesh Sharma, e nell'aprile 1984 partecipò alla missione russa della Sojuz T-11, restando per cinque giorni sul laboratorio orbitante Saljut 7.

**clicca su**

[www.astronautix.com](http://www.astronautix.com)

L'Ictp di Trieste ha istituito un servizio che fornisce le più importanti riviste scientifiche a 1300 utenti del Terzo mondo attraverso la posta elettronica e senza spese

## Un ponte digitale per i ricercatori dei paesi poveri del pianeta

Silvia Bencivelli

Un ponte digitale per superare il divario tra i ricercatori dei paesi in via di sviluppo e la comunità scientifica globale. È il progetto eJDS (Electronic Journal Delivery Service): un servizio che fornisce letteratura scientifica, tramite posta elettronica, a circa 1300 utenti delle Università e dei centri di ricerca dei paesi del Terzo mondo. L'iniziativa è nata presso l'Ictp (International Centre for Theoretical Physics) di Trieste, ideatrice e responsabile del progetto. L'esistenza di un «divario digitale» ha assunto, in ambito scientifico, i caratteri di un problema struttura-

le, essendo la comunicazione fra scienziati fondamentale per il progresso delle ricerche. Oggi, ci sono più connessioni a New York che in tutta l'Africa; dei 400 milioni di utenti di Internet, il 95% si trova nei paesi industrializzati ed il restante 5% è distribuito tra i paesi in via di sviluppo, dove abita complessivamente circa l'84% della popolazione mondiale. Una situazione foriera di nuove disuguaglianze. «Le nuove tecnologie offrono per i paesi del Terzo mondo un'occasione senza precedenti di accelerare le tappe dello sviluppo; deve essere fatto il possibile per massimizzare l'accesso di questi popoli alla nuova rete dell'informazione» ha dichiarato Kofi Annan, nel Rapporto all'

Assemblea del Millennio. «I problemi dell'accesso in rete in questi paesi sono essenzialmente di tre ordini: la larghezza della banda (che si traduce nel tempo necessario per scaricare una pagina), la carenza di macchine ed il costo della connessione telefonica. Nella maggior parte dei casi il problema è meramente economico: l'Università non si può permettere la connessione» spiega Hilda Cerdeira. Con eJDS, l'utente riceve le pubblicazioni o le pagine web richieste e può seguirne tutti i link, usando solo la posta elettronica e lavorando off-line. Il contenuto è inviato come allegato Html oppure nel corpo del messaggio, mentre tutti i fronzoli grafici che appesantiscono il mail vengono

rimossi. Inoltre, l'articolo viene eventualmente suddiviso in più parti se la banda è stretta. In questo modo, il ricevente può scaricare la posta in un tempo relativamente breve e minimizzare i costi della connessione. L'Ictp, che opera sotto l'egida dell'Unesco, è stato fondato nel 1964 dal Nobel pachistano Abdus Salam, con lo scopo di promuovere la ricerca scientifica nei paesi in via di sviluppo. «Il contatto quotidiano con i ricercatori stranieri ha permesso di farci un'idea realistica di come si lavora in un paese del Terzo mondo» spiega Hilda Cerdeira. «Non creiamo danni agli editori, perché gli istituti a cui inviamo le pubblicazioni della nostra biblioteca non si potrebbe-

ri comunque permettere di pagare l'abbonamento annuale». Il lancio del progetto eJDS è avvenuto il 18 gennaio; Hilda ha inviato 20000 e-mail nei paesi del terzo mondo e si è recata in Ghana ed in Vietnam per promuovere la sua iniziativa. Ci sono, però, ostacoli che non possono essere superati da un ponte digitale, come quello delle gerarchie: «In Ghana ho conosciuto una giovane dottoranda, molto interessata al servizio - racconta Hilda - tornata in Italia, mi sono accorta che non era iscritta nella nostra lista di utenti. Diversi mesi dopo l'ho incontrata e le ho chiesto il perché; la risposta è stata che il computer lo gestisce il capo».

## IL PRESTIGIO VIENE DAL COSMO

Pietro Greco

Le prove della «navicella divina» continuano con regolarità. E presto la Cina diventerà il terzo paese al mondo ad aver inviato un proprio uomo con propri mezzi nello spazio. Non si tratta di un exploit improvviso. Il primo satellite cinese entrò in orbita già nel 1970. Da allora la Cina ha inviato con successo nello spazio 75 satelliti, due terzi dei quali con propri missili vettori. Tanto che oggi il razzo cinese «Lunga Marcia» compete con quelli di Usa, Russia ed Europa per il lancio di satelliti commerciali. In questi anni quella militare è stata di gran lunga l'impronta prevalente sul programma spaziale cinese. Ma oggi nel grande paese asiatico esiste un'agenzia spaziale civile indipendente, almeno così dice, dai militari che ha un programma tecnologico e scientifico civile. L'agenzia spaziale cinese sta collaborando con nutriti progetti scientifici il suo ambizioso programma di esplorazione dello spazio. Progetti sia di scienza applicata (per esempio nel settore delle biotecnologie) che di scienza di base (insieme all'Europa Esa, per esempio, i cinesi studieranno dallo spazio la magnetosfera terrestre).

Si tratta di un'impresa eccezionale, per una nazione che è ancora considerata in via di sviluppo e che, soprattutto, sta realizzando il proprio programma spaziale senza poter contare sulla collaborazione tecnologica degli Stati Uniti.

Ma perché la Cina intende impegnarsi così tanto nello spazio? C'è, certamente, una motivazione militare. Lo spazio, lungi dal diventare la casa comune dell'umanità, si appresta a ridiventare un luogo di interesse strategico. La Cina, che a sua volta si appresta a diventare una potenza economica di primaria importanza e che, presumibilmente, aspira a diventare una potenza militare di primaria importanza, non intende rinunciare a quel luogo. C'è, però, anche un interesse economico. Lo spazio è un catalizzatore di innovazione tecnologica. I cinesi lo hanno capito e vogliono utilizzarlo appieno quel catalizzatore. Lo spazio, tuttavia, è anche una vetrina di tecnologie sofisticate. Chi va nello spazio mette in mostra le proprie capacità tecnologiche. E forse è questo oggi il motivo principale che sta alla base del progetto cinese. Mettersi in mostra. Dimostrare di essere uscita dal sottosviluppo e di avere raggiunto lo status di grande potenza economica e tecnologica. Lo spazio, ammette orgoglioso Xu Yansong, un dirigente dell'agenzia spaziale cinese, «aumenterà il prestigio della Cina».