

Identificati a Cambridge otto nuovi quasar

Otto nuovi quasar (oggetti astronomici quasi stellari) con uno spostamento verso il rosso maggiore di 4 sono stati identificati da alcuni ricercatori di Cambridge utilizzando uno strumento automatizzato di misurazione (Apm). Lo spostamento verso il rosso è il cambiamento frazionato nella lunghezza d'onda della luce tra il momento in cui viene emessa da una sorgente e il momento in cui viene osservata sulla Terra. La lunghezza d'onda si allunga a causa della espansione dell'Universo che continua mentre la luce sta viaggiando verso la Terra. I quasar con uno spostamento verso il rosso di valore 4 o maggiore di 4 esistevano perciò quando l'Universo aveva un decimo dell'età che ha adesso. Le immagini dei quasar non appaiono all'occhio umano diversi dalle migliaia di immagini stellari che si fissano sulle lastre fotografiche, ma l'Apm computerizzato può analizzare ogni immagine con il laser e identificare così oggetti molto remoti.

In Marocco registrati 24 casi di colera

Almeno 24 casi di colera sono stati registrati nella provincia di Meknes, a nord-est di Rabat, in Marocco. Lo ha reso noto ieri il ministro della sanità marocchino, precisando che altri casi sono stati segnalati anche a Fes e a Taza. In un comunicato diffuso a Rabat, il ministro dichiara che i malati «sono tutti in cura presso i servizi sanitari» che hanno «rafforzato le misure di sorveglianza, prevenzione e lotta contro questa malattia». La stampa marocchina di opposizione ha recentemente riferito di oltre 70 casi di colera nella regione di Meknes.

Aids: in Inghilterra Azt anche ai sieropositivi

La Gran Bretagna ha approvato un uso più vasto della zidovudina (chiamata anche Azt) l'unico farmaco contro l'Aids. Il farmaco, che in Gran Bretagna era utilizzato solo per i casi di Aids conclamato, ora sarà disponibile anche per i sieropositivi. Negli Stati Uniti la zidovudina è utilizzata per i sieropositivi già dall'anno scorso, quando alcuni ricercatori annunciarono i risultati di alcune ricerche secondo le quali il farmaco sembrava ritardare la comparsa della malattia. Tuttavia molti medici ancora evasano riserve sugli effetti a lungo termine dell'Azt, ad esempio, dicono, il virus Hiv potrebbe sviluppare una resistenza al farmaco.

Enzo Boschi a Erice: nuove stazioni per la previsione dei terremoti

La sismologia è entrata «in una nuova era»: qualità e quantità di dati disponibili consentono ormai di comprendere la fisica delle sorgenti, il sistema delle zone ad alto rischio e dunque ci si avvia alla definizione di modelli per la previsione delle catastrofi. È questo il senso della comunicazione fatta da Enzo Boschi, presidente dell'Istituto nazionale di geofisica, agli scienziati riuniti ad Erice per l'annuale sessione di studi, organizzata al centro Ettore Majorana. Boschi ha illustrato il progetto «Plato», del laboratorio mondiale ideato da Antonino Zichichi, ed in particolare la rete sismica del Mediterraneo in funzione da un anno. «La rete», ha detto Boschi, «dispone di 12 stazioni di altissimo livello tecnologico che vanno dal Marocco al Pakistan. Esse analizzano l'interazione fra la placca africana e quella euroasiatica, della quale si parla tanto ma si sa ben poco, perché fino a pochi anni fa gli studi venivano condotti solo in paesi del nord, tecnologicamente più avanzati. I dati ricevuti servono anche a verificare i limiti della validità della teoria della tettonica a placche, che, allo stato attuale delle conoscenze, non è applicabile alla geodinamica mediterranea». Ciascuna delle 12 stazioni - ha proseguito Boschi - registra l'intero intervallo di frequenze delle onde prodotte da terremoti indicandoci con estrema precisione la localizzazione delle faglie attive, il loro orientamento e come viene rilasciata l'energia.

Rischia di esplodere la città della scienza siberiana

La città della scienza che si trova alla periferia di Novosibirsk, in Siberia, è sotto la costante minaccia di una esplosione di gas equivalente a 5 chilometri di Tnt. Così affermano gli scienziati di due tra i maggiori istituti della sezione siberiana dell'Accademia delle scienze sovietica. La minaccia, causata dalla presenza di un deposito di gas naturale e di uno stabilimento di lavorazione non è nuova, ma negli ultimi due anni ci sono stati due momenti particolarmente critici e la situazione peggiorerà nel 1995, quando un nuovo deposito verrà costruito appena fuori città.

CRISTIANA PULCINELLI

Una ricerca in Australia Una lente a contatto misura gli ultravioletti pericolosi per l'occhio

Alcuni ricercatori australiani stanno mettendo a punto una lente a contatto in grado di misurare la quantità di raggi ultravioletti che colpiscono l'occhio umano. La lente è stata sperimentata su una persona e alcune sperimentazioni cliniche sono previste per i prossimi anni. Un'esposizione eccessiva alla luce ultravioletta, in particolare con una lunghezza d'onda compresa tra i 280 e i 320 nanometri, potrebbe causare seri danni all'occhio, ad esempio la crescita della cornea ed un tipo di cancro, detto carcinoma epidermoide. Anche la cataratta - una opacizzazione della lente dell'occhio - potrebbe essere dovuta all'esposizione ai raggi ultravioletti. Si pensa che queste malattie potrebbero diventare più frequenti a causa dell'assottigliamento dello strato di ozono che funziona da schermo per le radiazioni ultraviolette. La lente rivelatrice, sperimentata alla Università di Queensland, è fatta con una plastica normalmente utilizzata per fabbricare le lenti degli occhiali da sole. Il materiale rimane trasparente dopo l'esposizione ai raggi ultravioletti. Per rivelare la quantità di raggi, i ricercatori applicano sulle lenti una soluzione di iodossido di potassio che attacca il materiale plastico. La soluzione provoca dei cambiamenti sulla superficie della lente che perde così la sua trasparenza. Maggiore è l'esposizione ai raggi ultravioletti, più opaca diventerà la lente. Facendo colpire la lente da un fascio di luce e misurando la quantità di luce che passa dall'altra parte, è possibile determinare il livello di radiazioni a cui la lente è stata esposta. Attraverso i loro esperimenti i ricercatori hanno sviluppato una curva che mette in relazione la quantità di luce che passa attraverso la lente trattata con la quantità di raggi ultravioletti ai quali l'occhio è stato esposto. I ricercatori stanno ora lavorando ad una lente che permetterà loro di stabilire la distribuzione delle radiazioni sulla superficie della cornea.

Sono figure dieci volte più nitide delle precedenti

Magellano invia immagini Sembrano foto della Terra

Si distinguono chiaramente corrugamenti e canyon

Venere, nostra gemella

Foto in chiaro scuro. Perfettamente incise. Alla Cartier Bresson. Mostrano montagne in fila, alte e brulle. Imponenti contrafforti segnati da canyon lunghi e profondi. No, Magellano non ha passato le sue vacanze in Colorado. Quelle scattate dalla sonda interplanetaria e diramate ieri in tutto il mondo dal centro Nasa di Pasadena, in California, sono le foto della invisibile superficie di Venere. Una superficie che appare incredibilmente simile a quella terrestre.

Che Venere fosse il pianeta più vicino al più simile, per dimensioni, densità e distanza dal Sole, alla Terra lo si sapeva. Ma che ne fosse il gemello era difficile immaginarlo. Magellano a inizio agosto è entrato in orbita intorno al pianeta, e a metà mese con le sue onde radio è riuscito a perforare l'atmosfera di anidride carbonica e di densi vapori a «fotografare» la torrida superficie. Solitamente inviolata dai raggi luminosi e quindi fotografabile solo col radar. Le immagini che la sonda ha inviato a Terra la scorsa settimana sono risultate dieci volte più nitide e dettagliate delle migliori immagini che erano riuscite ad ottenere sia i radar delle sonde sovietiche «Venera 15» e «Venera 16» che il radiotelescopio di Arecibo, in Portorico. E hanno mostrato una superficie molto corrugata. Chiari i segni di faglie sismiche e di colossali colate laviche: Venere ha avuto la stessa storia geologica della sorella Terra?

Forse. Steve Saunders, direttore della missione Magellano, ha dichiarato, riporta l'agenzia Agf, che quelle valli profonde, le catene montuose lunghe e parallele, le faglie emergenti, i flussi di lava sovrapposti risentiti ad epoche diverse larghe da 10 a 15 chilometri, quell'alternarsi di zone chiare e scure, sembrano indicare che l'attività geologica di Venere e i movimenti della crosta sono stati molto più violenti di quanto si immaginasse.

Dalle poche immagini inviate da Magellano ancora non è possibile constatare la presenza inquivocabile di vulcani ancora attivi. Ma le rughe di Venere sembrano proprio come quelle della Terra. Ed indicano una pelle (pardon, una crosta) giovane anche se non proprio vellutata. E già si comincia a sospettare che la crosta venusiana sia in realtà un mosaico di grandi placche di materia solida galleggianti su

un mare di magma incandescente e semifluido. Proprio come la crosta della Terra.

Eh, sì. Perché, come sostiene la moderna teoria della tettonica a zolle (ormai ampiamente provata) tutta la superficie terrestre, quella continentale e quella oceanica, è divisa in 12 grandi zatteroni (zolle o placche, li chiamano gli esperti), alti da 70 a 100 chilometri. Che tra l'altro si allontanano l'uno dall'altro, scivolando su un letto di materiale caldissimo e semifluido. Lungo le direttrici di frattura il magma fuoriesce dall'interno della Terra e contribuisce ad allontanare ancor più i zatteroni. Ovviamente tutto avviene in modo estremamente lento. Ma una volta c'era un solo oceano, Pantalassa, che circondava una sola massa di terra emersa, Pangea. Poi 200 milioni di anni fa, Pangea ha cominciato a dividersi. Nel magma semifluido sottostante si sono creati movimenti convettivi così violenti che hanno spaccato la sottile crosta di Pangea in più punti. E le zolle hanno iniziato

la stessa storia geologica? E allora perché la loro atmosfera è così diversa? Solo Magellano potrà rispondere a queste domande. Se si deciderà a «richiamare a casa». Perché proprio ieri i contatti tra la sonda e il Centro di Pasadena che la segue si sono interrotti.

ad andare alla deriva, alla velocità di alcuni centimetri l'anno. Le Americhe ad allontanarsi dall'Europa e dall'Africa e le acque di Pantalassa a defluire nello spazio lasciato vuoto: lungo tutto l'oceano Atlantico c'è una grande linea di frattura. La deriva dura tutt'oggi: le zolle si scontrano l'una con l'altra, provocando eruzioni vulcaniche, terremoti, orogenesi, cioè la nascita delle catene montuose. Sono nate così la Cordigliera delle Ande, l'Himalaya, le nostre Alpi. Sarebbe davvero stupefacente che quelle catene montuose, così perfette e parallele, fotografate da Magellano si fossero formate su Venere con lo stesso meccanismo.

Stupefacente, ma non impossibile. L'esplorazione ormai trentennale dei pianeti del sistema solare, ha scritto di recente su *Nature* il geologo James Head, della «Brown University» di Providence nel Rhode Island, ha rivelato per i pianeti «solidi» più vicini al Sole molti, differenti meccanismi di trasferimento del calore dagli strati interni verso lo strato più

esterno dei pianeti. Che, tradotto dal gergo dei geologi, significa diversi meccanismi di formazione della «pelle» di questi pianeti. Una pelle dura, che si forma per raffreddamento e solidificazione del magma che fuoriesce dalle viscere dei vari pianeti. Ma i vari pianeti hanno avuto una diversa evoluzione della tettonica e del vulcanismo, cioè una diversa storia geologica. Su più piccoli dei pianeti «terrestri» (cioè a superficie solida), cioè sulla Luna, su Mercurio e su Marte, la formazione della crosta superficiale (litosfera) è avvenuta in modo diverso che sulla Terra, perché il calore tra i vari strati si è trasferito soprattutto per conduzione. Il 62% del calore del materiale fluido della Terra fuoriesce dal mantello interno, si è trasferito per espansione e attraverso un processo ciclico di solidificazione e rifusione della parte più profonda della litosfera. Molto di meno si sa sulla storia geologica di Venere. Ma, sostiene Head, l'espansione della crosta e la tettonica a placche dovrebbero essere assenti. Ora le foto di Magellano potrebbero rimettere in dubbio queste conclusioni.

Molto si confida sul lavoro che Magellano dovrà compiere nei prossimi giorni: raccogliere una quantità senza precedenti di dati che consentiranno di avere un quadro completo e ben definito della superficie solida del pianeta. In modo da elaborare una mappa geologica completa. Inoltre il radar di Magellano dovrà anche raccogliere informazioni sul rapporto tra la crosta e gli strati più profondi (mantello) di Venere. Se Magellano riprenderà i contatti (che al momento di andare in macchina sono ancora interrotti) e si deciderà a «richiamare a casa», e dovesse confermare la grande somiglianza tra la «pelle» di Venere e quella della Terra, bisognerà spiegare come sui due pianeti gemelli si sia formata un'atmosfera molto diversa. Sulla Terra infatti l'anidride carbonica e gli altri gas da effetto serra sono piuttosto rari (tutti insieme non superano lo 0,04% dell'atmosfera) e la temperatura sulla superficie resta costante, intorno ai 15 C. Un dolce, piacevole tepore che permette la vita. Su Venere l'anidride carbonica costituisce il 98%. E la temperatura supera i 400 C. Un caldo torrido che crea il deserto assoluto.



Nelle due foto in alto, faglie sismiche e regioni «montuose» di Venere riprese dal radar di Magellano e «tradotte» in immagini

In basso, una «vecchia» immagine del pianeta Venere

Ma adesso la sonda non «chiama a casa» Sarà recuperata?

MONICA RICCI-SARGENTINI



Contatti perduti, missioni fallite, specchi che non funzionano. Non si può certo dire che la nuova ingegneria spaziale stia ottenendo mirabolanti successi. Se si pensa al perfetto funzionamento dei Voyager, che pure sono stati costruiti con una tecnologia vecchia di dodici anni, i fallimenti di oggetti perfezionati e costosi come l'Hubble, Hipparcos e Phobos appaiono ancora più eclatanti.

Anche l'ultimo gioiello della Nasa, la sonda Magellano, costata 744 milioni di dollari, sta avendo alcuni problemi: ieri per la seconda volta in una settimana si è perso il contatto radio con la navicella in orbita attorno a Venere. L'annuncio è stato dato poche ore dopo una conferenza stampa in cui i tecnici americani si erano rallegrati per il lavoro che la Magellano stava svolgendo e avevano pubblicato la prima fotografia di Venere ottenuta con i modernissimi radar spaziali installati a bordo della sonda. «Questa volta non sappiamo proprio cosa sia successo», ha detto un portavoce del Jet Propulsion Laboratory di Pasadena - ma contiamo di superare anche questo problema». Venerdì scorso i tecnici avevano perso per ben 37 minuti il contatto con la sonda proprio quando la navicella era sul lato non visibile del pianeta. Se il segnale non sarà recuperato anche questa missione dovrà dichiararsi fallita completamente. La Magellano ha, infatti, appena iniziato il suo lavoro e dovrebbe rimanere nell'orbita di Venere per un giorno venusiano (243 giorni terrestri). La navicella dovrebbe ottenere immagini radar dell'intera superficie del pianeta fornendo così dati sulle caratteristiche del suolo e sulla sua altezza. In un secondo tempo il radar dovrebbe individuare i cambiamenti di superficie causati dalle eruzioni laviche. Nell'ultima fase della missione sarebbe possibile ottenere anche i dati sulla forza di gravità.

Immediatamente torna alla mente la triste vicenda del telescopio Hubble, il più costoso apparecchio spaziale mai costruito che avrebbe dovuto fornire un'immagine inedita dell'universo. Lo scorso aprile i tecnici della Nasa persero due volte il contatto con il telescopio, ebbero anche problemi a far estendere completamente uno dei due «bracci» e infine dovettero dichiarare il completo fallimento della missione. Un fiasco clamoroso, costato un miliardo e mezzo di dollari, a causa di un errore millimetrico. Lo specchio del superteleoscopo, costruito dalla Perkin-Elmer, aveva una lente posizionata male di un millimetro. Un errore non da poco per uno strumento ottico le cui posizioni sono misurate per

frazioni di millimetri. I due specchi erano stati sottoposti a verifica separatamente, nessuno si era però preoccupato di effettuare un test finale alla lente e agli specchi montati insieme. Il telescopio avrebbe potuto osservare segnali luminosi distanti fino a 15 miliardi di anni luce, cioè quanto le origini dell'intero Universo nel tempo.

Ma la lista delle «batoste» spaziali non si ferma qui. Nell'agosto del 1989 un altro straordinario telescopio, Hipparcos, costruito dall'Agenzia Spaziale Europea, non riuscì a compiere il suo dovere. Doveva catalogare le stelle per costruire una nuova mappa del cielo ma i razi del satellite che avrebbero dovuto portare Hipparcos da un'orbita ellittica a quella geostazionaria, non riuscirono ad accendersi. Un buco nell'acqua costato 530 miliardi di lire. Il telescopio avrebbe potuto misurare le distanze di centomila stelle con l'incredibile precisione di due millesimi di secondo di arco, portando così a compimento il primo catalogo di posizioni e moti propri stellari su tutta la sfera celeste da parte di un unico osservatorio, un'operazione impossibile per gli osservatori fissi a terra. Nell'ultimo secolo la precisione delle misure astronomiche è cresciuta di dieci volte e siamo ormai vicini al limite oltre il quale un ulteriore miglioramento si renderà impossibile a causa delle deformazioni meccaniche degli strumenti e per la presenza dell'atmosfera. A queste limitazioni avrebbe dovuto far fronte Hipparcos.

Nel marzo dell'89 fu la volta dei russi. La seconda sonda sovietica destinata ad esplorare la luna di Marte, Phobos, si perse nello spazio. La prima era stata smarrita a causa di un comando sbagliato inviato dal centro di controllo. Anche per la Phobos 2 furono i tecnici a sbagliare, cambiando la direzione delle batterie solari e dell'antenna. Così il sistema perse la sua fonte primaria di energia e i sovietici non riuscirono a ricevere più il segnale dalla sonda. Peccato. La missione stava per entrare nella sua fase più spettacolare: la luna marziana sarebbe stata fotografata da una distanza ravvicinata e un apparecchio avrebbe potuto scendere sulla sua superficie. Lo scopo era quello di comprendere la struttura e la composizione di questa luna di 26 Km di lunghezza, uno straordinario fossile orbitante rimasto intatto per miliardi di anni.

Una lunga lista di mancate scoperte spaziali a cui spennano non si debba aggiungere la perdita di preziose informazioni sul pianeta Venere.