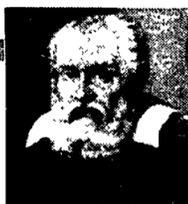


Il cannocchiale di Galileo in mostra a San Francisco



E se vi appassiona l'argomento Giove/Galileo, eccovi ancora una notizia in tema. Preziosi strumenti astronomici dal Museo di Storia della Scienza di Firenze sono per la prima volta in mostra negli Stati Uniti...

Dinosauri: il veleno la causa della loro estinzione?

Torniamo a parlare di loro: dinosauri, che in vita non avrebbero mai osato sperare in tante attenzioni. L'intossicazione da nichel potrebbe essere la causa dell'estinzione per avvelenamento dei dinosauri 65 milioni di anni or sono.

Vaccini anti-Aids, nel 1994 lo proveranno i volontari

Nel 1994 il National Institutes of Health degli Stati Uniti prevede di dare il via alle prime sperimentazioni sull'uomo dei candidati vaccini anti Aids in fase tre, quella finale.

Influenza: il Dna «nudo» per un vaccino «universale»

Il Dna «nudo» del virus dell'influenza è la nuova arma allo studio per realizzare un vaccino antinfluenzale «universale». La rapidità e la frequenza delle mutazioni dei virus influenzali, infatti, richiedono che per ogni mutazione del virus si elabori un nuovo vaccino.

Api assasine, uno sciami «attacca» una città dell'Arizona

Un enorme sciame di api assassine ha preso d'assalto la cittadina di Peoria in Arizona, seminando il panico tra i 50 mila abitanti. Le api attaccano tutto quello che si muove: cani (ne hanno già uccisi tre), persone, vetture.

MARIO PETRONCINI

La ricerca di civiltà extraterrestri e gli strumenti tecnologici che dovrebbero rilevare le attività biologiche

nature Una selezione degli articoli della rivista scientifica Nature proposta dal New York Times Service

La sonda Galileo è stata usata per capire dallo spazio se il nostro è un pianeta vivente (e intelligente)

Una immagine tratta dal film E.T. e qui a destra, le lune di Giove

C'è vita sulla Terra?



JULIE CLAYTON

Mandiamo messaggi e missioni nello spazio per cercare la vita su altri pianeti, ma saremo in grado di riconoscere, con gli stessi strumenti che usiamo nello spazio, la vita sulla Terra? La domanda (e la risposta fortunatamente è sì, anche se un solo test ha stabilito che si trattava di vita intelligente) se la sono posta Carl Sagan, della Cornell University, e i suoi colleghi, proponendo un esperimento basato sulla navicella spaziale Galileo.

Equipaggiata con un alto numero di sofisticati strumenti prodotti dalla tecnologia più avanzata, Galileo sta attualmente percorrendo la sua strada verso Giove, dove dovrebbe arrivare nel dicembre del 1995. Prima di partire però, nel dicembre del 1990, ha fatto un giro sulla Terra, registrando tutto ciò che poteva, dai gas atmosferici ai segnali radio.

Ugualmente notevole è la concentrazione estremamente alta di gas ossigeno nell'atmosfera. Una quantità troppo elevata rispetto ai livelli che ci si potrebbe attendere per semplice dissociazione delle molecole d'acqua da parte della luce ultravioletta. Cause ben precise sono necessarie per determinare queste deviazioni dalla norma non previste dalle leggi della termodinamica.

dalla luce visibile, purché ci sia un pigmento capace di assorbirla? Un piccolo indizio indirizza, a posteriori, i ricercatori a identificare quel pigmento nella clorofilla, la sostanza che rende le piante verdi capaci di ricavare energia dalla luce del sole e ossigeno dall'acqua (e a noi tutti di vivere sfruttando indirettamente quella capacità).

Tutti questi sono segni dell'esistenza di organismi viventi. Ma rilevare la presenza di una società civilizzata, beh è un'altra cosa. Così i ricercatori hanno puntato sull'Australia e sull'Australia i loro migliori sistemi per la risoluzione delle immagini. E sono rimasti piuttosto seccati dal fatto di aver trovato ben poche evidenze di un'alterazione tecnologica significativa della superficie terrestre.

Così, come strumento alternativo per distinguere la vita intelligente da più semplici organismi viventi, il team ha analizzato i segnali radio provenienti dalla Terra. Trovando finalmente che sono concentrati in particolari bande di frequenza e che emergono da singoli trasmettitori sulla superficie terrestre: un indiscutibile indizio di comunicazioni radio deliberate (e presumibilmente intelligenti).

Tuttavia non bisogna credere che solo criterio adatto a rilevare senza dubbi la presenza di vita intelligente siano i segnali radio. Dopotutto, a differenza dell'ossigeno, dell'acqua, del metano, che sono cambiati relativamente poco nel corso degli ultimi 2 miliardi di anni, quei segnali sono solo un'invenzione del ventesimo secolo.

I batteri che vivono tre chilometri sotto terra

QUY RIDDHOUGH

I confini che determinano dove la vita può esistere sulla Terra sono definiti dall'atmosfera sulle nostre teste e dal letto di rocce sotto i nostri piedi. Ma è poi vero? Un articolo su questo numero di Nature di Karl Stetter e dei suoi colleghi del Lehrstuhl für Mikrobiologie and Archaeozentrum di Regensburg, Germania, portano il confine del mondo vivente molto al di sotto della crosta del pianeta.

Ciò significa che questi batteri non sono necessariamente confinati nelle regioni della Terra che hanno facile accesso alla luce del sole. Uno degli «altri» ambienti in cui possono vivere è nei pressi delle faglie oceaniche. Dove getti di acqua calda e di gas miscelati con composti chimici ad alta energia fuoriescono in abbondanza dalle viscere della Terra e forniscono tutto il necessario all'esistenza di intere comunità di batteri ipertermofili: batteri che appunto possono vivere a temperature superiori a 110 gradi. Ancora, i batteri ipertermofili riescono a vivere in altri ambienti estremi sulla superficie terrestre.

Poco è noto su un altro ambiente potenzialmente accessibile a questi microorganismi: i siti più profondi, oltre 5 chilometri, della crosta terrestre. Dove le rocce sono porose, vi sono tagli e fratture a profusione. Spazi sottili, ma che nel complesso formano un notevole volume: tanto che se solo l'1% di questo spazio sotterraneo venisse riempito con batteri, la massa organica totale sarebbe di diciemila miliardi di tonnellate.

Ma esistono questi ecosistemi profondi? Certo le cospicue riserve di acido solfidrico sotterraneo hanno indotto molti a pensare che siano il prodotto dell'attività metabolica di microbi. Comunque si è anche pensato che le condizioni ambientali di quelle riserve, temperatura oltre i 100 gradi e pressione di 450 atmosfere, fossero troppo drastiche per la vita.

Ma ora il dottor Stetter e i suoi colleghi forniscono la prova diretta che vi sono comunità di batteri ipertermofili che vivono sia nelle riserve petrolifere 3 chilometri sotto il fondo il Mare del Nord che sotto il permalost ne Nord dell'Alaska. Questi batteri sembrano preferire le temperature e le pressioni estreme. Così come, contornando le riserve con acido solfidrico, sono capaci di prosperare nello stesso petrolio.

Come sono riusciti a scendere fin laggiù? I ricercatori non pensano che i batteri siano esistiti nelle riserve di petrolio fin dalla loro formazione, pensano piuttosto che vi siano stati artificialmente introdotti con l'acqua di mare durante il processo di estrazione. Sebbene l'acqua iniettata sia trattata con disinfettanti antibatterici, il trattamento non è efficace al 100%. E quindi è sempre possibile che i batteri ipertermofili siano riusciti a raggiungere in questo modo le riserve petrolifere.

Ma anche se non sono indigeni del sottosuolo, il fatto che vi siano organismi capaci di vivere felicemente a 3 chilometri di profondità dimostra che la vita ha la possibilità di prosperare non solo negli abissi oceanici ma anche in quelli terrestri.

Non convince gli ambientalisti il piano di Clinton per ridurre le emissioni di gas nocivi. Eutopistico affidarsi alla buona volontà dei singoli per raggiungere dei risultati

Con i guanti contro l'effetto serra

ATTILIO MORO

Gli ambientalisti sono delusi: è la montagna che partorisce il topolino, dicono. E non hanno tutti i torti: tutti loro ricordano le parole di fuoco con le quali poco più di un anno fa l'allora senatore Al Gore bollò la riluttanza di Bush ad assumere impegni precisi a Rio. «Gli Usa devono prendere la leadership nella corsa per salvare il pianeta firmando l'accordo sulla stabilizzazione dei gas che provocano l'effetto serra e adottando misure rigorose anche se impopolari» - disse allora Gore. Si riferiva alla tassa sulla benzina e sul carbone, ma dal piano presentato ieri con solenne annuncio al Rose Garden da Bill Clinton, ogni misura coercitiva è scomparsa e tutto viene affidato al buon senso e alla discrezione delle imprese e dei consumatori. Il

«Climate Change Action Plan» - come il documento fondamentale della politica ambientale dell'amministrazione Clinton è stato chiamato - non promette granché. Non ha denti - come dicono i suoi critici. Perché il vecchio sarebbe stato necessario dare battaglia sul fronte della politica ambientale, e non è certo questo quello di cui Clinton ha bisogno in questo momento. E allora ha scelto di essere conciliatorio: nessuna imposizione - questa la filosofia del documento - ma libero consenso delle parti.

Il piano comunque è lì, sempre che funzioni, dovrebbe portare al sospirato obiettivo della stabilizzazione, e persino della riduzione dei gas serra entro il 2000. L'obiettivo dovrebbe essere raggiunto grazie a una serie di suggerimenti alle aziende per migliorare l'efficienza energetica. Invece che costruire parcheggi per i propri impiegati, le aziende sono incoraggiate a offrire loro danaro per il trasporto pubblico o mezzi di trasporto collettivo. Il piano prevede l'apertura di centri di consulenza che suggeriscano ai costruttori impianti e misure di efficienza energetica; vengono incoraggiati gli investimenti nelle centrali idroelettriche e vengono investiti 1,6 miliardi di dollari per mettere in moto investimenti privati intesi a sviluppare tecnologie energetiche alternative. Non mancano un piano per la forestazione e la protezione delle foreste, sebbene nulla di rilevante venga fatto per arrestare la distruzione dei boschi nella regione nord-occidentale degli Stati Uniti, ed un programma governativo di assistenza ai paesi del Terzo mondo inteso a sviluppare tecnologie che riducano la produzione di gas serra.

L'impegno per la verità è ancora abbastanza generico: non vi è l'indicazione della cifra, ma si dice con chiarezza che quel danaro verrà speso dalle agenzie federali e non da organismi multilaterali come a Rio era stato chiesto. Quale che sia il piano della Casa Bianca se attuato dovrebbe consentire di ridurre entro il 2000 di 100 milioni di tonnellate la produzione di gas dell'effetto serra: una riduzione dell'8% rispetto al 1990. Si andrebbe perciò persino oltre l'obiettivo della stabilizzazione. Ma si tratta di un obiettivo abbastanza utopistico, realizzabile soltanto «se tutti gli uomini fossero buoni». Insomma si fa capire che ci si

accontenterebbe di molto meno. Certo è che la presentazione del Climate Change Action Plan ha fatto registrare il punto più basso nei rapporti tra amministrazione Clinton e associazioni ambientaliste. «È soltanto la minestra riscaldata delle stesse vecchie idee, e per di più non abbiamo alcuna garanzia che verranno mai realizzate» - ha detto Steve Kretzman di Greenpeace. Severo anche il giudizio delle organizzazioni ambientaliste più moderate: «Non sono queste misure potranno mai conseguire gli effetti indicati nel piano» - ha detto Michel Oppenheimer dell'Environment Defence Fund, una agenzia governativa - il problema è che quasi tutte sono volontarie, vi è poco che incoraggi le industrie a partecipare alla realizzazione del piano e nulla che punisca quelle che non parteciperanno.

Galanina e enterostatina: scoperte in Usa due proteine del cervello sovrintendendo al nostro desiderio di dolci e cibi grassi

Un antidoto per la golosità

FRANCES GLASSI

Passare davanti alla vetrina di una pasticceria senza provare l'irresistibile impulso di ingurgitare qualche pasta alla crema. Sedersi a tavola e provare totale indifferenza per gli intingoli e i cibi grassi, sughi e spezzatini, senza però prendere farmaci anoressizzanti, dannosi per l'organismo. Certamente questo è il sogno di tutti i golosi, di tutti coloro che, di fronte alla tentazione cedono. E forse presto questo sogno diventerà una pillola, una semplice pillola contro la golosità. Ma la notizia, che viene dagli Stati Uniti, è rivolta soprattutto alla cura dell'obesità. E vediamo di che si tratta.

Sono stati scoperti nel cervello, in un sol colpo, sia la proteina della golosità, sia il suo antidoto naturale, un'altra proteina in grado di bloccare l'irrefrenabile desiderio verso i cibi ad alto contenuto di grassi che hanno alcune persone. Con l'individuazione delle due proteine (chiamate galanina ed enterostatina) - annunciate al congresso dell'Associazione nordamericana per lo studio dell'obesità - si è aperta la strada per la messa a punto di nuovi farmaci naturali in grado di tenere a freno gli stimoli verso alimenti dannosi e quindi di inibire l'aumento di peso.

Per la prima volta - hanno messo in luce gli esperti - sono state identificate sostanze che agiscono direttamente sull'appetito per i cibi grassi. «Siamo molto vicini» - ha detto Sara Leibowitz, la biologa della Rockefeller University di New York - a collegare precise aree cerebrali con precise voglie alimentari.

David York, il ricercatore dell'università della Louisiana autore degli studi sull'enterostatina, ha reso noto che la proteina, iniettata nei topi, ha fatto diminuire il desiderio - e quindi l'assunzione - di alimenti grassi da parte degli animali dal 50 all'80 per cento. Secondo York, che prevede di avviare le sperimentazioni sull'uomo all'inizio del prossimo anno, la somministrazione della sostanza dovrebbe essere possibile sotto forma di pillole. Colpevole delle sferzate voglie per tutti gli alimenti ricchi di grassi è, invece, la galanina che - secondo i risultati delle ricerche della biologa di New York - è presente in quantità diverse a seconda delle ore del giorno: aumenta di livello durante la mattina e conti-



Astronomia Quegli strani crateri di Callisto

KARL ZIEMELIS

Dal momento in cui Galileo puntò per la prima volta il suo cannocchiale su Giove e le sue tante lune, nel 1610, gli astronomi hanno subito il fascino del gigantesco pianeta. Noi oggi abbiamo il vantaggio delle straordinarie fotografie a colori di Giove che provengono da ben quattro navicelle spaziali ma ciò non basta a mistero del pianeta e le sue lune continuano ad intrigarci.

Ad esempio, quando il Voyager 1 volò intorno a Giove nel 1979, scattò delle foto di una curiosa fila di crateri sulla sua luna Callisto. Per molti anni dunque questa catena di crateri ha sfidato le spiegazioni dei ricercatori circa la sua origine ma l'ultimo numero di Nature forse offre una spiegazione convincente. La catena e lunga circa 620 chilometri ed è composta da 25 crateri: cosa può mai aver condizionato gli oggetti che li hanno provocati precipitando allo stolo ad una caduta così lunare? Si pensa, ora che essi fossero stati provocati dai detriti sollevati da un unico grosso impatto sulla superficie di Callisto. A questa teoria manca solo, ma non è poco, il cratere «centrale» dell'impatto. Ora Ja Melosh e Peter Schenk sostengono che la spiegazione sta in una cometa o meglio in uno sciame di comete passate così vicino a Giove da restare intrappolate nel suo campo gravitazionale per scontrarsi a quel punto con Callisto in una rapida successione di impatti.

Se questa teoria era giusta, catene di crateri analoghe a quella su Callisto avrebbero dovuto trovarsi su altre lune, e infatti i due ricercatori, esaminando le migliaia di foto scattate da Voyager, hanno trovato la catena anche sulla superficie della luna Ganimede.

L'ispirazione per tale soluzione del problema è venuta dalla recente osservazione di una di queste comete frammentate, la Shoemaker-Levy 9, che si è divisa in circa 20 pezzi lungo la stessa scia entrante nell'orbita gravitazionale di Giove. Questa cometa non si schianterà su di una luna ma sullo stesso Giove, alla fine del luglio 1994. E un anno dopo appena, Giove e le sue lune torneranno ad essere osservate da Galileo: il satellite che porta il nome del grande scienziato.