

Usa, il tabagismo provoca la stessa dipendenza di morfina e cocaina

Abbiamo già dato notizia, in questa rubrica, di uno studio su chi smette di fumare sigarette e passa ai sigari, sottolineando come questo genere di sostituzione porti ad un incremento del pericolo di tumore, e non ad una sua diminuzione. Ora dagli Usa arriva un'altra notizia analoga: chi per smettere di fumare mastica o fuma tabacco, corre il forte rischio di tumore alla bocca e diventa certamente molto più nicotina-dipendente di chi aspira il fumo. In America, è l'Organizzazione mondiale della Sanità a comunicarlo, il tabagismo ingenera una forma di dipendenza paragonabile a quella della morfina e della cocaina.

Studiavano i terremoti, hanno trovato il Sismosauro

Sembrava che il più grande dinosauro mai esistito fosse il Diplodoco, la cui lunghezza oscillava intorno ai 25 metri. E invece poi furono ritrovate nel Colorado (Usa) ossa fossili di un bestione ancora più grande, il Sismosauro. Ma anche il Sismosauro adesso è stato superato: il Superman dei dinosauri si chiama Sismosauro e misura (i suoi resti, fortunatamente) quaranta metri. Ma non era pericoloso, a sentire i paleontologi almeno i Sismosauro erano rettili erbivori e quindi miti. La scoperta è stata fatta nel New Mexico dagli scienziati del Los Alamos National Laboratory che avevano messo a punto un nuovo tipo di radar per lo studio del terreno a scopo sismologico. Con questo radar però si sono identificate strane formazioni che si sono poi rivelate come i resti del «sauro». All'animale è stato dato il nome di Sismosauro proprio per ricordare che la sua scoperta è dovuta a studi sismografici.

Una riserva per animali domestici

I sovietici hanno creato una riserva naturale sperimentale per animali domestici (o che un tempo erano allevati) sui monti dell'Altaj. Gli ultimi sono montoni delle nevi trasferiti in aereo dalla penisola del Ciukci. Di questi animali si è conservata una quantità limitata solo nella parte nord-orientale dell'Urss. I montoni delle nevi sono un nuovo contributo degli scienziati alla banca della natura, vale a dire l'azienda sperimentale dell'Altaj dell'Istituto di citologia e genetica della sezione siberiana dell'Accademia delle Scienze dell'Urss. È da sei anni che qui viene portata avanti la raccolta delle specie animali rare e in via di estinzione, utilizzate in zootecnia per ottenere nuove razze. Tra i montoni dell'Altaj si è già acclimatato il cavallo natio della Januzia, che sopporta temperature di 50 gradi sotto zero e riesce a procurarsi il cibo scavando sotto la neve. Nell'azienda sperimentale sono protetti: la pecora di Kuzunda, specie ormai rarissima, il bisonte europeo, il tacchino di montagna ed altri rari animali da cortile e selvatici.

Il talidomide usato in Usa per i trapianti

Il talidomide, famoso ipnotico (dovremmo forse dire famigerato ipnotico) che negli anni 50 fece nascere migliaia di bambini fomicelici, viene di nuovo usato, questa volta in chirurgia dei trapianti. Sembra infatti che si sia rivelato molto utile in questo campo: secondo studi fatti alla John Hopkins University di Baltimore, le sostanze in esso contenute producono una forte diminuzione della risposta immunitaria ai trapianti, specialmente a quelli di midollo osseo. Il talidomide però potrebbe anche venire usato per impedire il rigetto nei trapianti renali e cardiaci.

NANNI RICCOBONO

Scoperta un'altra classe I nuovi «maser» (i segnapiosti del cielo) sono al metanolo

Una nuova classe di «maser» si aggiunge a quelle già conosciute. Pazientate, spieghiamo subito di che si tratta: maser è un acronimo che sta per Microwave Amplification by Stimulated Emission, e cioè amplificazione di microonde per emissione stimolata di radiazioni. Indica l'analogo, nel dominio, appunto, delle microonde, di ciò che i laser sono nell'ottica. Si tratta cioè di sorgenti in cui un elevato numero di molecole viene pompato per portarle ad uno stato di «eccitazione» dal quale decadono poi verso lo stato originario in modo coordinato, emettendo un segnale complessivo fortemente amplificato. I primi maser cosmici furono scoperti dai radioastronomi negli anni 60. Si trattava di maser dovuti all'emissione di radicali ossidrilici Oh, e se le condizioni ambientali furono decisive per il verificarsi del fenomeno gli astronomi però non hanno mai

chiarito l'effetto maser fino in fondo. E cioè quale meccanismo fa da «pompa», fornisce l'energia giusta per portare le molecole allo stato di eccitazione? È tuttora un mistero. Dei maser però si sa che sono sorgenti compatte ed energetiche situate all'interno di vaste nubi di idrogeno, nei pressi di stelle nascenti o, al contrario, di stelle «moribonde», giunte allo stadio finale della loro esistenza. I maser svolgono inoltre un'azione di segnapiosti nel cielo, dal momento che la loro natura compatta li rende facilmente individuabili da telescopi. La nuova classe di maser (la terza) ha come molecola emittente quella di metanolo. La scoperta è stata annunciata sulla rivista *Nature* da un gruppo di radioastronomi canadesi, americani e tedeschi. I «cugini» del laser sono, dunque, già di tre tipi, almeno tanti ne sono stati trovati. Ma non è detto che in futuro non si scoprano altre classi di maser.



I cronisti della Galassia

Ultimamente, gli scienziati dell'Osservatorio astronomico della Crimea hanno scoperto una serie di pianetini (asteroidi). Ad essi sono stati dati i nomi di Maksim Gorkij, Tur Khejerdal, Samanthe Smith. Che cosa sono questi corpi celesti?

Davanti a me è il volume pubblicato dall'Accademia delle Scienze, «Effemeridi dei pianetini» (Effemeridi: tavole o gruppi di tavole numeriche che forniscono le coordinate degli astri o altri elementi variabili col tempo a intervalli prefissati ed equidistanti fra loro, n.d.r.) per il 1987, opera scientifica nella quale sono stati registrati 3.300 asteroidi di questo tipo. La maggior parte di essi si muove in una fascia compressa tra le orbite di Marte e di Giove. Immaginiamo che essi formino un ampio anello la cui parte interna dista dal Sole circa 320 milioni di chilometri, mentre quella esterna è di 500 milioni di chilometri.

La distribuzione delle orbite dei pianetini nello spazio riflette il processo evolutivo della fascia degli asteroidi sotto l'influsso di varie forze, e in primo luogo delle forze di gravità. Gli asteroidi risentono costantemente delle perturbazioni gravitazionali dei pianeti principali, soprattutto di Giove, e in misura minore di quelle esercitate dall'altro: l'ultimo porta ad una incessante variazione, ad un «rimestamento» delle loro orbite. Essi si scontrano, si frantumano, trasformandosi in asteroidi ancora più piccoli.

Alcuni asteroidi escono dai confini del proprio anello. In questo caso, è possibile, ed a volte anche inevitabile, lo scontro con il nostro pianeta. Tali fatti si sono verificati in passato e si verificheranno anche in futuro, ma saranno estremamente rari. Così, ad esempio, la probabilità di collisione tra la Terra e il pianeti-

Gli astronomi dell'osservatorio astronomico della Crimea hanno scoperto una serie di pianetini a cui hanno dato i nomi di Gorkij, Hejerdal e Samanthe Smith. La distribuzione delle loro orbite nello spazio riflette un processo evolutivo avvenuto sotto l'influsso di varie forze. Ed è perciò che le loro

A fare la cronaca sarebbero i pianetini, asteroidi che posseggono il codice di ciò che accadde miliardi d'anni fa

orbite, in realtà, subiscono un continuo rimestamento. I pianetini (o asteroidi) contengono gli stessi materiali presenti nelle meteoriti, ma quello che li rende «importanti» in astronomia è che attraverso di essi possiamo gettare uno sguardo nel lontano passato nel nostro sistema planetario.

VALERIJ LUTSKIJ*

no Eros, il cui diametro è di 20 chilometri, viene valutata dagli specialisti attorno al 20 per cento nei prossimi 400 anni. Gli scienziati ritengono che la Terra nel corso di un milione di anni si sia trovata in orbita di collisione con circa una decina di asteroidi del diametro di 0,5 chilometri. Le tracce di questo impatto (giganteschi crateri) sono state rinvenute in vari luoghi del nostro pianeta.

Tuttavia, nel caso di una collisione tra asteroidi abbastanza grandi - fenomeno assai raro - i minuscoli frammenti delle particelle spaziali (particelle di asteroidi) cadono sulla Terra in grande quantità: decine di migliaia di tonnellate l'anno. In questo caso si tratta di meteoriti. Ecco perché per lo studio della natura degli asteroidi, in particolare della loro origine, riveste una estrema importanza lo studio delle meteoriti.

In questi ultimi anni si stanno sviluppando vari metodi di ricerca sui pianetini, e soprattutto quelli fotometrici. Si è riusciti a individuare in varie fasce dello spettro, a partire dalla banda ultravioletta per finire con quella vicina all'infrarossa, il potere riflettente degli asteroidi. I risultati raggiunti sono decisamente im-

portanti: negli strati superficiali dei pianetini sono contenuti gli stessi minerali di cui sono composte le meteoriti, e cioè olivina, pirosseni, ferrosilicati, nonché composti organici del carbonio.

Si è scoperto che gli asteroidi si differenziano tra loro per alcune proprietà, come ad esempio il colore della superficie. La suddivisione fondamentale è tra asteroidi scuri e chiari. Evidentemente, i pianetini scuri sono composti da minerali analoghi alle condriti carbonacee delle meteoriti, cioè in essi è presente il carbonio. Una gran parte dei pianetini chiari è simile per composizione alle sideriti, nella cui composizione rientrano anche i silicati, magnesite e siderite.

Tutto ciò conferma che gli asteroidi di vario tipo gravitano all'interno della fascia lunga determinate orbite eolicentriche. Questo dipende, probabilmente, dalla loro distanza dal Sole: le condizioni fisiche nel periodo di formazione della fascia dei pianetini erano diverse. Quindi noi possiamo attraverso essa gettare

uno sguardo nel lontano passato del nostro sistema planetario. Per molto tempo è stata sostenuta l'ipotesi secondo la quale, in tempi lontani, alla distanza di circa 400 milioni di chilometri dal Sole si trovava in orbita un grande pianeta (Fetonte), che si è poi frantumato in piccole parti. Sono state avanzate molte altre ipotesi, come quella, ad esempio, della presunta origine degli asteroidi dalle comete.

I moderni metodi di ricerca portano alla conclusione che la fascia dei pianetini si sia formata, probabilmente, in seguito alla frantumazione di alcuni (forse 10) grandi corpi principali. Muovendosi lungo orbite simili, incrociandosi l'uno con l'altro, questi corpi si sono scontrati, si sono nuovamente frantumati, finché alla fine non sono arrivati ad avere le dimensioni e la massa di quelli che si osservano oggi. I primi asteroidi si sono aggregati, probabilmente, circa

4-6 miliardi di anni fa, contemporaneamente alla formazione dell'intero sistema dei nostri pianeti da una nube di gas e polviscolo (secondo una delle ipotesi).

Vi è un qualche rapporto tra gli asteroidi (e tutto il nostro sistema planetario) e la Galassia? Le osservazioni degli astronomi fanno supporre che tutti questi oggetti cosmici non possano essere considerati al di fuori dei processi che avvengono nella Galassia. I nuovi dati delle ricerche sulle anomalie isotopiche nelle meteoriti dimostrano che nelle sostanze degli asteroidi si trova in codice la cronaca degli avvenimenti verificatisi molto tempo prima dell'origine del Sistema Solare.

I nuovi pianetini scoperti dagli astronomi sovietici fanno fare un passo in avanti agli scienziati, verso la scoperta della misteriosa origine ed evoluzione di queste parti integranti del Sistema Solare.

* Segretario scientifico della Sezione moscovita dell'Associazione nazionale di Astrofisica e Geodesia presso l'Accademia delle Scienze dell'Urss.

Le «sentinelle» del letargo vulcanico



Gli esperti sono ormai in grado di controllare, se non il «quando», il «come» ed il «dove» delle possibili eruzioni. Una simulazione per il Vesuvio

LILIA FERRARA

PISA. È se il Vesuvio, uno di questi giorni, si svegliasse dal suo sonnecchiamento? E se i Campi Flegrei, in letargo da centinaia di anni, si desse una stracchiata? E se Vulcano e le Isole Eolie si mettessero in agitazione? Quali potrebbero essere le conseguenze? Poter prevedere il rischio delle esplosioni vulcaniche non è cosa da poco. Da questo dipendono migliaia di vite umane. Ma a che punto sono gli studi in questo settore? A sentire gli scienziati che si sono ritrovati tempo fa a Pisa per il convegno della Simp (Società Italiana di Mineralogia e Petrografia) sul «Vulcanismo esplosivo», siamo sulla buona strada. Non siamo ancora arrivati a poter dire «il giorno tale vi sarà un'eruzione», ma la vulcanologia italiana ha compiuto grandi passi in avanti negli ultimi anni

e, continuando così, il momento della previsione potrebbe non essere tanto lontano.

«Il vulcanismo esplosivo è molto più violento e pericoloso rispetto all'attività lavica», spiega Giorgio Ferrara, direttore dell'Istituto di Geocronologia del Cnr di Pisa, organizzatore del convegno - per questo le ricerche attuali sono orientate verso la comprensione dei meccanismi che innescano l'esplosione: conoscere è fondamentale per la difesa delle popolazioni che vivono nelle zone vulcaniche». Quali novità in questa direzione sono emerse nell'incontro pisano? «Per esempio, un modello di funzionamento delle esplosioni freatico-magmatiche», risponde Franco Barberi, presidente del Gruppo Nazionale di Vulcanologia,

rispetto a tempi che interessano milioni di anni. Oltre allo studio dei meccanismi, dunque, anche una «mappa» del loro possibile verificarsi. «È importante poter avere una «zonazione del rischio» - aggiunge Roberto Santacroce, direttore dell'Istituto Internazionale di Vulcanologia del Cnr di Catania - cioè la ricostruzione, sulla base delle attività passate, di tutta la zona che potrebbe essere interessata da una nuova eruzione. Siamo cercando di arrivare a definire per ciascun vulcano italiano i tipi di fenomenologia eruttiva e le precise conseguenze distruttive, per il momento la «simulazione» dell'evento atteso c'è solo per il Vesuvio, l'eruzione che io ritengo più probabile è esplosiva ma non catastrofica, più violenta di quella del 1944 e meno di quella del 1631. Comunque, sulla base del nostro modello, si può escludere il ripetersi di una catastrofe come quella del 79 dopo Cristo, che distrusse Ercolano e Pompei. A proposito di quest'ultima - continua Santacroce - abbiamo presentato qui per la prima volta la simulazione automatica, secondo un modello matematico-numerico che tiene conto il volume del materiale emesso, l'altezza al-

la quale è stato portato, la sua composizione, la durata dell'eruzione, la direzione dei venti eccetera. Il modello è buono se coincide con la storia: grazie a questo, abbiamo potuto riscontrare la validità di quanto abbiamo proposto».

Cominciamo dunque a conoscere bene i vulcani di casa nostra, a capire cosa succederebbe «se...», ma il nocciolo rimane ancora quello del «quando». «Allo stato attuale non siamo in grado di prevederlo, ma riusciamo a capire quando un sistema si sta evolvendo verso condizioni pre-eruttive, grazie alla «sorveglianza geochimica»», afferma Mariano Valenza, dell'Università e dell'Istituto di Geochimica dei fluidi Cnr di Palermo. «I fluidi salgono più velocemente del magma verso la superficie: seguendo la variazione nel tempo di alcuni parametri, come la composizione del gas nelle fumarole, la composizione delle acque sorgenti e dei pozzi, si può capire se sta succedendo qualcosa. Nelle Isole Eolie è già installato un sistema automatico di sorveglianza che ogni quindici minuti misura l'idrogeno e la temperatura delle fumarole, trasmettendo i dati via radio al computer, a Palermo, che li compara con soglie arbitrarie di rischio».