

Rientrato il Solar Max Ancora pericoli?



Il satellite Solar Maximum ha concluso la sua decennale missione intorno al Sole rientrando nell'atmosfera in un punto imprecisato al di sopra dell'oceano Indiano. L'impatto è avvenuto alle 11,26 ora italiana. Secondo gli esperti del centro spaziale Goddard del Maryland, che ha costruito e controllato il satellite, è possibile che alcune parti della struttura, e in particolare una placca di titanio del peso di 453 chilogrammi, resistano alle altissime temperature del rientro nell'atmosfera e cadano sulla Terra. Pare comunque improbabile che pezzi del satellite finiscano in zone abitate provocando danni o vittime. Lanciato nel febbraio del 1980, il Solar Max era il primo satellite destinato ad essere recuperato dall'equipaggio di una navetta spaziale. Nel 1984 il Challenger si avvicinò alla struttura e i cosmonauti che erano a bordo sostituirono una scatola elettronica guasta. Un mese dopo, in maggio, Solar Max registrò una delle più consistenti eruzioni solari mai viste. Successivamente, il satellite cominciò a uscire dalla sua orbita. Tutti gli sforzi per rimediare all'inconveniente si erano rivelati vani e la Nasa aveva annunciato di non poter approntare un'altra missione Shuttle.

Lanciato osservatorio astrofisico Granat

L'osservatorio astrofisico Granat è stato lanciato l'altro ieri alle 23,20 ora di Mosca (le 21,20 italiane) dal cosmodromo di Baikonur. Lo ha annunciato l'agenzia sovietica Tass. Scopo della missione è lo studio delle fonti di raggi X e raggi gamma, delle stelle di neutroni, dei buchi neri, delle nane bianche, dei resti del brillamento della supernova, del centro della nostra galassia e dei corpi extra-galattici. Parte degli esperimenti saranno condotti per mezzo di una serie di telescopi montati su una piattaforma rotante insieme alla struttura di registrazione videoinformativa. Questa apparecchiatura è di fabbricazione sovietica; altre attrezzature di cui l'osservatorio è fornito sono state progettate da esperti francesi, bulgari e danesi.

Un atlante di tutti i mammiferi d'Italia



Al primo convegno italiano sui piccoli mammiferi, è stata lanciata un'iniziativa mai tentata fino ad oggi. Si tratta di "Progetto atlante mammiferi Italia" cioè il tentativo di definire la consistenza numerica, regione per regione e provincia per provincia, di tutte le specie di mammiferi, grandi e piccoli, che vivono nel nostro paese. Un'approfondita ricerca sui piccoli mammiferi è giudicata di fondamentale importanza. La loro presenza in una zona, infatti, viene utilizzata per definire la qualità dell'ambiente per la loro indicata funzione di indicatori ecologici.

Costituita la società italiana di sociologia

La società italiana di sociologia si è costituita ufficialmente a Firenze al termine di una assemblea congressuale che per tre giorni ha visto una folla partecipazione di sociologi operanti soprattutto nelle strutture del servizio sanitario. La società italiana di sociologia si aggiunge ad un'altra già operante in Italia da anni, l'Associazione italiana di sociologia, di cui fanno parte però, salvo rare eccezioni, solo docenti universitari. «Alla neonata "società" potranno invece iscriversi - ha dichiarato Lucio Lusson presidente del comitato promotore, sociologo alla Usl di Gorizia - tutti i sociologi che operano nei servizi pubblici, nei centri di ricerca, nelle aziende di servizi e nell'industria privata».

Alla Cattolica Incontri sull'ecologia

Un'organica serie di incontri sui problemi dell'ecologia è in corso di svolgimento presso la facoltà di medicina dell'università cattolica, a Roma. Gli incontri hanno avuto inizio nel mese di ottobre e sono in programma fino al maggio 1990. Le tematiche affrontate sono la qualità della vita e l'ambiente; le cause dell'inquinamento; lo sviluppo industriale e l'ambiente; la questione dell'energia nucleare; la ricerca di un'armonia tra ambiente e salute psico-fisica; la legislazione attuale e le prospettive di innovazione delle norme per la protezione dell'ambiente.

GABRIELLA MESSUCCI

Agenzia spaziale italiana Accordi con americani ed europei. Pronto un piano quinquennale

Programmi in collaborazione con l'Urss, la Nasa, l'Esa e accordi bilaterali con altri paesi tra cui Francia, Germania, Olanda, sono stati stipulati dall'Agenzia spaziale italiana (Asi) e costituiranno i punti cardine del primo piano quinquennale che l'ente spaziale italiano nato lo scorso anno sta per varare. Con un bilancio di 800 miliardi per il 1989 destinato a crescere negli anni futuri, l'Asi ha avviato una serie di programmi nazionali ed ha stabilito con gli altri enti spaziali accordi di collaborazione che si porteranno fino alla fine del prossimo decennio. Per quanto riguarda i rapporti con l'Esa, l'ente spaziale europeo, ha spiegato il presidente dell'Asi prof. Luciano Guerriero, si stanno definendo impegni per la nuova infrastruttura orbitale. Abbiamo collaborazioni anche per il

Negli Usa un progetto Manhattan per sconfiggerla Sempre più spesso l'uso di queste sostanze viene considerato una malattia e aumentano i farmaci per curarla

Le pillole antidroga

Nel mercato della droga sono entrate nuove micidiali sostanze oltre all'eroina e la cocaina: c'è il recente «crack» e il recentissimo «crunk». Negli Usa è stata elaborata una strategia di lotta scientifica: una sorta di progetto Manhattan per battere con le armi della farmacologia quella che ormai sempre più spesso viene considerata una malattia. Risultato: medicinali a profusione. Efficaci?

PIETRO GRECO

Un grande progetto per battere il nuovo grande nemico: la droga. Il «National Institute on Drug Abuse» (Nida) e l'«American Chemical Society» (Acs) hanno chiamato a raccolta i chimici americani per dar vita al loro «Progetto Manhattan» e sconfiggere finalmente il nemico dotando il paese (e il mondo) dell'«arma totale»: gli psicofarmaci.

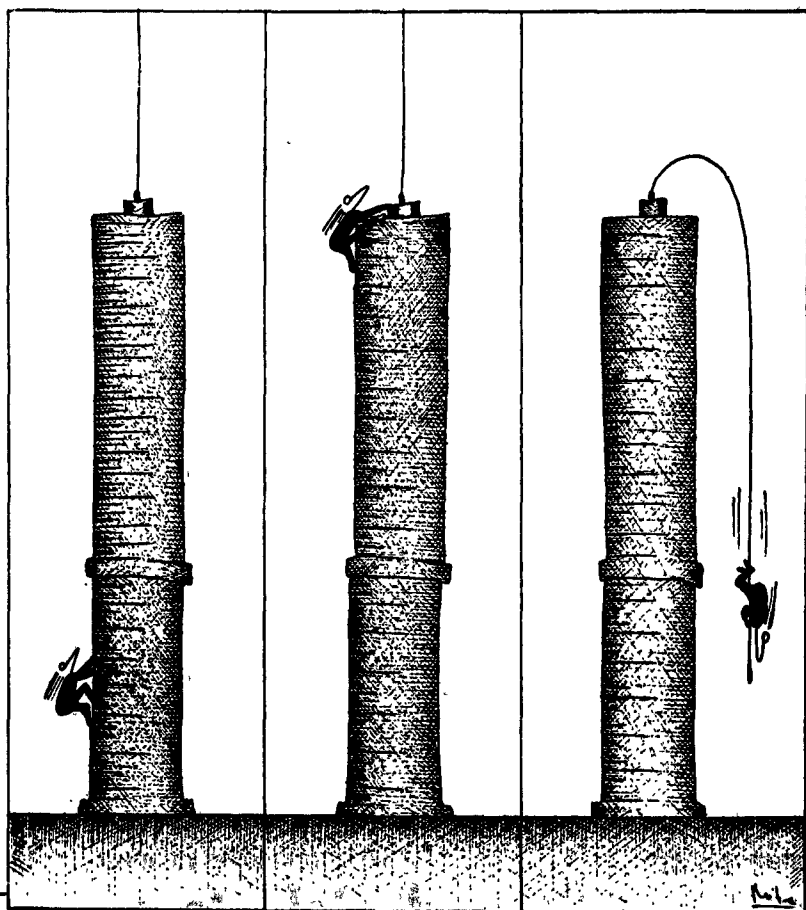
Negli ultimi 15 anni vi sono stati incredibili progressi nella comprensione dei meccanismi cerebrali delle tossicodipendenze», ha detto Marvin Snyder, direttore della sezione «sviluppo farmaci» del Nida, lo scorso settembre a Miami agli scienziati accorsi al 198° meeting della «American Chemical Society». «Ora possiamo tentare di trovare le medicine adatte per bloccare l'azione delle droghe e ripristinare livelli di normalità nelle funzioni cerebrali dei tossicodipendenti». Per avviare il loro «Progetto Manhattan» e trovare i farmaci anti-droga, i chimici hanno ottenuto quest'anno 27 milioni di dollari (circa 40 miliardi di lire). Ma il Nida ha già in preventivo, per i primi anni 90, finanziamenti annuali compresi tra i 100 e i 200 milioni di dollari. La strategia è (quasi) completamente nuova, ma ha trovato tra i chimici unanimi consensi. Anche perché la struttura avanzata delle nuove droghe sembra inarrestabile.

Solo tre anni fa neppure esisteva. Oggi, mentre si appresta allo sbarco in forze in Europa, il «crack», una forma modificata della cocaina, semina il terrore e domina il mercato della droga negli Stati Uniti. Intanto all'inizio dell'estate è apparsa a New York una nuova sostanza, il «crunk», una miscela di cocaina e di eroina che, proprio come il «crack», può essere comodamente fumata. Nel giro di un paio di mesi si era già diffusa nelle principali città degli States. Le nuove droghe sono micidiali: si diffondono rapidamente, costano poco, uccidono molto. Thomas Kosten, psichiatra, direttore dell'«Unità per il trattamento dell'abuso di sostanze» presso la «Yale University», non nasconde la sua preoccupazione: «La psicoterapia, la terapia della parola, si è rivelata semplicemente insufficiente per aiutare coloro che abusano di «crack» e di eroina», ha dichiarato Kosten alla rivista

«Chemical & Engineering News» (C&EN). Contro le nuove droghe occorrono forme nuove di terapia. La più promettente sembra proprio quella farmacologica. Finora, infatti, i meccanismi di dipendenza dalle droghe non sono stati considerati come una vera e propria malattia. Ma semplicemente come cedimenti delle difese morali di una persona. Per cui a livello terapeutico l'unico approccio per tentare di sottrarre il consumatore abituale alla crescente dipendenza dalla droga è stato quello del «just say no» dire no. Con tutte le proprie forze.

Fare leva cioè solo sulla forza di volontà del tossicodipendente affinché riesca a resistere alle tremende crisi di astinenza e smetta di consumare. Quelle psicologiche all'interno delle comunità di volontari sono le uniche terapie che difetto sono state praticate con successo. E le uniche che hanno trovato una legittimazione sociale e politica. «Vi è tuttora un rifiuto da parte dell'amministrazione Bush a considerare la tossicodipendenza come un problema biomedico», si è lamentato lo scienziato farmacologo Louis Harris della Virginia Commonwealth University. Ma c'è un

Disegno di Mitra Divshai



Penetrano nel cervello e lo alterano

In poco più di duecento pagine Solomon Snyder, famoso psicofarmacologo della John Hopkins University, riesce, con una prosa piacevole e un ritmo da consumato narratore, a descrivere attraverso i meccanismi d'azione di psicofarmaci e droghe il funzionamento di quel complesso e affollato universo che è il cervello dell'uomo. A cavallo dei neurotrasmettitori, le molecole messaggero che scorzano da un punto all'altro del cervello le informazioni raccolte dal sistema nervoso, Snyder attraversa sia l'intricata foresta dei neuroni, degli assoni e delle sinapsi che la storia, bizzarra e avvincente, della ricerca psico-farmacologica. Il tutto condotto da aneddoti davvero gustosi.

E così scopriamo ancora una volta che il vecchio Paracelso aveva ragione: solo la dose fa la differenza tra un farmaco e un veleno. (o una droga). Gli oppioidi, morfina ed eroina, sono i più antichi (i Sumeri usavano estratti di papavero per lenire il dolore già 4000 anni prima di Cristo) e potenti

antidolorifici conosciuti. Ma, come scrive Snyder, nello stesso tempo: «Sono anche gli esempi classici di droga che dà dipendenza, imponendo all'umanità un grave tributo». Analogo il discorso per altre sostanze chimiche. Cocaina, anfetamine, caffeina usate di rado a piccole dosi sono farmaci stimolanti. Usate spesso e a dosi più elevate diventano droghe pericolose.

Le sostanze che mostrano elevata psicoattività, oppioidi, neurolettici, antidepressivi, stimolanti, ansiolitici e psichedelici, hanno tutte la medesima caratteristica chimica: sono molecole piccole, per nulla complesse. «All'inizio studiando medicina trovavo incredibile che semplici molecole potessero provocare nell'organismo umano cambiamenti così profondi. La meraviglia non era infondata. Quando, negli anni 50, Snyder era studente universitario non si conoscevano le basi molecolari dell'azione delle sostanze psicoattive. E nessuno poteva immaginare che l'attività di tutte queste so-

stanze fosse in stretta relazione con quella di alcune molecole, altrettanto piccole e semplici, presenti naturalmente nel cervello: le molecole messaggero, i neurotrasmettitori. Queste molecole svolgono l'ingrato (solo perché incesante) lavoro di traghettare le informazioni attraversando il lago delle sinapsi che divide le terminazioni del sistema nervoso dalle lunghe braccia (gli assoni) delle cellule cerebrali (i neuroni). Le piccole molecole messaggero quando giungono a destinazione sull'altra sponda entrano, come una chiave nella propria toppa, in porticelli costruiti apposta per loro, i siti recettori, dove possono consegnare l'informazione ai neuroni affinché elaborino. E questa incessante trasmissione in diretta «non stop» che sintetizza il nostro cervello con la realtà circostante. Creando le sensazioni e le emozioni più adatte per consentire all'intero organismo di adattarsi all'ambiente e al suo continuo mutare.

Droghe e farmaci psicoattivi riescono a penetrare nel cervello, ad invade-

re lo spazio delle sinapsi e a disturbare le trasmissioni, alterando percezioni ed emozioni, attraverso tre diversi possibili meccanismi. Inibendo le biosintesi dei neurotrasmettitori, costringendo le informazioni non possono più passare dai centri di raccolta (i nervi) all'elaboratore centrale (i neuroni). Oppure inibendo il metabolismo, cioè la distruzione a missione compiuta. Così ai neuroni continuano a giungere informazioni ridondanti e false, perché non più provenienti dal sistema nervoso. L'altro meccanismo scombussola invece i siti dei recettori destinati ad accogliere i neurotrasmettitori. Alcune sostanze funzionano come «passaporto». Hanno tale somiglianza chimica con una delle molecole messaggero (per esempio la morfina che è molto simile al neurotrasmettore endorfina) da riuscire a penetrare nella sua toppa e attivare il neurone. Altre vanno ad insediarsi in siti così vicini alla toppa da modificarla. Impedendo, ma talvolta anche favorendo, l'accesso al neurotrasmettore.

analogo rifiuto da parte della autorità di molti altri paesi. «L'abuso di droghe sarà pure un problema di leggi adeguate, un problema di repressione, un problema morale. Ma è soprattutto una malattia», conclude Harris. Una malattia che investe il cervello e che, come tale, va curata (anche) coi farmaci.

«Senza che le potenzialità della farmacoterapia contro l'abuso di droghe siano immense», sostiene Thomas Kosten. Solo speranze? No. Tutte le droghe, ha sostenuto a Miami Marvin Snyder, potrebbero (e ha sottolineato «potrebbero») generare meccanismi di dipendenza che seguono canoni biochimici comuni nel cervello. E partendo da questa premessa che si stanno già sperimentando farmaci che ci si aspetta si rivelino utili per combattere più di una singola droga, interrompendo i meccanismi fondamentali che determinano la dipendenza.

Il più vecchio e noto tra i farmaci anti-droga è il metadone che, sostiene Kosten, si è rivelato estremamente efficace nel trattamento dell'abuso di eroina. Il naltrexone, è un altro farmaco anti-eroina già disponibile. Tuttavia gli insuccessi maggiori delle psicoterapie si registrano tra i consumatori della cocaina e dei suoi derivati. E per aiutare questi tossicodipendenti che è più urgente introdurre nuove forme terapeutiche. Contro la cocaina i suoi derivati sono in corso di sperimentazione numerosi farmaci. Qualcuno è già in commercio, utilizzato per la cura di altre malattie. È il caso della desipramina e del fluipentixolo, due antidepressivi. Dell'amantadina, utilizzata contro il morbo di Parkinson. Della buprenorfina, un analgesico in commercio (in dall'inizio degli anni '70) infine del buspione, un nuovo farmaco molto efficace per combattere l'ansia. Nel corso degli esperimenti alcuni tra questi farmaci hanno dato notevoli successi. Per esempio, assicura Kosten, con l'uso di desipramina e di amantadina tre forti cocainomani su quattro riescono a interrompere definitivamente il consumo. Il fluipentixolo è un farmaco che non è stato ancora ammesso al commercio negli Stati Uniti. In uno studio pilota condotto alle Bahamas, riporta il C&EN, otto pazienti su dieci trattati con fluipentixolo hanno smesso per diversi mesi di consumare cocaina. Ma i maggiori successi li ha fatti registrare la buprenorfina, che lo stesso Kosten ha sperimentato presso la «Yale University». In uno studio pubblicato su «Science» e su «Life Science» Kosten sostiene che, trattati con buprenorfina, pazienti che normalmente iniettavano per endovenosa forti dosi sia di cocaina che di eroina, hanno smesso di consumare entrambe le droghe. Malgrado i successi Kosten getta acqua sul fuoco: «Nessuno pensa che un solo farmaco sia per diventare la risposta definitiva alla droga». Per rompere tutti i meccanismi di dipendenza occorrerà un trattamento con più farmaci integrato con la psicoterapia.

Ritorna il fantasma della fusione a freddo

Uno spettro si aggira per i laboratori del mondo la fusione fredda i giornalisti l'hanno dimenticato, ma un manipolo di fisici testardi lo inseguono e qualche volta riesce persino a prenderlo. I ghost-busters di laboratorio hanno avuto successo, a quanto pare, in Giappone. Venerdì il «Wall Street Journal» a pagina cinque pubblicava infatti una notizia che sembrava provenire, più che da Tokyo, da un tempo lontanissimo, dalla Terra della Grande Illusione. Ma la notizia, come si dice, «c'era». La rivista dell'Associazione giapponese di fisica applicata riporta due ricerche condotte all'Università di Nagoya e di Osaka. I ricercatori affermano che il loro lavoro è «significativo» perché, in ambidue i casi, «sono stati emessi livelli molto alti di neutroni per un lungo periodo di tempo». Altri esperimenti condotti nelle stesse università avrebbero generato trizio, un isotopo radioattivo dell'idrogeno, una delle spie più indiscutibili della presenza di un fenomeno di fusione nucleare.

Eureka? Mmmh... Lo scetticismo, dopo le grandi illusioni della primavera scorsa, è merce persino inflazionata quando si parla di fusione fredda. Un esponente autorevole dell'Agenzia per la scienza e la tecnologia giapponese ha detto di «aver ascoltato molto rumore su questi esperimenti», ma, ha aggiunto «l'importante è che sia possibile per altri ricercatori esaminarli». Comunque sia, il professor Nobuhiko Wada, docente di fisica all'Università di Nagoya, afferma di essere riuscito a fare «qualcosa di interessante» il metodo che ha seguito è leggermente diverso da quello inaugurato da Fleischmann e Pons (i due temerari dell'elettrolisi, nel lontano Utah, ricordate?). Gli americani, infatti, immersero delle sbarrette di palladio in un bagno di acqua pesante, nella quale, cioè, l'idrogeno era stato sostituito

Dal Giappone, uno squillo di tromba. Due laboratori di ricerca hanno annunciato di aver realizzato la fusione nucleare a freddo. Il vecchio sogno, la grande delusione di questa primavera, torna alla ribalta. Il «Wall Street Journal», uno dei due giornali che per primi, qualche mese fa, diedero noti-

zia dell'esperimento di Fleischmann e Pons, ne parla con molta prudenza. Ma il professor Scaramuzzi, il pioniere italiano della fusione fredda, rivela che gli «acchiappafantasma» sono ancora molti e sono tutt'altro che rassegnati. Dai loro esperimenti escono dati senza spiegazione.

ROMEO BASSOLI

con il deuterio. I giapponesi invece hanno inserito il palladio in un gas di deuterio e quindi hanno applicato corrente elettrica in grande quantità. Risultato: lo studio dice che ne è scaturito un flusso di neutroni 20.000 volte più elevato rispetto al fondo naturale. Il fenomeno è durato circa un minuto. Nelle ore successive, però, senza alcuna applicazione di elettricità, si è mantenuto un flusso dieci volte superiore al fondo. Non molto, dunque, ma il bello è che è uscito anche il trizio e

questo è un segnale difficilmente contestabile di processi di fusione nucleare. È accaduto in tre esperimenti diversi ciascuno dei quali è stato misurato da un solo rilevatore. E il calore? Su questo fronte ancora nulla, non è stato ancora misurato.

Un altro gruppo di scienziati dell'Università di Osaka, guidati dal professor Yoshiaki Arata, hanno scelto invece la strada tradizionale: barrette di palladio in un'ampolla contenente acqua pesante. Ma con un accorgimento, ingrandire lo spessore delle barrette. L'esperimento è stato ripetuto dieci volte e il flusso di neutroni, misurato con cinque rivelatori che hanno prodotto la stessa conferma, è risultato fra le 25.000 e le 2 milioni e mezzo di volte più elevato rispetto al livello esistente in natura. Il flusso è stato costante per periodi di tempo compresi tra i 30 minuti e le 40 ore. Il buffo è che questa volta le misure del calore c'erano: è l'aumento di calore che è mancato.

«Ma non sono ancora persuasivo», afferma il «Wall Street Journal». E con questo mette le

mani avanti. Un fantasma è sempre un fantasma.

Che cosa ne pensa, però, un timido acchiappafantasma come il professor Francesco Scaramuzzi, il ricercatore dell'Enea che la primavera scorsa ha stupito il mondo con i suoi neutroni usciti a frotte, nel laboratorio di Frascati, da un esperimento di fusione nucleare? Scaramuzzi tira un sospiro di sollievo. E subito dopo uno preoccupato: «Vorrei dire sottovoce - che la stampa si dimenticasse di noi. E la sua figura di scienziato di altri tempi che torna fuori, otto mesi fa come adesso. Ma, chiediamo, che aria tira nella vostra pattuglia di eroi che continua a inseguire il fantasma della fusione fredda? Scaramuzzi bilancia la risposta. «Sta per uscire un documento del dipartimento dell'energia americano. Sarà molto restrittivo sulla parte che riguarda l'impiego della fusione fredda per produrre energia. E si capisce. Lascia però aperto

qualche spiraglio per quel che riguarda l'interesse scientifico». Dunque, non fu un colossale abbaglio collettivo? L'agitazione pasossistica di questa primavera ha dato qualche frutto? «Ci sono già 30-40 saggi pubblicati sulle riviste scientifiche ufficiali - risponde Scaramuzzi - in più molti preprint. E persino difficile star dietro a tutto ciò che è stato pubblicato».

Professori, quanti siete, adesso, ad insistere? «Beh, ci sono gruppi in Texas, dove hanno ottenuto i risultati migliori sul trizio, a Santa Barbara in California, a Los Alamos, il gruppo di Jones nello Utah, e poi ancora in Giappone, in India, in Spagna...».

E siete tutti convinti di non sbagliarvi? «Vede, il problema è il trizio. È lì, viene fuori da alcuni esperimenti. Abbiamo consultato i massimi specialisti del settore e ci hanno dato tutti la stessa risposta: è un mistero. Allora, se è un mistero, perché non indagare?».