

Cocaina: i suoi effetti negativi sul feto



È confermato: la cocaina danneggia seriamente il feto se costantemente assunta durante l'intero periodo di gestazione. Se invece se ne sospende l'uso nel primo trimestre il rischio di malformazioni, di parti prematuri e di altri problemi di salute, anche se continua ad esserci, viene sensibilmente ridotto. Lo sostiene uno studio condotto su base statistica da un team di medici della Northwestern University e pubblicato sul Journal of American Medical Association. Gli autori del rapporto hanno tenuto sotto osservazione dall'86 a oggi 52 donne che hanno continuato a prendere la cocaina fino al momento del parto e 23 che invece si sono limitate ad assumerla soltanto durante il primo trimestre. Le conclusioni sono state queste: tra le donne del primo gruppo si è verificato il più alto tasso di parti prematuri e ci sono stati più neonati con peso inferiore alla media e talora con gravi malformazioni congenite. I bambini nati invece da madri appartenenti al secondo gruppo al momento della nascita non sembravano presentare grossi problemi, anche se più tardi hanno manifestato in gran parte dei casi difetti neurologici o motori, come i figli nati dalle madri del primo gruppo.

A New York civette per combattere i topi

È sono anche pieni di riserve e sempre più tenaci, secondo quanto sostiene Solomon Peoples, direttore dell'ufficio di derattizzazione. «Essi possono nuotare sott'acqua per cento metri, intrufolarsi in un buco delle dimensioni di una moneta, si arrampicano sui muri e sui pali. Possono cadere da 20 metri di altezza su una lastra di cemento, senza danni, resistono a tutto, «ha precisato Peoples, resistono a tutto salvo che alla moltitudine di briciole di panini, di pizza e di hot-dog che gli abitanti di New York, sempre più neglienti e meno educati, lasciano cadere al loro passaggio. Così i topi si possono trovare dovunque (con una predominanza nei quartieri poveri), negli edifici, sulla metropolitana e soprattutto nel sacco di plastica per le immondizie».

Attenti al gas per l'anestesia

Il ministro della Sanità Carlo Donat Cattin ha inviato a tutti gli assessorati regionali alla Sanità precise norme volte a ridurre l'inquinamento ambientale da gas e vapore anestetici all'interno delle sale operatorie, sollecitando l'adozione dei necessari interventi di bonifica, una sala chirurgica circolare predisposta dalla direzione generale dell'igiene pubblica invita le regioni a periodiche rilevazioni dei livelli di contaminazione ambientale nelle camere operatorie al fine di evitare possibili rischi per la salute degli operatori esposti. Risultato infatti accertata l'esistenza di un rischio professionale cui possono andare incontro gli assistenti in particolare e tutto il personale di sala operatoria in generale, in seguito all'esposizione ed all'inhalazione cronica di piccole dosi di gas e vapori anestetici presenti in concentrazioni spesso elevate all'interno di camere operatorie in genere scarsamente ventilate e sprovviste di idonei sistemi di evacuazione all'esterno dei gas di scarico.

Un piccolo pianeta chiamato «Pordenone»

Il pittore Giovanni Antonio Licinio De Sacchis (1483-1539) detto il Pordenone rimarrà eterno, oltre che per meriti artistici, anche nell'astronomia. Col suo nome è stato infatti battezzato un pianetino scoperto il 18 novembre del 1987 da Johann Martin Baur, astronomo dilettante di origine svizzera che ha costruito un piccolo osservatorio a Chions (Pordenone). L'assegnazione del nome era stata accettata e ufficializzata il 25 settembre scorso dal Minor Planet Center di Cambridge (Usa) che coordina le attività di scoperta e di studio, a livello mondiale, dei pianeti minori del sistema solare. I pianeti fino a ora scoperti sono quasi quattrocento, meno di un decimo di quanti si presume esistano, e tutti ruotano intorno al Sole lungo orbite poste generalmente tra Marte e Giove. Il «Pordenone», secondo gli astronomi, avrebbe una forma ellittica, con un diametro massimo di una sessantina di chilometri, e compirebbe la propria rivoluzione in circa cinque anni e mezzo. Baur ha scoperto il pianetino con un telescopio di 60 centimetri di diametro, dal quale sono state impresse anche le lastre fotografiche; la notizia venne data per la prima volta dalla pubblicazione del Minor Planet Center il 5 dicembre 1987.

GABRIELLA MECUCCI

Chi sono Pons e Fleischmann Due noti elettrochimici Uno è il maestro e l'altro l'allievo

B. Stanley Pons e Martin Fleischmann, i due scienziati che hanno fatto sensazione in tutto il mondo con l'annuncio di aver ottenuto la fusione nucleare controllata con un semplice esperimento in laboratorio a temperatura ambiente, sono sconosciuti al mondo dei grandi fisici impegnati nella ricerca della fusione «calda», ma non erano certo dei carneadi per gli elettrochimici. Stanley Pons, che di Fleischmann era stato allievo, ha 46 anni. È presidente del dipartimento di chimica della Università dell'Utah, uno Stato dove un altro notissimo ricercatore, Steven Jones, della Brigham Young University, noto per la proposta di usare muoni per ottenere la fusione, è recentemente passato ad esperimenti proprio sulla fusione «fredda» come quella ottenuta da Pons e Fleischmann. Pons, che è nato a Valdese, in North Carolina, ha scritto oltre 140 articoli scientifici e si è laureato nel 1979 a Southampton proprio con Fleischmann. È membro della International Society of Electrochemistry. Fleischmann, che fe-

Secondo le leggi note della chimica la reazione appare impossibile Sarebbe quell'«amicizia» fra palladio e deuterio a provocare il prodigio

Fusione dei miracoli

La chimica batte la fisica? Tocca a lei la palma della scoperta del secolo? Tutte le leggi note di questa scienza dicono che ciò è impossibile. Ma due elettrochimici di indubitabile fama sostengono di avercela fatta: hanno ottenuto, grazie alla «mediazione» di un metallo nobile come il palladio, la fusione. E giusto? O è un altro episodio della scienza spettacolo?

PIETRO GRECO

Che loro, palladio e deuterio, andassero d'accordo, lo si sapeva da tempo. Ma che in tandem riuscissero a tagliare il traguardo della fusione nucleare controllata, stando in salita gli opposti squadroni del confinamento magnetico e del confinamento inerziale, era (ed è) del tutto incredibile.

Certo, quando un outlander, un perfetto sconosciuto, vince una gara mondiale lo stupore è d'obbligo. Ma se la vittoria è conseguita senza sprecare una goccia di sudore, mentre i più accreditati avversari stanno utilizzando senza successo quantità enormi di energia (sotto forma di temperature dell'ordine delle centinaia di milioni di gradi e di pressioni ciclopiche), beh, almeno un po' di scetticismo non solo è naturale, ma è anche consigliabile.

Andiamo con ordine e cerchiamo di capire cosa sarebbe successo nell'esperimento di fusione nucleare «fredda», annunciato a Salt Lake City da Stanley Pons e Martin Fleischmann, due noti e stimati esperti di elettrochimica. Secondo i due ricercatori in condizioni di pressione e temperatura del tutto normali, nuclei di deuterio, in un elettrodo di palladio attraversato da corrente, sono stati avvicinati ad una distanza talmente piccola da rendere possibile la loro fusione in un unico nucleo di elio. Con conseguente liberazione di energia.

Il palladio appartiene all'esclusivo club dei «metalli nobili», frequentato, tra gli altri, da oro e platino. Loro caratteristiche, come metalli, è di essere ottimi conduttori di energia elettrica. E, come metalli nobili, di essere un po' sotti molto costosi per gli uomini e molto resistenti per gli aggressivi chimici. Tra i vezi del palladio, che come un conte è l'ultimo nella scala gerarchica della nobiltà dei metalli a causa della sua maggiore disponibilità a farsi contaminare da altre sostanze, vi è quello

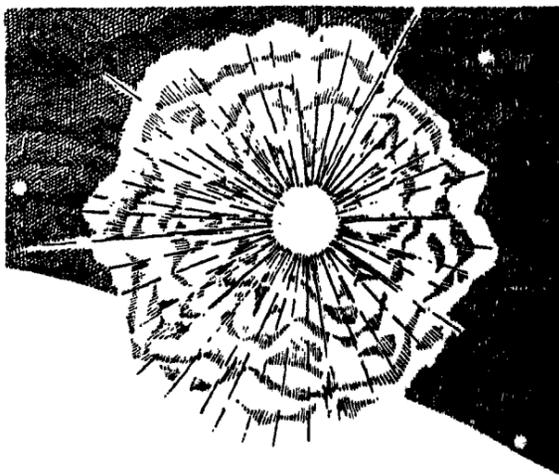


di gradire la compagnia di gas piebels: l'ossigeno e soprattutto l'idrogeno. A temperatura ambiente un decimetro cubo di palladio riesce ad adsorbire persino un metro cubo di idrogeno: un volume mille volte superiore. Quando il gas riesce a infiltrarsi negli interstizi che lo attraversano, può formare con un corpo solido, in un processo detto appunto di adsorbimento, sia labili legami chimici che forti e stabili legami chimici. L'idrogeno che in gran quantità riesce a penetrare nella struttura metallica del palladio pare che formi dei veri e propri legami chimici, andando a incastonarsi a caso nella ordinata struttura cristallina del palladio. Il deuterio, che dell'idrogeno è un isotopo (ha le sue stesse caratteristiche chimiche, ma una massa doppia), è capace quasi altrettanto gradito: anch'egli quando è adsorbito, riesce a vincere la naturale ritrosia e a formare col metallo uno stabile composto.

Queste intrusioni nella perfetta geometria della sua struttura causano una diminuzione della conducibilità elettrica e della suscettività magnetica del palladio.

L'annuncio di Pons e Fleischmann porta alla ribalta mondiale un problema non risolto che sinora era riuscito a catturare l'attenzione solo di qualche cristallografo. La posizione che assume il deuterio (e l'idrogeno) nella intelaiatura a forma di ottaedro di un cristallo di palladio. Una posizione particolare che evidentemente, quando il palladio è attraversato da corrente elettrica, deve facilitare l'avvicinamento tra i nuclei dell'isotopo dell'idrogeno.

I due ricercatori, oltre all'annuncio della conseguita fusione nucleare con guadagno di energia, non hanno dato molte spiegazioni. Per saperne di più occorre leggere il loro articolo che la più prestigiosa delle riviste scientifiche, l'inglese Nature, pubblicherà nelle prossime settimane. Ma è probabile che essi si limiteranno ad illustrare i risultati e le procedure dell'esperimento, senza avventurarsi nella loro possibile spiegazione. Una fusione nucleare libera quantità enormi di energia. Ma per ottenerla occorre superare un grosso ostacolo, la repulsione che interviene a nuclei atomici che hanno la medesima carica positiva di respingersi con forza sempre maggiore quando sono fatti avvicinare. Ora, per quanto particolari



«Sarà difficile comunque utilizzarla»

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE SIEGMUND GINZBERG

NEW YORK Com'è possibile conseguire in un reattore, anzi nella cucina di casa, con apparecchiature appena più avanzate di quelle del «piccolo chimico», pagando di tasca propria, un risultato che i migliori e meglio pagati cervelli del mondo stanno cercando spasmodicamente dagli anni 50, con spesa di miliardi di dollari?

Il giorno dopo l'annuncio di quella che, se verificata, potrebbe passare alla storia come la scoperta del secolo, questo ragionamento sembra essere all'origine della cautela, anzi dello scetticismo con cui reagisce il mondo scientifico. Giovedì a Salt Lake City un autorevole scienziato britannico, il professor Martin Fleischmann e un giovane chimico americano, il professor Stanley Pons, hanno detto di essere riusciti a fondere atomi di deuterio, di averci fatto, per un tempo prolungato (10 ore) e di aver conseguito un bilancio energetico positivo (per ogni watt di energia impiegata ne hanno ottenuti 4).

Questi risultati sono riusciti a compierci con attrezzature da laboratorio studentesco: con alambicchi, batterie e un elettrodo al cristallo di palladio, un metallo di cui già si conoscevano la capacità di espingere insieme gli atomi di deuterio che altrimenti si respingono l'un l'altro. E, secondo i due scienziati, questa reazione sperimentale, autonoma, nel giro di una decina di ore. Nella vicina e concorrente Brigham Young University, il professor Steve Earl Jones, che pure è il capofila della ricerca sulla fusione «fredda», dice che non può esprimersi perché «non siamo in grado di verificare i loro risultati. Si sa che la sua équipe stava tentando anche una fusione a temperatura ambiente, ma il ricorso ai muoni, una affermazione contenuta in uno degli ultimi lavori di Jones, sulla possibilità di realizzare fusioni grazie alle proprietà elettriche dei cristalli di metallo, anche senza di quelle del «piccolo chimico», pagando di tasca propria, un risultato che i migliori e meglio pagati cervelli del mondo stanno cercando spasmodicamente dagli anni 50, con spesa di miliardi di dollari?». C'è un coro di «no comment» da parte degli scienziati. E qualcuno, sottovoce, tira fuori anche cattiverie, il sospetto che quelli della Utah abbiano «gonfiato» la faccenda solo per farsi pubblicità e ottenere stanziamenti. Abbottonatissimi, gli scienziati interessati alla costruzione del Compact Ignition Tokamak, un acceleratore da 445 milioni di dollari progettato dalla Princeton University, e a cui non è ancora venuto il via economico da parte dell'amministrazione Bush.

Altri esperti di fusione, come il professor Denis Keele, del Lawrence Berkeley Laboratory, dicono che l'esperimento è «prevedibile», ma non bisogna trarne deduzioni irrealistiche sulle conseguenze pratiche. Non è detto ad esempio che la modesta quantità di energia prodotta con l'elettrodo al palladio possa essere cresciuta. Comunque vada, la valutazione unanime è che ci vorranno anni per accertare se questo esperimento possa avere sbocchi pratici, decenni forse per costruire una centrale energetica basata su questa scoperta.

Ma un'altra ricerca confermerebbe

I ricercatori dell'équipe di Pons e Fleischmann non sarebbero i soli ad aver raggiunto la fusione nucleare a temperatura ambiente. Anche l'altro gruppo di ricercatori, quello guidato da Steven Jones, avrebbe conseguito risultati analoghi, ma con un'energia liberata minore. Una indiscrezione si somma a quella sul fallimento del tentativo di riprodurre l'esperimento di Fleischmann in Inghilterra.

ROMEO BASSOLI

Anche l'altro gruppo di ricerca, parallelo ma autonomo, che lavorava nello Utah sul palladio avrebbe ottenuto risultati simili a quelli, clamorosi, resi noti ieri dai professori Pons e Fleischmann. Lo rivelano i professori Antonio Vitale e Antonio Bertin fisici di Bologna, da anni impegnati nella ricerca attorno ad un altro tipo di fusione fredda, quella muonica. Bertin e Vitale tengono alla loro immagine di rigore scientifico e ragionano sulla base di un articolo di una telefonata di Steven Jones, il fisico americano a capo dell'altro gruppo di ricerca che ha operato nello Utah. Jones, uno dei massimi specialisti mondiali di fusione fredda, ha realizzato da tempo

è aperta in un'altra direzione. A differenza (e anche in polemica) con Pons e Fleischmann, il gruppo di Jones non vuole dare anticipazioni alla stampa. L'altra mattina ha inviato i risultati del suo lavoro alla rivista inglese «Nature» attendendo l'eventuale pubblicazione. Intanto, però, non lontano da Londra, si sta facendo qualcosa che ha a che fare con questa storia.

Da un mese i massimi esperti inglesi della fusione stanno infatti tentando senza successo di riprodurre l'esperimento di Martin Fleischmann i laboratori dove si svolgono gli esperimenti sono quelli di Harwell, presso il centro di ricerche nucleari di Culham. È lo stesso centro che ospita il Jet, la grande macchina europea per la fusione nucleare. Martin Fleischmann è un consulente di Harwell e, circa un mese fa, ha fornito ai ricercatori inglesi i primi dati relativi agli esperimenti che andava compiendo con Pons nello Utah. E questi si sono messi, non si sa con quanta lena (e con quale completezza di informazioni), a costruire i macchinari e a r-

petere le prove. Finora i risultati sono stati negativi ma, affermano a Harwell, non si può ancora trarre una conclusione definitiva. Può darsi, dicono, che le informazioni da cui si è partiti non siano complete (del resto il metodo di Pons e Fleischmann è stato brevettato ed è per ora protetto dal segreto) o che la cella elettrolitica non sia ancora nelle condizioni identiche a quelle che si sono verificate nei laboratori d'oltre Atlantico.

Ieri la notizia dell'esperimento è stata data nel corso dei telegiornali della mattina da Umberto Colombo, il presidente dell'Enea. La posizione di Colombo è simile a quella di altri ricercatori: «Mi sembra chiaro - ha detto - che se il risultato fosse vero, non bisognerebbe comunque abbandonare le ricerche in atto sulla fusione con i metodi seguiti finora. Tuttavia, poiché il processo seguito da Pons e Fleischmann ha un costo enormemente più basso rispetto alle grandi macchine della fusione, sarebbe il caso che l'Europa e l'Italia cominciassero a lavorare in questo campo per esplorare le possibilità non solo di conferma del processo del fenomeno, ma anche del suo possibile interesse pratico. Il caso americano ricorda molto da vicino l'altro grande mistero che ha sorpreso la fisica non più tardi di due anni fa, quando alcuni ricercatori scoprirono che era possibile far passare corrente elettrica senza resistenze in un materiale simile alla ceramica e ad una temperatura talmente alta da essere esclusa dalla teoria allora accettata. Era la famosa superconduttività ad alta temperatura, quella che avrebbe valso il premio Nobel a Alexander Muller. Una scoperta che forse cambierà il modo di vivere tra che, per ora, si è limitata a sconvolgere un tranquillo settore della ricerca fisica. Chissà, forse potrebbe essere così anche per lo straordinario «piccolo chimico» messo in piedi nella severa università dello Utah, ateneo gestito da mormoni in uno Stato dove il rigore puntano permette di fumare solo in strada o a casa propria e dove a volte gli scienziati ritengono che le scoperte siano solo una prova della benevolenza di Dio.



Stanley Pons (a sinistra) e Martin Fleischmann davanti all'apparecchio elettrolitico con cui hanno realizzato la fusione nucleare