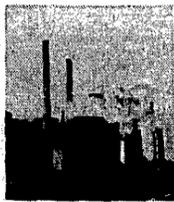


**Triplificato negli Usa inquinamento da industria**



Secondo le stime dell'Epa (agenzia americana per la protezione dello sviluppo) sarebbero due miliardi le tonnellate di sostanze tossiche liberate nell'atmosfera dalle industrie americane; di queste, 120 milioni di tonnellate sono costituite da sostanze chimiche cancerogene (tra cui il benzene, sostanza legata all'insorgere della leucemia, il cloridato di metilene e il clorofornio), 250 milioni da deurtossine e solventi come il toluene e il xilene (sostanze che nuociono al feto). Una potenzialità di inquinamento tre volte superiore al passato. Il resto è costituito da sostanze come l'ossianato di metile (sostanza che uccide migliaia di persone a Bhopal, in India, nel dicembre del 1984), l'ammoniaca, l'acetone e il fosgene (gas nervino utilizzato negli esperimenti umani dai nazisti). I settori produttivi reputati maggiormente responsabili di queste emissioni sono nell'ordine l'industria chimica, quella del trattamento dei metalli primari e quella delle cartiere. Ma il fattore ambientale che maggiormente preoccupa l'Epa è quello dell'aumento del buco di ozono nella bassa atmosfera: da un aumento del 5 per cento registrato nel biennio 1986-87 si è passati ad un balzo del 14 per cento nel solo 1988.

**Scoperto antibiotico superefficace**

Ricercatori scientifici sudcoreani hanno messo a punto una sostanza antibiotica che viene descritta come 100 e anche 200 volte più efficace degli antibiotici esistenti in commercio ed impiegati nella pratica clinica. Sono convinti che questo sia l'inizio di una rivoluzione scientifica e tecnologica che promette energia pulita, priva delle controindicazioni dell'energia nucleare e di quella fossile, ed inesauribile (di idrogeno nell'acqua degli oceani ce n'è quanto se ne vuole).

**Nuova lista di farmaci a rischio**

La Food and Drug Administration (Fda), l'ente federale americano deputato al controllo sui farmaci, ha diramato una lista di preparati farmacologici, comunemente prescritti per combattere affezioni artritiche e come analgesici, che presentano un alto rischio di ulcera peptica, perforazioni intestinali e altri effetti collaterali a danno dell'apparato gastro-intestinale. La Fda ha chiesto ai produttori di questi farmaci di aggiungere sulle confezioni messe in vendita una etichetta in cui si precisa che il 4 per cento dei pazienti sottoposti a lunghe terapie possono sviluppare gravi reazioni gastro-intestinali. La nuova lista, resa pubblica ieri, include i seguenti farmaci: Voltaren, Nalfon, Tolocin, Indocin, Dolobid, Meclomen, Feldene, Ponstel, Anaprox, Naprosyn, Orudis, Butazolidin, Rufen, Mostrin, Ansaid e diverse versioni generiche di ibuprofen, indometacin e phenylbutazone.

**Rapporti fra suicidio e cattiva gravidanza**



Tra le relazioni che specialisti di tutto il mondo nel corso del congresso internazionale di psicologia prenatale che si inaugurerà a Gerusalemme la settimana prossima, ve ne sono alcune che sostengono in base alle ricerche condotte che buona parte degli adolescenti che commettono o tentano il suicidio sono figli di gravidanze difficili. Nella conferenza stampa di presentazione del congresso, i cattedratici israeliani David Shkar e Samuel Tiao hanno osservato che il feto nel ventre materno acquisiva già la capacità di ricordare e sviluppa i sensi dell'olfatto e del gusto. Durante la gravidanza, si avvia quello che essi hanno definito un vero e proprio dialogo di importanza fondamentale, tra madre e feto, sarà esso che determinerà il carattere e la personalità del bambino. Molti adulti, posti in stato ipnotico, ritornano alla loro condizione fetale e descrivono esperienze vissute nell'utero materno.

GABRIELLA MECUCCI

**Iniziativa nelle scuole. Studenti con la cinepresa per imparare ad amare il nostro mare**

ROMA. Si chiama Amare il mare. È la campagna di sensibilizzazione per la valorizzazione delle risorse marine organizzata dal ministero della Marina mercantile. Ce n'è bisogno? Sembra proprio di sì. Infatti esiste una seria preoccupazione per il futuro delle attività economiche che potrebbero, a parere degli esperti, registrare in un futuro non molto lontano battute d'arresto se non si guarderà, con programmi e impegni ben mirati, ad una concreta valorizzazione del mare e delle acque del Mediterraneo, uno dei mari più belli, ma anche dei più minacciati del mondo. Il suo livello di inquinamento è al di sopra della media di altri mari aperti.

La campagna comincia dalle scuole dove è già in distribuzione un opuscolo divulgativo suddiviso in quattro capitoli: pesca, riserve marine, nautica da diporto, situazione ambientale. Per ogni argomento lo studente trova radiografata la situazione attuale, le contromisure adottate, gli eventuali accorgimenti - cui ogni singolo cittadino può ricorrere per limitare il degrado del patrimonio marino.

Abbinato alla campagna di sensibilizzazione c'è un concorso riservato agli allievi dell'ultimo triennio delle scuole secondarie superiori statali e non statali. Messo in solfotta il solito elaborato scritto, la partecipazione al concorso è stata sostituita con un videoregistrazione di 10 minuti, la cui realizzazione sarà opera di un massimo di 26 alunni coadiuvati dai docenti.

Due dei video concorrenti saranno trasmessi su una rete televisiva nazionale. Gli studenti riceveranno in premio una settimana di scuola-veta. Le prossime edizioni del concorso e della campagna vedranno la partecipazione dei diversi paesi dell'area costiera mediterranea.

**L'annuncio dell'Università dello Utah «Ottenuta in laboratorio con bilancio energetico positivo» Sarà un importante passo avanti verso l'energia «pulita»**

**«La fusione è fatta»**

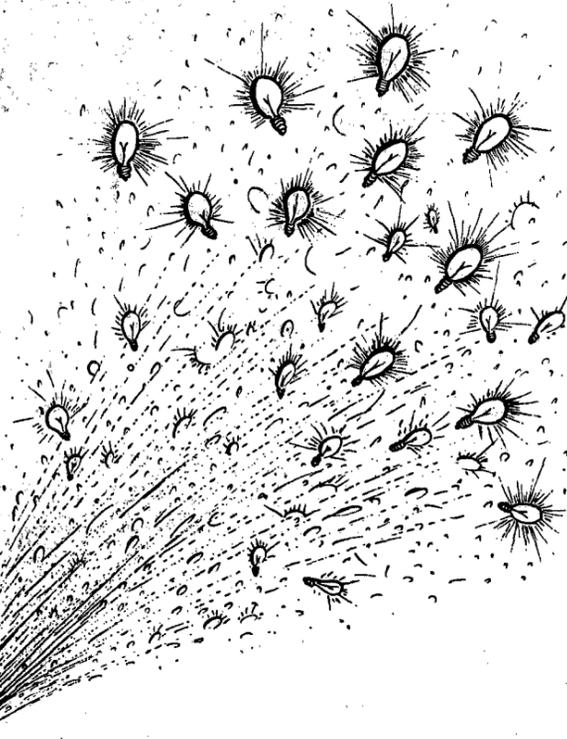
Con esperimenti iniziati nella cucina di casa, uno scienziato americano è un britannico ritengono di essere riusciti per la prima volta a creare una fusione nucleare «a freddo», che consuma meno energia di quel che produce. Se questa si rivelerà la via giusta, potrebbe trattarsi della scoperta del secolo, e aprire per il futuro fantastici orizzonti di energia pulita ed inesauribile.

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE  
SIEGMUND GINZBERG

NEW YORK. Sono riusciti per la prima volta a realizzare una fusione nucleare «a freddo», cioè senza il ricorso alle spaventose quantità di calore e di energia che finora hanno rappresentato il principale ostacolo pratico incontrato in 35 anni di ricerche sulla fusione degli atomi di idrogeno. Sono convinti che questo sia l'inizio di una rivoluzione scientifica e tecnologica che promette energia pulita, priva delle controindicazioni dell'energia nucleare e di quella fossile, ed inesauribile (di idrogeno nell'acqua degli oceani ce n'è quanto se ne vuole).

L'hanno annunciato ieri in una conferenza stampa, a Salt Lake City, il professor Stanley Pons, preside della facoltà di chimica della University of Utah, e il professor Martin Fleischmann, docente di elettrochimica all'Università di Southampton, in Inghilterra.

I risultati dei loro lavori saranno pubblicati in maggio, sulla rivista britannica «Nature», assieme, molto probabilmente, ai risultati di un'altra ricerca sulla fusione «a freddo» condotta indipendentemente in un altro centro dell'Utah, la



però la via alla fusione nucleare, è più che comprensibile che non stessero più nella pelle.

Nell'esperimento della Utah sono riusciti a fondere atomi di deuterio, cioè di acqua pesante, a ricreare cioè in miniatura quel che avviene nel Sole. E ci sono riusciti «a temperatura ambiente», cioè senza dover creare temperature dell'ordine di milioni di gradi, per produrre le quali è necessaria più energia di quella che la fusione promette di produrre. Grazie a una «griglia» cristallina di metallo, in pratica un elettrodo che consente di superare la repulsione naturale di due atomi di deuterio, senza ricorrere a super-accelerazioni e super-temperature.

Nello scorso linguaggio dell'annuncio, gli scienziati della Utah dicono di essere sicuri di aver generato una fusione nucleare perché il calore generato nell'esperimento è proporzionale al volume dell'elettrodo. «Questa generazione di calore», dice il professor Fleischmann - prosegue a lungo, ed è così intensa che può essere attribuita solo a un processo nucleare; senza contare che vengono anche generati neutroni e tritio che sono normalmente sottoprodotti di una fusione nucleare». E precisano che nell'esperimento si è prodotta energia superiore a quella utilizzata.

Se così è, ci si potrebbe trovare davvero di fronte ad una delle maggiori scoperte scientifiche di questo secolo, sul piano della storia energetica dell'umanità ad una scoperta di importanza paragonabile a quella del fuoco.

«Ciò che abbiamo fatto» - dice il professor Fleischmann - è stato aprire le porte ad una nuova area di ricerche. Le nostre indicazioni sono che sarà relativamente facile trasformare questa scoperta in tecnologia usabile per generare calore ed energia.

La fusione nucleare, cioè una forma di energia che possa sostituire sia la fissione nucleare che il consumo di petrolio e carbone che minaccia il futuro ecologico del pianeta, questa specie di Santo Graal della scienza contemporanea, è un obiettivo che si persegue in tutto il mondo da decenni. Con spese e stanziamenti astronomici. La cosa più impressionante nell'annuncio di ieri è che gli scienziati della Utah ci sarebbero arrivati in modo semplicissimo e quasi artigianale. I primi esperimenti - rivelano - sono stati compiuti addirittura nella cucina di casa del professor Pons. «C'era una probabilità su un miliardo che quel che stavamo facendo potesse avere un senso scientifico», ha confessato Pons. Eppure ha funzionato.

Fleischmann ha alle spalle 40 anni di carriera, 240 pubblicazioni, Pons 140 pubblicazioni. Prima di dargli del clarinetto bisogna pensarci su due volte. L'annuncio è stato accolto negli ambienti scientifici con reazioni diverse, che vanno dall'emozione e dalla meraviglia per un risultato che se confermato non può che essere definito fantastico, a buone dosi di incredulità e di cautela, all'insinga del «vogliamo prima toccare per credere».

**Rubbia: ho parecchi dubbi E anche l'Enea non ci crede**

ROMEO BASSOLI

Sarà, ma Carlo Rubbia non ci crede. Dopo una giornata passata asserragliato in una riunione scientifica, il premio Nobel e direttore del Cem ha fatto sapere di Ginevra di non dare molto credito alle notizie che arrivano da oltre oceano. Come già avevano fatto il professor Roberto Andriani, capo del dipartimento fusione dell'Enea di Frascati, Bruno Coppi dal Mtr e Mick Lamer del laboratorio europeo Jet per la fusione. Carlo Rubbia ha mostrato un grande scetticismo. «Sono sorpreso - ha detto - sarebbe strano se il buon Dio fosse così generoso con i fisici». Ma aggiunge:

«Se fosse confermata sarebbe una grandissima sorpresa, quasi troppo bella per essere vera. Non è chiaro come sia stato possibile far reazione chimica di contatto fra il palladio e il deuterio. Il palladio si comporta come ura «spugna»: cioè in grado di assorbire deuterio. Ma da questo fenomeno a quello dell'innescamento di una reazione di fusione in teoria ci passa molta strada... se il risultato realmente fosse quello promesso avremmo trovato l'uovo di Colombo per la fusione nucleare».

Parole piene di un'ironia neanche troppo trattenuta, come si vede. Altri, come il fisico Sergio Segre, anche lui da anni protagonista degli esperimenti a Frascati, sono convinti che si tratti di una notizia falsa. Resta in tutti l'attesa per l'articolo scientifico che dovrà spiegare come sia stato possibile in un esperimento elettrochimico vedere i prodotti della fusione nucleare. E avere un bilancio energetico positivo. La sicurezza con cui l'Università dello Utah, con fama di serietà dovuta anche alla tradizionale gestione dei mormoni, ha dato ieri la notizia, obbliga alla prudenza

nei giudizi. Del resto, questa della fusione nucleare controllata è una delle ricerche che hanno impegnato per più tempo l'umanità. Se ne parla dal primo dopoguerra, quando i primi precursori di questa idea ipotizzarono che il risultato sarebbe stato ottenuto nel giro di cinque anni. Mezzo secolo dopo, i fisici che si occupano di fusione fanno la stessa previsione: cinquant'anni, a partire da ora, però.

La fusione nucleare è l'esatto contrario della più conosciuta fissione, quella realizzata a spese degli abitanti di Hiroshima e Nagasaki nel 1945 e successivamente con maggior profitto nelle centrali nucleari per la produzione di energia elettrica. Mentre la fissione consiste nella rottura dei nuclei atomici e nella liberazione di grandi quantità di energia, la fusione per liberare una quantità maggiore di energia prevede la fusione dei nuclei.

Un'operazione estremamente difficile da fare, perché l'energia che serve per avviare il meccanismo - si pensa - è gigantesca. Tant'è che finora c'è un solo prototipo di fusione creata dall'uomo: la bomba termonucleare, innescata, non a caso, da una bomba a fissione. Un po' esagerato, come metodo per produrre energia elettrica. Così i fusionisti tentano da anni tre strade: grandi ciambelloni d'acciaio dove impastigliano con enormi campi magnetici materia sempre più incandescente; oppure laser di grande potenza che concentrano i loro raggi su palline minuscole che imploscono su se stesse; o, infine, sostituendo gli elettroni con la particella gemella più pesante, il muone. Finora i tre metodi sono ancora lontani dal successo. Sarebbe davvero clamoroso che un gioco da piccolo chimico li scavalcasse così, in una giornata di primavera.

**Epatite C, il virus che sfugge agli screening**

FLAVIO MICHELINI

PALERMO. Delle epatiti virali in generale, e di quella C in particolare, hanno discusso numerosi clinici convenuti nel capoluogo siciliano. Durante un incontro con i giornalisti, introdotto dal dottor Alvisè Sagramoso della Roche, i gravi problemi sanitari e sociali di un'infezione tuttora endemica sono stati illustrati da Antonio Craxi, cattedra di gastroenterologia dell'Università di Palermo; G.B. Gaeta dell'Università di Napoli; Giovanni Raimondo dell'Università di Messina; A.R. Zanetti dell'Università di Milano; F. Bonino, divisione di gastroenterologia dell'ospedale Molinette di Torino; Massimo Colombo dell'Università di Milano e Luigi Pagliaro dell'Università di Palermo.

Oggi le trasfusioni di sangue vengono sottoposte a screening rigorosi, ma è proprio il virus dell'epatite C a sfuggire ai controlli; almeno fino a quando non sarà disponibile un test messo a punto recentemente negli Stati Uniti. «Per capire quanto sia importante questa forma di infezione virale», ha spiegato il professor Colombo - basti pensare che nel mondo è responsa-

La causa dell'epatite virale definita «non A non B» è stata finalmente scoperta: si tratta di un virus che i ricercatori statunitensi autori della scoperta hanno battezzato «C», un virus particolarmente pericoloso che oggi sfugge agli screening del sangue destinato alle trasfusioni. Lo screening sarebbe possibile con un nuovo test messo a punto negli Stati Uniti, ma che non è ancora disponibile in Italia.

«ha spiegato Colombo - si è trattato di una ricostituzione in laboratorio delle caratteristiche del virus. Ciò ha permesso di mettere a punto un test che riconosce un anticorpo specifico nel sangue dei malati. Non sappiamo ancora con certezza se, al momento di dosare questo anticorpo, dobbiamo anche la presenza del virus, se identifichiamo una condizione di malattia oppure uno stato di immunità dell'individuo contro l'epatite C. L'anticorpo segnala certamente che vi è stato un contatto con l'agente virale, in alcuni casi testimonia la presenza del virus, in altri soltanto una traccia».

Ma quale che sia il significato dell'anticorpo, è evidente

come sia sufficiente la sua presenza per scartare una partita di sangue destinato alla trasfusione. Per questo è quanto mai auspicabile che il test sia reso disponibile al più presto anche in Italia. «La nostra casistica di Milano - continua Colombo - è stata studiata dai ricercatori americani da questo virus solo attraverso il meccanismo della trasfusione; il risultato è che dobbiamo attenderci annualmente 12mila casi di cirrosi imputabili esclusivamente al virus C».

Ma non esiste solo il pericolo delle trasfusioni. I Cdc (Centers for disease control) di Atlanta hanno dimostrato recentemente una trasmissione del virus anche in modo sporadico, attraverso contatti interpersonali e per via sessuale, con un'evoluzione verso la forma cronica paragonabile all'infezione trasmessa mediante trasfusione. Come difendersi?

In attesa che il test sia disponibile, secondo i relatori

del meeting di Palermo, l'unica soluzione è l'autotrasfusione. Bisognerebbe donare il proprio sangue tre-quattro settimane prima di sottoporsi ad un intervento chirurgico. È quindi necessaria un'opera di convincimento da parte dei centri trasfusionali. Siamo in ritardo, ma per una volta, mentre negli Stati Uniti solo una trasfusione su cento è un'autotrasfusione, nel centro diretto a Milano dal professor Sirchia la percentuale sale al 14 per cento. Vi sono poi degli interventi chirurgici nei quali è possibile risparmiare sangue recuperandolo al tavolo operatorio, e sono disponibili farmaci che conservano al sangue la priorità coagulante quando attraverso dispositivi come la macchina cuore-polmoni.

Un'altra buona chance sembra offerta dalla somministrazione di gammaglobuline prima e dopo la trasfusione. L'utilità di questa metodica è stata discussa a lungo. Ora un gruppo di ricercatori di Siviglia ha dimostrato, in modo inequivocabile, che se vengono somministrate gammaglobuline prima della trasfusione di sangue e dieci giorni dopo,

l'incidenza dell'epatite C scende dall'undici al tre per cento. Infine, per i pazienti costretti a ricorrere continuamente agli emoderivati sembra provato che, surriscaldando questi preparati in fase, si annulla la loro possibilità di contagiosità, non solo per il virus dell'Aids, ma anche per quello dell'epatite C.

Quando poi l'infezione sia già in atto viene suggerito l'impiego di interferon alla fine di scongiurare l'evoluzione verso la cirrosi o il cancro. Infatti, mentre precedenti esperienze con farmaci immunosoppressori avevano dato risultati deludenti, l'interferon sembra in grado di inibire l'attività del virus; l'avrebbero dimostrato alcuni studi pilota eseguiti sia in Gran Bretagna che negli Stati Uniti. Mancava, tuttavia, informazioni cliniche sulla dose minima indispensabile e la durata del trattamento (la sospensione dell'interferon coincide spesso con la comparsa di recidive); per quanto promettente, l'impiego del farmaco deve essere quindi riservato a gruppi di studio qualificati e nel contesto di trials clinici controllati e prospettici.