

Inquinamento, sotto accusa i motori diesel



Collegamento diretto tra Roma e Washington - ma anche Milano ha potuto dire pur brevemente la sua - sui problemi dell'inquinamento dell'aria. Scambi di domande e informazioni tra esperti e giornalisti specializzati italiani e responsabili dell'Ente per la protezione ambientale (Epa) degli Usa. Sotto accusa quelle particelle piccolissime che fuoriescono dai motori e che mettono in pericolo la salute dei cittadini. Presi di mira soprattutto i motori diesel, che causano il 55 per cento delle particelle in circolazione. Gli Usa stanno mettendo a punto - sarà pronto tra il '92 e il '94 - un filtro di ceramica che riduca queste polveri, ma per ora ci si trova dinanzi ad un dispositivo non pratico, e piuttosto costoso. Quanto alle autovetture a benzina normale un miglioramento c'è stato grazie al rinnovamento del parco macchine. Ma l'Epa - che agisce dai primi anni Sessanta e che ha speso molti miliardi per risolvere il problema della difesa dell'acqua dei mari e dei fiumi - ha in programma grossi progetti per combattere l'inquinamento da motori. Ma poiché con la tecnica non si può fare tutto ha sollecitato incentivi e campagne contro l'uso delle auto private sia da parte di coloro che le usano per andare al lavoro, sia da parte dei giovanissimi che ci si recano a scuola.

Bioteologie: dal legno mangimi per gli animali

Dalle bioteologie, un altro importante risultato: dagli scarti del legno pregiato, i ricercatori sovietici dell'Istituto nord-occidentale sono riusciti ad ottenere dei mangimi per animali. Si tratta di mangimi - precisa l'agenzia Novosti - di qualità non inferiore a quella delle migliori erbe. In un chilo del prodotto secco sono contenuti duecento grammi di glucosio. Non solo: le vitamine provenienti dal legno hanno proprietà particolari: sono efficaci stimolatori di peso ed incrementano la struttura albuminosa dei bovini. Le carni prodotte da bestie nutrite «a legno» sono risultate eccellenti.

Infarti in aumento per colpa di fumo, stress e diete



Nel nostro paese muoiono ogni anno circa 80 mila persone per infarto o malattie coronariche. L'allarmante dato, presentato alla conferenza nazionale per la prevenzione, acquista ancora maggior significato se unito alle analisi dei motivi che sono alle spalle della situazione. Sotto accusa infatti ci sono stress, fumo ed alimentazione sbagliata. In particolare le diete, alternate a periodi di pantagrueliche abbuffate, avrebbero contribuito a diffondere le malattie coronariche tra le donne. I disturbi coronarici - si è detto alla conferenza - causano un decesso ogni sei minuti, una mortalità che sfiora quella connessa a tutte le forme tumorali.

Le coop: «Come curare le acque dei laghi»

La difesa dell'ambiente e della salute dei consumatori, oltre che indirizzi ideologici possono rappresentare anche scelte competitive sul piano aziendale. Questo è il giudizio finale emerso dal convegno «Salute e ambiente: una scelta cooperativa» organizzato dalla Lega delle cooperative a Roma, presso il Residence Ripetta. Il dibattito si è incentrato in particolare sul trattamento industriale dei rifiuti e sulla depurazione delle acque, temi assai pertinenti anche per la tipologia aziendale che la Lega presenta. I dati presentati al convegno indicano come, con l'eccezione del lago di Garda e di pochi altri, il fenomeno dell'eutrofizzazione interessi la maggior parte degli ambienti lacustri italiani. Per il recupero e la tutela delle acque interessate dal fenomeno dell'eutrofizzazione, si sono individuate linee di intervento su diversi livelli, controllando le materie prime, favorendo con offerte promozionali la vendita di prodotti meno dannosi e soprattutto studiando nuove forme di depurazione alternative, come ad esempio il trattamento delle acque con batteri anaerobici, che, producendo gas metano, permetterebbero anche di fornire una fonte di energia ad utenze esterne. In conclusione cogliendo le opportunità di sviluppo che l'emergenza ecologica propone, si potrebbero conseguire risultati positivi non solo in termini di prevenzione e risparmio ambientale, ma anche per un risparmio energetico e per una creazione di occupazione qualificata.

NANNI RICCOBONO

Studi in Olanda Senza adrenalina saremmo ipotesi

L'adrenalina è forse il più familiare tra gli ormoni che controllano la pressione del sangue. Nessuno finora poteva specificare l'importanza di questo ormone per il buon funzionamento del corpo umano. Ma la scoperta fatta da un gruppo di medici olandesi di una donna che ne manca totalmente è diventata ora un fattore decisivo in questo campo di ricerche. Gli effetti dell'assenza di adrenalina (e relativa noradrenalina) sembrano essere assai pesanti. La donna osservata in Olanda infatti soffriva di una grave forma di ipensione - in altre parole non era in grado di alzarsi in piedi senza svenire immediatamente. Il suo problema era l'assenza completa dell'enzima che produce l'adrenalina. Per fortuna l'assenza di adrenalina è un fatto molto raro, altrimenti i guai per chi venisse colpito da una simile malattia sarebbero assai seri.

Api e formiche Alcuni animali decidono il sesso del nascituro

Nella maggior parte degli animali il sesso degli individui è fissato al concepimento del genotipo: in quell'attimo tutto è deciso e l'individuo, maschio o femmina che sia, non può fare nulla. In alcune specie invece la determinazione del sesso avviene dopo il concepimento e dipende dalle condizioni ambientali. È il caso di diverse specie di tarantole: il sesso è determinato dalla temperatura d'incubazione delle uova, quella più elevata favorisce la nascita di esemplari femmine. Dalla temperatura dipende anche il sesso di alcuni pesci, come la specie atlantica silverside. In altri casi è la madre a decidere (per gli apodiploidi infatti (api, vespe, formiche) la madre può fertilizzare o no le proprie uova se le fertilizza da quelle uova nasceranno femmine, se le lascia così come sono i nuovi nati saranno maschi. Questo comportamento viene prodotto in base alle necessità periodiche di adattabilità.

Un viaggio gratis per l'elettricità

Come risparmiare l'energia
Con i nuovi superconduttori potrà aumentare del 20 per cento la produzione delle centrali

I nuovi materiali superconduttori, l'energia elettrica trasportata senza dispersione e senza dover usare costosi «frigoriferi»: ormai il mondo scientifico ne parla come di una delle più importanti scoperte del secolo. Ma a che servono? Una delle applicazioni più interessanti e più promettenti è nella produzione e nel trasporto di energia. E s'affaccia di nuovo la fusione nucleare.

CARLO RIZZUTO
Presidente del consorzio interuniversitario di fisica della matena

«Superconduttività» è ormai più di una grande speranza. Non c'è fisico, oggi, qualsiasi sia la sua specializzazione, che non sia convinto di essere di fronte ad una delle più eccitanti scoperte di questo secolo. Tra le tante possibili applicazioni di questi nuovi materiali superconduttori, quella relativa all'energia è sicuramente tra le più interessanti. Dunque, allo stato attuale e per i prossimi 10-20 anni il problema maggiore è quello del miglior utilizzo delle attuali sorgenti primarie di energia (soprattutto i combustibili fossili, che contengono energia chimica: carbone, petrolio, gas). Nella prospettiva a tempi più lunghi oltre i prossimi 20-30 anni il problema è quello del controllo e del corretto utilizzo dell'energia da fusione (o se ciò non riesce di quella da fissione nucleare). In entrambi questi scenari vi sono da considerare tre «momenti» caratteristici: la produzione, la distribuzione e l'utilizzo. In tutti e tre i momenti si hanno limiti di rendimento e sprechi in cui l'utilizzo dei superconduttori può essere risolutivo. Nel sistema dell'energia elettrica si ha un rendimento massimo di circa il 40 per cento e quindi una perdita di oltre il 60 per cento nella produzione. Una ulteriore perdita di oltre il 10 per cento nella distribuzione (dovuta al riscaldamento degli elettrodi) e infine una perdita del 5-10 per cento nelle diversissime applicazioni.

Nel sistema dell'energia fossile (carbone, eccetera) si hanno perdite nell'estrazione, trasporto e utilizzo (quest'ultimo è in buona parte collegato al momento della produzione dell'energia elettrica). Tutte le dispersioni causano oltre ad un maggiore costo immediato, problemi e costi diretti o indiretti di carattere ambientale. Ma possono costituire il vero limite alla disponibilità di quantità di energia analoghe per tutta l'umanità (e non solo per una piccola parte come adesso). Vediamo partendo dal momento della produzione dell'energia elettrica, quale può essere il contributo dei superconduttori nella prospettiva immediata e in quella futura. Va subito sottolineato che la quantità di energia elettrica prodotta a parità di combustibili fossili può venire aumentata di circa il 20 per cento con l'aggiunta di uno «stadio a conversione diretta» di calore

sottoposto ad un intenso campo magnetico trasversale. In questo modo le cariche elettriche vengono forzate verso i lati del canale e raccolte da un «pettine» di elettrodi. I nuovi superconduttori permettono la più rapida diffusione di questi cicli che sono già stati praticamente provati e che aumentano di circa il 10 per cento il rendimento totale delle centrali termoelettriche permettendo anche un miglior controllo degli effetti ambientali dei prodotti di combustione.

Se guardiamo ad una prospettiva più futura, possiamo invece pensare alla fusione

termonucleare controllata: tra i due schemi ipotizzabili (contenimento inerziale oppure magnetico cioè macchine circolari oppure raggi laser) quello che viene fortemente favorito con la scoperta dei nuovi superconduttori è la fusione a contenimento magnetico, anche se si può pensare a schemi misti con «accensione» inerziale e «combustione» a contenimento magnetico.

L'utilizzo dei superconduttori entra in due aspetti fondamentali della fusione: il contenimento del plasma (cioè del gas portato a 300 milioni di gradi) che negli attuali esperimenti è già realizzato con magneti superconduttori ma a costo di enormi complicazioni tecniche. Ora questo aspetto viene concettualmente semplificato dai nuovi superconduttori rendendo più probabile il raggiungimento di condizioni di ignizione, cioè di inizio di una fusione controllata che si autosostiene. Il secondo aspetto, in prospettiva più importante, è quello della migliore estrazione dell'energia dal plasma. Per evitare che il reattore a fusione diventi un grande generatore di inquinamento termico dovranno essere impiegati tutti gli accorgimenti per estrarre la maggior quantità di energia «ordinata» (elettrica o chimica). Questo è possibile solo



Schema di conduttore normale di elettricità: gli elettroni, disturbati dalle vibrazioni degli atomi attraversano il metallo con più difficoltà, e quindi l'elettricità si disperde

Schema di superconduttore: le vibrazioni inducono gli elettroni ad accoppiarsi, vincendo la forza che li separa a causa della loro carica. L'attraversamento diventa più veloce, l'elettricità non si disperde

Un particolare dell'accoppiamento degli elettroni nel caso in cui il materiale usato sia un superconduttore

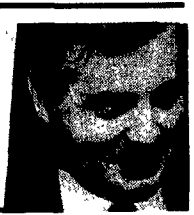
Ecco il materiale del futuro

La prima scoperta della superconduttività risale al 1911 quando venne notato che alcuni metalli (e alcuni composti metallici) non oppongono alcuna resistenza al passaggio di elettricità in una particolare condizione. Questa condizione è il freddo, un freddo terribile, vicino a quei -273 sotto i quali non è possibile far fluire energia elettrica senza che si provochi calore e quindi venga dissipata energia. Senza «perdere» nulla, insomma, una sorta di «taxi» gratis per l'energia elettrica. Nel 1957 gli americani Bardeen, Cooper e Schrieffer proposero una teoria che oggi viene considerata ancora valida. Normalmente, gli elettroni, muovendosi in un materiale normale, incontrano e provocano vibrazioni disordinate nel reticolo cristallino. Così la

temperatura si alza, la corrente incontra resistenza e si disperde. I tre americani invece sostennero che quando un elettrone passa nel reticolo cristallino di particolari leghe a temperature vicine allo zero assoluto, crea una vibrazione nel reticolo (una vibrazione che, però, contemporaneamente lo «disturba»). Abbiamo dunque un elettrone che pur muovendosi liberamente in un reticolo cristallino interagisce con le vibrazioni già esistenti e con quelle che provoca. È, insomma, come se corresse sulla superficie di un mare mosso, creando a sua volta altre onde. Ma tutte ordinate. In questa condizione si verifica un fenomeno eccezionale: il nostro elettrone si accoppia con un altro che si sta comportando in modo identico. L'eccezionalità è nel fatto che ambedue sono particelle cariche negativamente e dovrebbero quindi respingersi. E, invece, eccoli viaggiare come una coppia stretta stretta (anche se per la verità uno è a testa in giù e l'altro a testa in su) lungo il reticolo cristallino. Questo meccanismo funziona però fino a che la temperatura è bassa. Se si alza (e sono le stesse vibrazioni del reticolo ad aumentarla) il legame di coppia si spezza e il passaggio degli elettroni diventa disordinato, le vibrazioni sono più forti, la corrente elettrica trova resistenza. Cioè

tutto torna «normale». Insomma il passaggio dalla conduttività normale alla superconduttività è un passaggio dal disordine all'ordine. In questi anni si è lavorato alacremente per trovare materiali che fossero superconduttori a temperature sempre più alte. Nel 1973 però, sessantadue anni dopo, si era riusciti a guadagnare solo 23 gradi. Poi, nel gennaio dell'anno scorso la svolta. Il professor Carlo Alessandro Müller scopre che è possibile ottenere la superconduttività 30 gradi sopra lo zero assoluto. Perché? In realtà non si sa ancora con certezza. Ci sono molte ipotesi. Quella del professor Müller - che ha diretto per 15 anni il laboratorio di ricerche dell'Ibm di Zurigo - afferma che nei composti che contengono ossigeno e rame ci sarebbe una «fluttuazione» del rame che perde e acquista un elettrone. Una sorta di pulsazione che farebbe vibrare in modo ordinato il reticolo cristallino. Ma questa ipotesi trova sempre più avversari man mano che procede la ricerca. Anzi, solo ieri un ricercatore della Bell ha creduto di individuare nelle «imperfezioni» dei materiali superconduttivi il motivo delle loro proprietà straordinarie. Siamo insomma ormai vicini alla temperatura ambiente. L'elettricità passa, non oppone resistenza. E nessuno capisce con certezza perché. □ r.b.

Una pioggia di soldi sul Pasteur



Luc Montagnier, ricercatore del Pasteur

Il ricavato dei gioielli della defunta duchessa di Windsor (sessanta miliardi) e il recente accordo Reagan-Chirac porteranno una vera e propria pioggia di miliardi nelle casse dell'Istituto Pasteur che, quest'anno, celebra il primo centenario della sua fondazione. I fondi verranno utilizzati per la ricerca sull'Aids. La ricerca ha due scopi: la scoperta del vaccino e la cura dei malati.

AUGUSTO PANCALDI

Parigi - È difficile che le aste pubbliche - soprattutto quelle dove il «direttore dei giochi» si chiama Sotheby's e dove sono messi all'incanto gioielli che valgono centinaia di milioni - suscitino una qualsiasi commozione umana. Eppure due settimane fa a Ginevra, per l'asta dei trecento gioielli della defunta duchessa di Windsor, non mancarono lacrime di sincera commozione: un po' perché quei gioielli erano tutto ciò che restava di una storia d'amore che aveva percorso milioni di cuori semplici d'Europa e degli Stati Uniti negli anni Trenta e soprattutto perché, per volontà della defunta, il ricavato dell'asta doveva andare interamente all'Istituto Pasteur affinché costruisse il nuovo laboratorio di ricerca sul cancro e l'Aids. Un'asta in due tempi, offerte astronomiche come quella versata per il famoso diamante McLean (stimato trecento milioni di lire e «conquistato» da un anonimo giapponese per novecento milioni) e l'Istituto Pasteur si è visto versare una donazione di sessanta miliardi. Negli stessi giorni, a Washington, il presidente Reagan e il primo ministro francese Chirac, in visita ufficiale negli Stati Uniti, annunciavano il «grande armistizio sul fronte dell'Aids», cioè la fine della guerra che da quattro anni l'Istituto Pasteur conduceva contro il National Institute of Health (Nih) di Robert Gallo per ottenere il riconoscimento della sua priorità nell'identificazione del virus dell'Aids e nella preparazione del «test» destinato a individuarlo nel sangue delle sue vittime. Va detto che non si trattava di una battaglia per «la gloria» l'Istituto Pasteur ha calcolato che l'assegnazione del brevetto di fabbricazione del «test» al gruppo di Robert Gallo da parte delle autorità sanitarie americane lo ha privato dal 1983 ad oggi di circa 50 milioni di dollari. Il che non è poco. L'armistizio franco-americano, che la stampa europea ha praticamente ignorato, costituisce da molti punti di vista uno straordinario passo avanti nella ricerca e nella lotta contro «la peste del ventesimo secolo». In effetti, secondo i termini dell'accordo, vengono riconosciuti due brevetti, uno

guarire i malati di Aids e di un vaccino immunizzante. E ciò anche se l'Istituto Pasteur non rinnuncia affatto, ritenendo di essere stato il primo a identificare il virus, ad una sua battaglia giuridica, ormai separata da qualsiasi fattore commerciale e finanziario, per ottenere il riconoscimento storico e scientifico della paternità della scoperta. L'Istituto Pasteur celebra quest'anno il suo primo centenario essendo stato creato per decreto governativo il 4 giugno 1887 come «Fondazione privata riconosciuta di pubblica utilità» e avendo preso vita grazie ad una sottoscrizione pubblica nazionale e internazionale. I suoi meriti nel campo della immunologia (col lavoro di Metchnikoff, Bordet, Roux, Calmette e Ramon) e in quello della virologia e della batteriologia ne hanno fatto uno degli istituti più celebri nel mondo. E si può aggiungere che dal 1935 ancora l'Istituto Pasteur è riconosciuto - assieme al Laboratorio medico di ricerca di Cambridge e altri due Centri americani - come il luogo di nascita della biologia molecolare e delle annesse ricerche di biochimica e di

genetica molecolare. Per celebrare degnamente questo primo centenario l'Istituto Pasteur sta preparando una esposizione diretta al grande pubblico e agli studenti. Nella seconda parte dell'esposizione, e in particolare in quella dedicata alle grandi

malattie da virus, avrà il massimo rilievo il rapporto tra virus e Aids e tutto quello che il Pasteur ha già fatto e ha in programma di fare per vincere «il male del secolo»: coi contributi più diversi, comprese le benvenue donazioni come quella della defunta duchessa di Windsor.

IN FARMACIA
ESSERE
Astrologia
Possibilità di presceltizzare dalle stelle
Medicina cinese
Il più antico massaggio al mondo
Rolfing
Ritornellare il corpo e il suo equilibrio
Argilla
Cura completa per conoscerla e usarla per la salute e la bellezza
Un inserto di 80 pagine
IL RICHIESTA