

Una femmina di Panda partorisce in cattività



Sembra di sì, e il personale dello zoo di Tokio, dove vive la «pandessa» gigante che i giapponesi hanno ricevuto in dono dalla Cina Popolare, è in subbuglio. L'esemplare aveva rifiutato di accoppiarsi per lungo tempo ed anche quando aveva alla fine «accettato» dei corteggiatori, non si era verificata fecondazione. Gli studiosi sono ricorsi allora all'inseminazione artificiale lo scorso marzo ed ora sembra che il «leto evento» sia addirittura imminente. Forse il cucciolo vedrà la luce alla fine del mese.

Alla Maddalena radioattività record?

L'inquinamento da radioattività nell'arcipelago della Maddalena, in Sardegna, sarebbe giunto a livelli di pericolosità tali da «imporre l'evacuazione di tutta la popolazione». Lo sostiene il deputato verde Gianni Mattioli in un'interrogazione ai ministri degli Esteri, della Difesa, dell'Ambiente e della Sanità. Nell'interrogazione il parlamentare rende noto che due giorni fa il personale del laboratorio di fisica «La ricciolina» (composto da sette persone) ha presentato una denuncia alla Procura della Repubblica sostenendo «l'inattendibilità dei dati relativi alla radioattività nell'aria e nell'acqua raccolti nell'arcipelago, a causa dell'irregolare funzionamento dell'80% degli strumenti a disposizione e della non utilizzazione delle centraline di rilevamento di Santo Stefano». Alla Maddalena, come è noto, c'è una base navale che ospita sottomarini nucleari.

Il cuore può vivere fuori dal corpo fino a 24 ore



I ricercatori dell'Università della California hanno annunciato di aver realizzato un apparecchio capace di mantenere in vita un cuore fuori dal corpo umano per oltre 24 ore. Secondo gli esperti, se davvero funziona, si tratta di una macchina che potrà rivoluzionare la tecnica dei trapianti cardiaci. Finora è stato sperimentato solo con i cuori di animali ed i responsabili della sua ideazione hanno spiegato che ci vorranno almeno tre anni prima che la «scatola magica» possa essere utilizzata per il trapianto di un cuore umano. Allo stato attuale un cuore non può resistere fuori dal corpo più di 4 ore.

Messico, scoperta una nuova specie di pianta

Una nuova specie di pianta che ha la caratteristica di avere gli organi sessuali invertiti è stata scoperta dai ricercatori dell'università autonoma del Messico. Si trova nella selva Lacandona, nello stato del Chiapas, e non figura tra le 248 mila specie conosciute. La pianta è stata chiamata Lacandonia Schismatica e contiene elementi femminili e maschili: il gineceo, l'organo sessuale femminile, è collocato intorno all'androceo, l'organo maschile. Si tratterebbe di un caso unico nel regno vegetale. La pianta, che produce dei piccoli fiori bianchi, è stata proclamata tesoro nazionale.

Menopausa innocente, è la famiglia che provoca stress

Dopo aver esaminato 25 mila donne tra i 45 ed i 55 anni, due ricercatori americani sono giunti alla conclusione che la menopausa non causa depressione. Colpevole invece di tale stato d'animo, diffusissimo tra le donne di questa età, è la famiglia. La menopausa anzi, dicono i ricercatori, per molte donne è un sollievo. Per il 39 per cento del campione la prima preoccupazione sono i figli adulti che tornano a casa per ragioni economiche. Per il 24 per cento è la cura degli anziani genitori. Il 11 per cento invece attribuisce al coniuge la propria depressione. Per tutte, indistintamente, le donne lavoratrici, il lavoro non solo non è fonte di stress ma, anzi, è una gradita evasione dalle beghe familiari.

NANNI RICCOBONO

Ariane 4, un successo Il più grande missile targato Europa è partito dalla Guyana francese

PARIGI. «Pieno successo», «un'orbita così perfetta non s'era mai vista». Felicitazioni e strette di mano ieri tra i tecnici di Kourou dopo la riuscita del lancio di Ariane 4, il vettore europeo in concorrenza ormai quasi vincente con quello americano. Il lancio era molto atteso dai proprietari di tutti i satelliti che Ariane mette in orbita il direttore dell'agenzia spaziale europea George van Reeht ha dichiarato: «Ariane 4 è il solo vettore civile in grado di svolgere tali compiti. I livelli americani sono alla nostra portata. L'agenzia passa la mano ad Ariane per la commercializzazione e comincia il programma di Ariane 5, il nostro prossimo obiettivo, a fianco dei programmi Columbus e Hermes, al fine di avere un nuovo programma spaziale nell'arco di dieci anni».

Ariane 4 è una macchina molto mutevole. Viene presentata in sei modelli differenti e la sua struttura può essere cambiata fino a sei mesi prima del lancio, secondo le necessità. Sono già previsti e ordinati 23 esemplari di Ariane 4 per mettere in orbita 36 satelliti, il prossimo sarà lanciato il 10 novembre. E nel 1989, i suoi set-

Ecco la microelettronica Sostituirà poco a poco l'elettronica tradizionale

L'elettrone ambientalista

Siamo entrati ieri nell'era dell'elettronica e già si prepara un altro salto. Quei «vecchi» elettroni generati e manipolati in tubi a vuoto stanno per essere sostituiti in una infinità di prodotti dalla conseguenza tecnologica della fisica sviluppatasi dalla metà del secolo, quella che ha al centro la meccanica quantistica. Ecco arrivare la microelettronica, che promette nuove meraviglie e meno spreco di energia.

CARLO RIZZUTO

In questi giorni continua la discussione sull'energia e sui nuovi modi in cui si deve sviluppare il modo di produrre e consumare. Questa discussione ha un riferimento preciso ma non ancora assimilato dal punto di vista culturale: il mantenimento e la gestione dell'ambiente.

Ci si è accorti, infatti, che molte delle scelte industriali che si sono operate nel passato dimenticavano che, nel bene e nel male, il «recipiente» in cui si scaricavano sia gli effetti benefici che quelli dovuti alle scorie di produzione era il mondo in cui tutti viviamo, e che questo recipiente ha limiti finiti.

Per un po' di tempo (dall'inizio dell'epoca industriale nell'Ottocento) si è potuto ignorare questo fatto, perché era possibile scaricare le scorie in zone «lontane» da posti di utilizzo ricco. Questo è stato l'approccio ancora recentemente seguito, ad esempio, con la localizzazione delle raffinerie di petrolio in Italia, che sono, tipicamente, messe nelle zone «industriali», possibilmente sotto vento e lontano da quelle residenziali di più alto pregio.

Questo approccio «concentratore» nella produzione di beni e delle relative scorie è, però, evoluto in una «concentrazione» dei due elementi: non sono tipici esempi la diffusione dell'automobile o il riscaldamento domestico. In entrambi i casi l'impatto sull'ambiente ha luogo in modo disperso e coloro che utilizzano i benefici della tecnica non ne possono evitare alcuni lati negativi con cui devono convivere. Il primo esempio per il degrado della qualità dell'aria si è avuto con il famoso smog di Londra, dove risultò fatale l'utilizzo del carbone come combustibile da riscaldamento. Ora però fenomeni analoghi si hanno in quasi tutte le città moderne soprattutto per l'utilizzo delle auto con motore a combustione. Questi esempi non sono però unici: la crisi dei sistemi tradizionali di gestione dei rifiuti urbani (ricordiamo la chiazza carica di rifiuti spedita da New York verso l'America latina?) e la continua «necra» di paesi «ospitali» che accolgono rifiuti industriali o urbani sono un altro indicatore preoccupante.

Analizzando meglio la situazione si ha un parallelismo che è già stato altre volte messo in evidenza, tra le leggi della termodinamica applicata ai motori e la generazione, in generale, di «benessere»: in entrambi i casi si producono scorie (termiche nel primo caso, chimiche o rifiuti nel secondo).

Esiste qualche sistema per ridurre in maniera radicale la produzione di scorie? Ogni approccio di questo tipo deve aumentare notevolmente l'efficienza del sistema di produzione dei «beni» considerati. Questo si ottiene limitando la produzione di scorie o producendo scorie riciclabili o utilizzabili con produzione di ulteriori beni (quindi con costo negativo).

La Fisica della materia indica un possibile contributo per operare in qualunque direzione: quello di utilizzare le leggi della meccanica quantistica per ridurre o eliminare le dispersioni energetiche in tutta una serie di prodotti e processi.

Vediamone alcuni già utilizzati: il più diffuso è il passaggio dalla elettronica «classica», basata su elettroni generati e manipolati in tubi a vuoto, alla microelettronica, in cui le cariche elettriche vengono manipolate attraverso le interazioni quantistiche che esse hanno con i cristalli di silicio. In questo caso il consumo, cioè la trasformazione di energia elettrica in scoria termica, è stato diminuito in modo radicale: si è passati, ad esempio, dai vecchi apparecchi radio in cui si dissipavano alcune centinaia di watt agli apparecchi moderni in cui si dissipano potenze di alcuni milliwatt con una efficiente trasformazione della maggior parte della potenza assorbita in suono (cioè nel prodotto utile richiesto).

Altri esempi di applicazioni che prendono rapidamente piede sono l'impiego di materiali ad alta resistenza meccanica in cui le proprietà meccaniche sono generate da forze di scambio quantistico anziché di attrazione classica tra atomi: questo è alla base del «intercalato» delle fibre di carbonio e del conseguente risparmio in peso e in quantità nei materiali strutturali (oltre che nell'energia necessaria per produrli e rinnovarli).

Altri esempi sono dati dalla

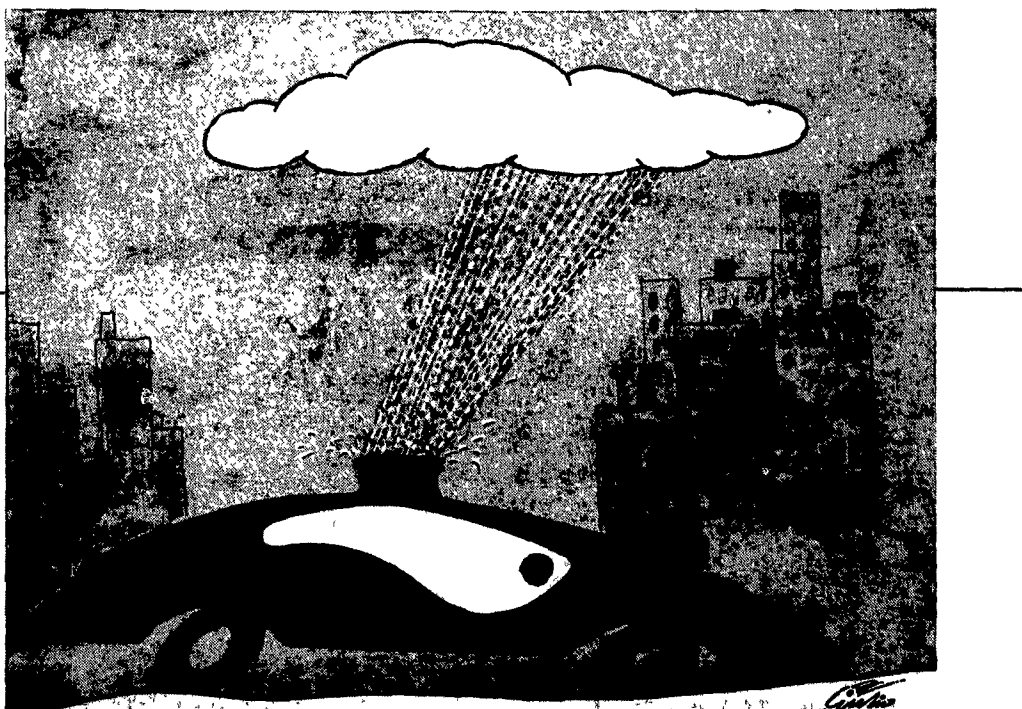
impiego dei catalizzatori nelle reazioni chimiche o di cellule create ad hoc nella produzione di sostanze organiche in entrambi i casi si sostituisce alla termodinamica classica l'utilizzo delle proprietà di interazione e fluttuazione quantistica.

Vi sono infinite possibilità ancora inesplorate, o appena

intaccate, fornite da questa linea di applicazione. La superconduttività, ad esempio, è una proprietà che permette di generare forti correnti elettriche senza dissipare l'energia elettrica in calore, ed è appena agli inizi. Ma si può anche ipotizzare la possibilità di utilizzare nuovi metodi per rigenerare energia elettrica senza

produrre, o limitando fortemente, l'inquinamento termico e da scorie: le celle a combustibile sono un passo in questa direzione.

La generazione, e l'utilizzo dell'energia in modo razionale, sarà la sfida ma anche la maggiore sorgente di maggiori prodotti e di nuovi processi per gli anni che vengono: è



Una teoria contro le certezze

MARCO FONTANA

Che la materia fosse costituita di particelle elementari è un'idea molto vecchia: Democrito le chiamò atomi, e la loro reale esistenza fisica fu dimostrata oltre un secolo fa. In seguito ci si rese conto che gli atomi, formati da un nucleo carico positivamente e da un numero di elettroni tale da equilibrare la carica del nucleo, non potevano esistere secondo le leggi della fisica classica: gli atomi non possono essere descritti come sistemi planetari in miniatura.

Per renderli stabili fu necessario ipotizzare che anche la loro energia, come quella della luce, vari in modo discontinuo, sia cioè «quantizzata», e che in ogni processo fisico l'energia venga scambiata o comunque variata solo in quantità discrete. La formulazione delle leggi generali che descrivono il comportamento della materia

separati fra loro da distanze dell'ordine di qualche Angstrom (diecimillesimo di micron), dunque confrontabili con la dimensione atomica stessa.

La spiegazione del perché alcuni solidi sono isolanti e trasparenti (ad esempio il diamante e il quarzo), mentre altri sono conduttori e opachi (ad esempio il rame), del perché le proprietà elettriche dei semiconduttori varino fortemente al variare della temperatura e dell'aggiunta di opportune impurezze (drogaggio), del perché col ferro si possono fare i magneti, della superconduttività, rappresentano alcuni dei successi della meccanica quantistica applicata allo studio delle proprietà fisiche dei corpi solidi.

La meccanica quantistica non è solo un potente strumento interpretativo, ma ha anche valore predittivo; ossia usando la meccanica quantistica si possono costruire nuovi materiali con proprietà specifiche e ritagliate su misura: basta agire, con

Disegno di Giulio Sansonetti

tecniche opportune e raffinate, sul livello microscopico al quale la natura quantistica dei fenomeni naturali diventa dominante.

Da questo punto di vista la scala atomica è quella meno microscopica. La meccanica quantistica si è dimostrata un valido strumento interpretativo e predittivo su scale di lunghezza molto più piccole dell'Angstrom, su scale di energia molto più grandi di quelle coinvolte nei fenomeni atomici, su scale di tempi molto brevi.

Oggi si discutono teorie quantistiche di grande generalità che ci portano naturalmente a prendere in considerazione distanze così piccole - molto, ma molto più piccole di un singolo protone - tempi così brevi, energie così enormi da includere l'universo stesso; e in particolare la sua origine catastrofica iniziale, che segnò l'inizio del tempo, dello spazio, della materia e dell'energia.

Cancro: ingegneria genetica sui malati?

NEW YORK. L'ingegneria genetica si prepara ad entrare nel corpo umano in punta di piedi, per la porta di servizio, quasi di soppiatto. La notizia è che per la prima volta è stata avanzata da un'equipe di ricercatori americani la richiesta di autorizzazione a reintrodurre in esseri umani cellule geneticamente alterate in laboratorio. Ma l'alterazione riguarda non il funzionamento della cellula in quanto tale quanto il dotarla di un gene «marchiato», una spia che consenta di seguirne il comportamento anche all'interno del corpo.

Il primo esperimento genetico su esseri umani è stato progettato da un'equipe composta tra gli altri dal dottor Steven A. Rosenberg del National Cancer Institute e dal dottor W. French Anderson del National Heart, Lung and Blood Institute. Ed è concepito come supporto ad una ricerca su un tipo di cancro, della pelle e del fegato, in corso da tempo in sé la sperimentazione contro il melanoma, su cui sta lavorando il dottor Rosenberg, non prevede alterazioni genetiche. Con-

Un'equipe del National Institute of Health ha chiesto alle autorità sanitarie il permesso di introdurre nel corpo di alcuni pazienti dei geni «marchiati» con le tecniche dell'ingegneria genetica, dopo averli rafforzati e potenziati con un farmaco, l'interleuchina 2. I medici sostengono di aver avuto finora buoni risultati, ma di aver bisogno di maggiori informazioni. A questo punterebbe l'esperimento: poter seguire nel corpo umano l'itinerario delle cellule «rafforzate» per studiarne il funzionamento e capire perché in certi casi la cura funziona ed in altri no.

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE SIGMUND GINZBERG

il ricorso a isotopi radioattivi. Ma se si vuole evitare al paziente danni derivanti dalle radiazioni questi isotopi debbono essere talmente deboli da «spengersi» entro breve lasso di tempo. Dopo di che tornano ad essere indistinguibili. L'idea per aggirare l'ostacolo è quella di «marcarle» permanentemente con un'alterazione genetica. Che non dovrebbe avere altre influenze in questo caso né sulla malattia né sul paziente se non il permettere di seguire il comportamento di queste cellule cui la natura ha già affidato il compito di aggredire il male.

Ci vorranno mesi perché venga l'approvazione ufficiale all'esperimento che uno degli

ideatori, il dottor Anderson, aveva illustrato nel corso di un seminario scientifico presso il National Health Institute di Washington la scorsa settimana. Ma il si rappresenterebbe in pratica l'avvio a spingersi oltre le colonne d'Ercole sinora insuperate dell'applicazione dell'ingegneria genetica su esseri umani. Anche perché, si osserva, un successo di questo esperimento contribuirebbe a calmare le apprensioni sull'ignoto e sui pericoli della manipolazione genetica.

Sono anni che negli Stati Uniti la manipolazione viene già sperimentata sugli animali e sulle piante. Con risultati che talvolta fanno rabbrivire. Ad esempio, hanno iniettato

geni umani nei maiali per ottenere una specie più magra. Ma il risultato è stata la creazione di una specie di maiali troppo poco in carne per essere serviti in tavola, predisposti all'artrite e ad un anomalo ingrossamento delle ossa, oltre che strabici. Hanno creato un incrocio tra capra e pecora, che pare socievole ma del tutto inutilizzabile in allevamento, anche perché si riproduce solo per parto cesareo; mucche nane che si perdono nell'erba troppo alta e hanno cercato senza successo di introdurre geni di topo nei conigli per renderli più carnosì.

C'è un'avvertenza fortissima a questi esperimenti, in parte per l'angoscia di una futura Arca di Noè di mostri creati dall'uomo e, magari, derivati dall'uomo; in parte per la riluttanza radicata in una società religiosamente impegnata come quella americana a giocare a fare Dio. Cui viene una risposta di ottimismo e rassicurazione da parte di chi sostiene che è inammissibile fermare il cammino della scienza e rinunciare all'esplorazione di campi nuovi solo perché finora sono stati inesplorati.

Sinora aveva retto solo un tabù: la manipolazione di geni negli esseri umani. Quando il dottor Martin Cline dell'Università di Los Angeles aveva condotto esperimenti non autorizzati di terapia genetica in Italia e in Israele all'inizio degli anni 80 c'era stata una levata di scudi che aveva portato alla proibizione formale di esperimenti genetici umani. Il discorso esperimento di Cline consisteva nell'estrarre cellule di midollo osseo da malati di talassemia (anemia mediterranea), alterare con l'immissione di codici genetici ca-