

Tecnica genetica per curare il diabete

Un gruppo di ricercatori giapponesi ha messo a punto una tecnica di manipolazione genetica per la sintesi di proteine in grado di indurre le cellule del pancreas a riprodursi...

I progetti per la stazione spaziale «austera»

«ridurre drasticamente» soprattutto nei prossimi tre anni. Le prime due proposte a detta dei primi critici non sono altro che mere versioni povere dell'originale diverse capsule pressurizzate destinate agli astronauti e ai laboratori che si sviluppano attorno alla «travatura» centrale da cui partono i pannelli solari per alimentare la stazione...

L'agenzia Usa per l'ambiente diventerà un ministero

nata nel 1970 nel 15° Ministero degli Stati Uniti in contro tendenza con quanto sta accadendo in Italia dove invece presto verrà istituita un'agenzia per i controlli ambientali. La proposta - trasmessa alla Camera che secondo un leader democratico la potrebbe approvare entro quest'anno - prevede il trasferimento nel nuovo dicastero della maggior parte delle funzioni della Commissione sulla qualità ambientale della Casa Bianca...

La Fao: il buco nell'ozono può provocare l'estinzione di molte piante

L'assottigliamento dello strato di ozono potrebbe mettere in serio pericolo numerose varietà di piante provocando modificazioni genetiche di cui sono ancora incerte le reali conseguenze. In una riunione tenutasi alla Fao nei giorni scorsi tra dirigenti di 15 organismi dell'Onu e non governativi si è discusso del possibile impatto genetico sulle piante provocato dalla presenza di raggi ultravioletti nell'atmosfera non più filtrati dallo strato di ozono...

MARIO PETRONCINI

Un ambiguo effetto serra

Un processo naturale, condizione della vita sul nostro pianeta, si trasforma, a causa dell'attività umana, in un grande pericolo. Il fenomeno su Venere

Senza il risultato dell'effetto serra naturale, la cui fonte originaria sta nel benefico rapporto tra il sole e la nostra particolare atmosfera, la Terra sarebbe coperta di ghiacci e noi non ci saremmo. Ma a causa della nostra presenza su questo pianeta nel quale una serie di straordinarie cir-

stanze, tra cui appunto, l'effetto serra, hanno reso possibile la vita, tale processo ha cominciato a seguire ritmi pericolosi. L'effetto serra esiste anche su Marte, sulla Luna, su Venere, dove si riscontrano i suoi risultati più estremi a causa della densa atmosfera di anidride carbonica

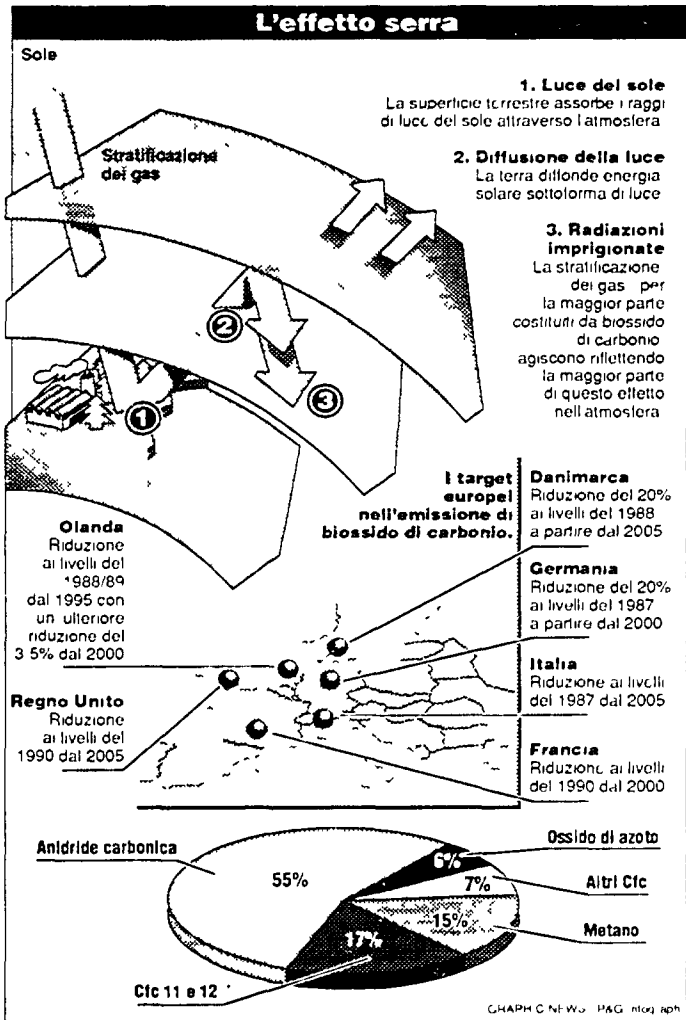
PAOLO FARINELLA*

Oggi quando si parla di effetto serra lo si fa quasi sempre per paventare il possibile effetto di riscaldamento globale prodotto dai gas immessi dalle attività umane nell'atmosfera. specialmente attraverso l'utilizzo dei combustibili fossili e si enfatizza il fatto che il riscaldamento produrrebbe effetti catastrofici dalla desertificazione di vaste zone allo scioglimento dei ghiacci polari con il conseguente allagamento delle regioni costiere. Ma pochi sanno che l'effetto serra esiste indipendentemente dalle attività umane che rischia non però di amplificarlo in modo incontrollabile. Anzi un effetto serra «moderato» come quello che ha sempre caratterizzato l'atmosfera terrestre gioca un ruolo essenziale nel mantenere sulla superficie terrestre condizioni propizie alla vita. Il sole riversa nello spazio gran parte del suo output energetico nella banda visibile dello spettro elettromagnetico. Si tratta di un intervallo di lunghezze d'onda (all'incirca da 0,4 a 0,8 micron) in cui la radiazione solare è assorbita dalle molecole d'acqua e di altri gas presenti in piccola parte in altre parti dell'atmosfera e quasi trasparente alla luce visibile (in effetti questo è il motivo per cui la luce è «visibile» dato che i nostri occhi si sono evoluti in modo da essere sensibili alle radiazioni solari più abbondanti sulla superficie terrestre). Attraversata l'atmosfera la luce viene assorbita dal terreno, dalle piante, dagli oceani che perciò si riscaldano e a loro volta, come tutti i corpi caldi emettono e riemette radiazione verso l'esterno. Questa radiazione è «invisibile» ha tuttavia lunghezze d'onda molto maggiori di quella visibile spostata nella banda infrarossa dello spettro. Una legge fisica fondamentale prevede infatti che la lunghezza d'onda di un corpo caldo emette la maggior parte della radiazione sia inversamente proporzionale alla sua temperatura misurata a partire dallo zero assoluto e poiché la temperatura assoluta del nostro pianeta è una ventina di volte inferiore a quella della superficie visibile del Sole (circa 5500 gradi) la Terra emette radiazione infrarossa di lunghezza d'onda dell'ordine di 10-15 micron.

Ma la radiazione infrarossa a differenza di quella visibile non si propaga nell'aria liberamente. Le molecole di anidride carbonica di vapore d'acqua e di altri gas più rari presenti in piccole quantità nell'atmosfera assorbono la radiazione infrarossa emessa dalla superficie cosicché l'aria si riscalda e a sua volta irraggia energia in tutte le direzioni parte di questa energia raggiunge di nuovo il terreno e

continua presenza di acqua in quida in superficie è probabilmente dovuta all'effetto serra. Tutti i modelli quantitativi dell'evoluzione del Sole mostrano che l'output energetico della nostra stella è aumentato sensibilmente (di circa il 30%) negli ultimi tre miliardi di anni. Ma non è che le reazioni nucleari hanno trasformato la composizione del nucleo solare. Si può però escludere che la Terra fosse un pianeta ghiacciato tre miliardi di anni fa ed è probabile che ciò si spieghi con un effetto serra più intenso prodotto da una maggiore quantità di anidride carbonica presente nell'atmosfera. In seguito la composizione dell'aria cambiò con l'anidride carbonica che disciolta nelle acque oceaniche andò a formare i depositi dei minerali che prendono il nome di carbonati (per esempio il calcare) mentre l'ossigeno veniva prodotto e accumulato dalla fotosintesi vegetale. Oggi le attività umane stanno nuovamente mutando l'abbondanza nell'atmosfera dei gas responsabili dell'effetto serra e ciò su una scala di tempo assai più breve di quelle tipiche dei processi geologici ed astrofisici e quindi ragione di temere che l'effetto serra fin qui un benigno alleato della biosfera finisca per assumere un ruolo del tutto diverso.

*Astrofisico, Università di Pisa



L'Europa non potrà mantenere gli impegni per l'abbattimento delle emissioni di Co2

IVAN NOVELLI*

«Per ristimare il fenomeno dell'effetto serra bisogna ridurre di ben il 60% le emissioni di anidride carbonica» questa era l'indicazione emersa dal documento finale della sessione scientifica della Seconda conferenza mondiale sui cambiamenti climatici che si è svolta a Ginevra nel novembre del 1990. Il mese prima la Comunità economica europea prese nel Consiglio dei ministri a Lussemburgo la decisione di stabilizzare le emissioni di anidride carbonica entro il 2000 ai livelli del 1990. Per dare attuazione a quelle decisioni i governi in primo luogo quelli dei paesi industrializzati avrebbero dovuto rimettere mano ai propri piani energetici e dei trasporti. Diminuire l'uso del petrolio o aumentare soprattutto gli investimenti per il risparmio energetico e le fonti alternative quelle pulite e sicure non certo il nucleare come qualcuno più o meno timidamente tenta ancora di proporre.

La stima delle emissioni di anidride carbonica per i prossimi anni secondo alcuni studi della Comunità europea è abbastanza preoccupante. Si è avuta la conferma che non solo il nostro paese ma l'intera Comunità europea è gravemente in ritardo nel perseguire questo obiettivo così come più volte si sono denunciato i governi europei e delle altre associazioni ambientaliste. Dopo quasi due anni e mezzo di piani presentati dai singoli Stati emerge che le emissioni di Co2 aumenteranno del 15% entro il 2000 (da 2.775 miliardi di tonnellate di Co2 emesse nel 1990 alle 2.878 previste per fine secolo) o del 20% entro il 2010.

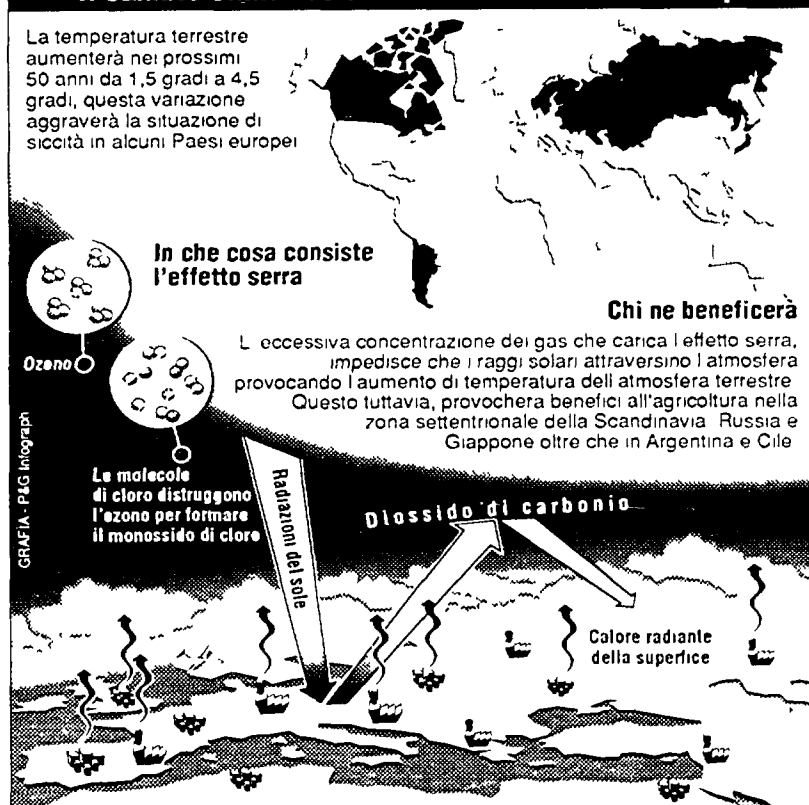
Se non una politica seria ed efficace, e senza mezzi strutturali di medio e lungo periodo, per ridurre le emissioni di Co2 come quello energetico e quello dei trasporti, appare chiaro come la Comunità e l'Italia l'obiettivo stabilito. Attualmente la Comunità europea con i suoi 310 milioni di abitanti registra un consumo pro capite di energia che è il doppio di quello dei paesi in via di sviluppo. Il nostro paese, che emette il 14% di tutti i Co2 prodotti nel mondo generando il 13% dei totali delle emissioni di Co2.

Inoltre è stato stimato che un bambino nato nella Comunità europea consuma circa il doppio di un bambino nato in un paese in via di sviluppo. La Comunità europea a questo punto si è trovata in una situazione che dovrebbe dare nel medio termine risultati apprezzabili come l'obiettivo di ridurre le emissioni di Co2 del 20% entro il 2000. In Francia e in Italia hanno promesso di adeguarsi al obiettivo della Comunità stabilizzando i propri livelli di emissioni del Co2.

Alcune nazioni della Comunità esistono posizioni molto differenti tra di loro. Possiamo dividere in tre classi: A) La Germania ha presentato un piano di riduzione delle emissioni del 25% rispetto ai livelli del 1987 entro il 2005. La Danimarca prevede una riduzione del 20% (rispetto al 1988) entro il 2005. I Olandesi il Bilancio hanno fissato per l'anno 2000 un obiettivo del 15%. B) Inghilterra, Francia e Italia hanno promesso di adeguarsi al obiettivo della Comunità stabilizzando i propri livelli di emissioni del Co2. C) Grecia e Spagna prevedono un aumento del 25% delle emissioni entro il 2000 mentre il Portogallo ha presentato un piano che prevede un aumento del 29% entro il 2000. Il che è un po' preoccupante. In Italia dunque nella conferenza di mezzo 'Sarebbe certamente un ottimo risultato viste le promesse. Il presidente dell'Eni Franco Vecchio in una recente conferenza ha diffuso un documento dove tra l'altro si legge: «Emergono quindi evidenti il fatto che la stabilizzazione delle emissioni richiede notevoli investimenti che i prossimi anni dovranno essere investiti in vantaggi investimenti in paesi che presentino bassi livelli di inquinamento ambientale e di efficienza energetica e come quelli dell'Europa e del 1980 o quelli in via di sviluppo. Ma il presidente dell'Ente elettrico nazionale, qualcuno ha ritenuto che da oltre due anni l'Italia ha assunto nella Comunità europea l'impegno di arrivare alla stabilizzazione delle emissioni di anidride carbonica ai livelli del 1990 entro il 2000. Se infatti il 1990 è l'anno di riferimento per il calcolo delle emissioni di Co2, il nostro paese prevede un aumento del 15% delle emissioni di Co2 e l'unico strumento che avrebbe consentito di raggiungere il 33% il obiettivo previsto era quello del 1990. Il nostro piano energetico e fonti alternative che dopo due anni sono ancora senza fondi e a causa dei ripetuti tagli subiti nelle ultime due leggi finanziarie senza che ne è il risultato dal ministro dell'Industria si è scatenata una protesta».

*Insegnante di energia ambiente di Giacomini

Il cambio climatico aumenterà la siccità in Europa



La temperatura terrestre aumenterà nei prossimi 50 anni da 1,5 gradi a 4,5 gradi, questa variazione aggraverà la situazione di siccità in alcuni Paesi europei. In che cosa consiste l'effetto serra? Chi ne beneficerà? L'eccessiva concentrazione dei gas che carica l'effetto serra, impedisce che i raggi solari attraversino l'atmosfera provocando l'aumento di temperatura dell'atmosfera terrestre. Questo tuttavia, provocherà benefici all'agricoltura nella zona settentrionale della Scandinavia, Russia e Giappone oltre che in Argentina e Cile.

Le molecole di cloro distruggono l'ozono per formare il monossido di cloro. Radiazioni del sole. Calore radiante della superficie. Grafica: PAG. Informativa

«Vesuvio e isola di Vulcano, pericoli per l'ambiente»

Cinquanta milioni di tonnellate di acido solforico e cloridrico andrebbero nell'atmosfera con un'eruzione esplosiva

ANNALISA ZITINI

Dai vulcani soprattutto dal Vesuvio una minaccia per l'Italia ed il clima globale. Cinquanta milioni di tonnellate di acido solforico e cloridrico immesse in atmosfera con aumento della temperatura della stratosfera e diminuzione della stessa alla crosta terrestre: variazioni forse addirittura supe-

Roberto Santacroce docente di vulcanologia presso l'Università di Pisa che sostiene che la probabilità che il vulcano campano erutti è molto bassa per l'immediato (nulla per i prossimi sei mesi) ma proprio per questo un eventuale «risveglio» avrebbe con il passare del tempo conseguenze sempre più gravi. Più probabile ed anche più vicina invece un'eruzione di Vulcano nelle «sole Eolie» per cui si prevede una ripresa dell'attività entro cinque anni ma con effetti senz'altro più limitati per la salute degli uomini e del pianeta. «Il rischio di eruzione per i vulcani spiega Santacroce è il prodotto di due fattori: probabilità di eruzione e danno atteso. Nel caso del Vesuvio spesso da 50 anni il primo valore è sicuramente basso mentre il danno atteso è potenzialmente molto elevato soprattutto nelle ipotesi di eruzione esplosiva. I pericoli di una eruzione effusiva con emissione di lava sono invece molto minori. La lava che ha la velocità di pochi metri l'ora non pone a rischio la vita del uomo che ha tempo di scappare e non provoca nessuna alterazione dell'atmosfera. I danni più consistenti sono fatti uomini (case ponti strade) e sul terreno che ritornerebbe coltivabile solo dopo centinaia di anni. Ben più gravi le conseguenze di un'eruzione esplosiva rischiate per la vita del uomo e danni incalcolabili per l'ambiente. «Se è vero che la vegetazione potrebbe tornare alla normalità in pochi anni ha detto Santacroce il clima globale ne risentirebbe per de-

centi. Una eruzione esplosiva del Vesuvio potrebbe provocare una diminuzione della temperatura sulla crosta terrestre superiore a quella conseguente all'emissione nel 1991 di 20 milioni di tonnellate di anidride solforosa dal Pinatubo nel le Filippine. Il Pinatubo è forse responsabile dell'abbassamento nel 1992 di tre decimi di grado della temperatura media annua su scala planetaria e di un probabile mezzo grado nel 1993. Aumenta invece la temperatura stratosferica. «Dopo l'eruzione del Pinatubo ha spiegato il prof. Fiocco docente di fisica terrestre alla Sapienza di Roma è stato registrato inizialmente un aumento della temperatura della stratosfera fino a 3 gradi e mezzo nella fascia tra l'equatore e 30 gradi. Ulteriori effetti di un'e-

ventuale eruzione esplosiva ha detto ancora Fiocco potrebbero riguardare l'ozono. Ad esempio dopo il Pinatubo si è registrato la massima estensione del buco di ozono sull'antartide e consistenti diminuzioni alle altre latitudini a causa delle particelle di acido solforico in stratosfera. Fiocco ha poi ricordato che negli ultimi trent'anni si sono verificate solo tre eruzioni con effetti sull'ambiente. «Oltre a quella del Pinatubo ha detto l'eruzione del Monte Agung a Giava e del vulcano El Chichon in Messico. Per Santacroce comunque un eventuale eruzione del Vesuvio sarà sicuramente preceduta da qualche segnale, anche se non è un indicatore sicuro al 100%. «L'arrivo dei Campi Flegrei dell'80 ha ricordato il docente di vul-



Il cratere del Vesuvio