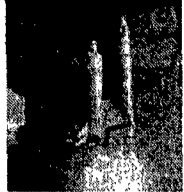


Forse martedì parte lo shuttle con «Galileo»

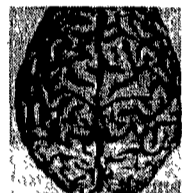


La navetta spaziale Atlantis con la sonda Galileo destinata a Giove sarà lanciata da Cape Canaveral probabilmente martedì 17 con cinque giorni di ritardo sul previsto. La Nasa, l'ente spaziale americano, scioglierà il nodo a mezzogiorno di oggi, quando sullo Shuttle sarà installato e provato il nuovo computer di controllo di uno dei tre motori principali della navetta, che è all'origine degli ultimi guai. Il lancio per il 17 o il 18 costerà probabilmente a Galileo uno degli obiettivi affascinanti della sua missione: è cioè il sorvolo di uno dei due asteroidi, minuscoli corpi o frammenti di corpi celesti che ruotano in una fascia sulla strada per Giove, e che non sono mai stati avvicinati da uno strumento terrestre. Rimangono intatti gli obiettivi principali di Galileo nell'orbita di Giove con la discesa di una capsula corazzata nell'atmosfera del più grande dei pianeti del nostro sistema solare.

Trapianto fra fratelli con gruppo non compatibile

Un trapianto di reni tra persone dal sangue incompatibile è stato effettuato con successo in un ospedale di Los Angeles. I medici del «St. Vincent Medical Center» hanno usato per la prima volta una cartuccia applicata alla macchina per la dialisi, in grado di filtrare nel sangue del ricevente solo gli anticorpi prodotti per combattere il gruppo sanguigno «ostile». I congegni usati in passato filtravano tutti gli anticorpi nel sangue del paziente, anche quelli che potevano risultare vitali per combattere gravi infezioni. Il trapianto è stato effettuato il 29 settembre scorso ma è stato annunciato solo ieri, quando il successo della operazione è apparso consolidato. Alla conferenza stampa ha partecipato anche il paziente: John Kwong (57 anni) ha ricevuto il rene dalla sorella Miranda (54 anni). I due fratelli hanno sangue di gruppo diverso: «A» per la donatrice, «A» per il ricevente. «Il successo di questa nuova tecnica è molto importante per i tanti malati che sono in attesa di ricevere un trapianto renale», ha dichiarato il dr. Robert Mendez. «Potrebbe ampliare di circa il 20 per cento il numero dei donatori disponibili».

Il cervello si difende annullandosi?



L'arresto delle funzioni cerebrali in caso di lesioni può essere una reazione naturale di difesa dell'organismo, secondo il parere di una équipe di fisiologi americani del Laboratorio nazionale di Los Alamos, in California. Questa reazione organica non sarebbe altro che un meccanismo naturale di difesa destinato a risparmiare e conservare energia e minimizzare il danno sofferto dalla regione colpita. Questo è quanto si legge in una relazione pubblicata sul «Cip Sheet», il bollettino dell'università della California. Le indagini e gli esperimenti condotti nel laboratorio hanno portato alla scoperta che la adenosina, una potente sostanza neuroattiva che si trova nel sistema nervoso centrale, inibisce automaticamente l'attività cerebrale. Quando l'encefalo viene lesa o subisce qualsiasi tipo di danno, come può accadere nelle forme di ipossia (insufficienza di ossigeno), si libera nell'organismo adenosina in forma automatica; il che costituisce un meccanismo del cervello che lo aiuta a far fronte all'aggressione», dice John Fowler, membro del gruppo di ricercatori di Los Alamos.

Terapia di gruppo prolunga la vita in caso di cancro

La psicoterapia di gruppo può prolungare la vita a pazienti colpiti da forme tumorali in fase terminale. Questo è il risultato di una ricerca condotta da quattro scienziati californiani, i quali hanno accertato che i malati sottoposti a questa forma di terapia sono sopravvissuti due volte più a lungo di coloro che, invece, non vi erano stati sottoposti. I risultati della ricerca sono pubblicati da «Lancet», una autorevole rivista scientifica medica inglese. In una nota editoriale, «Lancet» afferma che la metodologie seguita dal team di ricerca appare tanto buona che altri gruppi «dovrebbero adottare questo intellettualmente onesto approccio psico-sociale nella cura del cancro». Nel loro rapporto, gli studiosi californiani precisano di avere sottoposto a indagini 86 donne affette da cancro alla mammella con metastasi. Di queste, 50 sono state sottoposte a psicoterapia di gruppo, con sedute distanziate di una settimana l'una dall'altra, mentre le altre 36 non hanno partecipato a sessioni di psicoterapia di gruppo. Dallo studio si ricava che un intenso legame sociale con individui che sperimentano la stessa sofferenza mette l'essere umano nella condizione di meglio confrontarsi con il male, sia a livello psicologico che fisiologico.

ROMEO BASSOLI

A Bologna un meeting che affronta i problemi dell'ambiente e della conoscenza dell'uomo

Il cancro come paradigma La qualità della nostra esistenza scandita dal crescere dell'inquinamento

La scienza salverà la vita?

Il deterioramento dell'ambiente ha assunto un ritmo allarmante. Assistiamo ad un aumento crescente nell'atmosfera di anidride carbonica, di metano, di clorofluorocarburi (Cfc) e di ossidi di azoto che determinano l'effetto serra, e quindi un aumento della temperatura, con tutte le conseguenze che ciò comporta per il clima, le grandi riserve di ghiacciai, i livelli marini, e le forme di vita. Lo strato di ozono, per effetto della immissione di Cfc e di altri composti chimici, fra i quali i solventi clorurati, si sta assottigliando, con effetti che potrebbero essere catastrofici. Le foreste del pianeta si stanno riducendo: ciò significa meno ossigeno e più anidride carbonica nella atmosfera. Tutte e tre queste situazioni hanno effetti correlati, che si potenziano a vicenda. Le acque superficiali sono sempre più inquinate con tutto ciò che comporta per le forme di vita acquatiche e per la salute dell'uomo. Le acque di falda sono sempre più contaminate e sono state sottoposte ad un irresponsabile sfruttamento. Migliaia di specie animali e vegetali stanno scomparendo. L'aria, le acque, il suolo sono sempre più contaminati da composti tossici forieri di effetti avversi per l'ambiente, e di malattie, soprattutto degenerative: il cancro ne è l'esempio emblematico. Questi sono solo alcuni aspetti del dramma ambientale che si sta consumando. Davanti a un tale scenario, gli approcci tradizionali, politici, economici, tecnologici e culturali appaiono insufficienti e datati. Mai come oggi si è sentito il bisogno di cambiare: nel fare cultura, nelle attribuzioni alla cultura stessa, nel fare scienza, nella dinamica dei processi sociali che portano alle scelte storiche circa i modelli di sviluppo, gli assetti sociali, e le esigenze di libertà individuali ed esistenziali.

L'umanità intera si trova oggi ad affrontare una serie di problematiche, la cui gravità e non ha precedenti, e che, se non affrontate e risolte, possono mettere in pericolo la salute e la sopravvivenza dell'uomo, e in definitiva la vita nella Terra. Le risorse del pianeta in materie prime stanno paurosamente riducendosi: per alcune di esse si potrebbero già prevedere i tempi di esaurimento. Ma accanto a ciò, peggiora la qualità dell'esistenza dell'uomo. Il diffondersi del cancro è un esempio inquietante di questo peggioramento. A Bologna sette giorni di confronto tra scienziati.

La prima delle manifestazioni è la «Convocazione delle Accademie Nazionali di varie parti del mondo per discutere i problemi scientifici dei prossimi decenni» (17 e 18 ottobre). I rappresentanti di queste Accademie sono chiamati a discutere, in maniera informale, come e fino a che punto il mondo dell'Accademia può contribuire alla soluzione di problemi quali: gli ecosistemi, la popolazione e i popoli, il ruolo della scienza e della tecnologia, il ruolo delle scienze sociali, il ruolo della medicina, il ruolo delle arti e delle lettere. È una iniziativa nuova, che vorremmo fosse la prima di una lunga serie. La cultura, e quindi le Accademie, nella misura in cui la rappresentano o dovrebbero rappresentarla al massimo livello, non possono non costituirne, in questo contesto storico, lo strumento prioritario per indicare soluzioni.

Alla convocazione delle Accademie farà seguito un «Colloquio internazionale con i giornalisti della informazione scientifica» (19 ottobre), a cui parteciperanno scienziati e giornalisti di vari paesi. Durante questo colloquio verranno illustrate le conclusioni dell'incontro delle Accademie e fra gli altri verranno trattati argomenti come l'Amazzonia, l'eutrofizzazione delle acque superficiali, i nuovi combustibili, l'Aids, i rischi da radiazione, le malattie professionali, la realtà e le mistificazioni circa la cura del cancro, il rischio che l'ecologia diventi un prodotto di lusso, e infine il problema della manipolazione della informazione scientifica.

Vi sarà quindi un seminario internazionale su «Gli andamenti del cancro nei paesi industrializzati» (21 e 22 ottobre). Numerosi epidemiologi, fra i più rappresentativi dei maggiori paesi industrializzati, si riuniscono per definire la dimensione del cancro nei paesi sviluppati, gli andamenti di mortalità per cancro, le previsioni circa questi andamenti nel futuro, e le cause dalle quali tali andamenti dipendono.

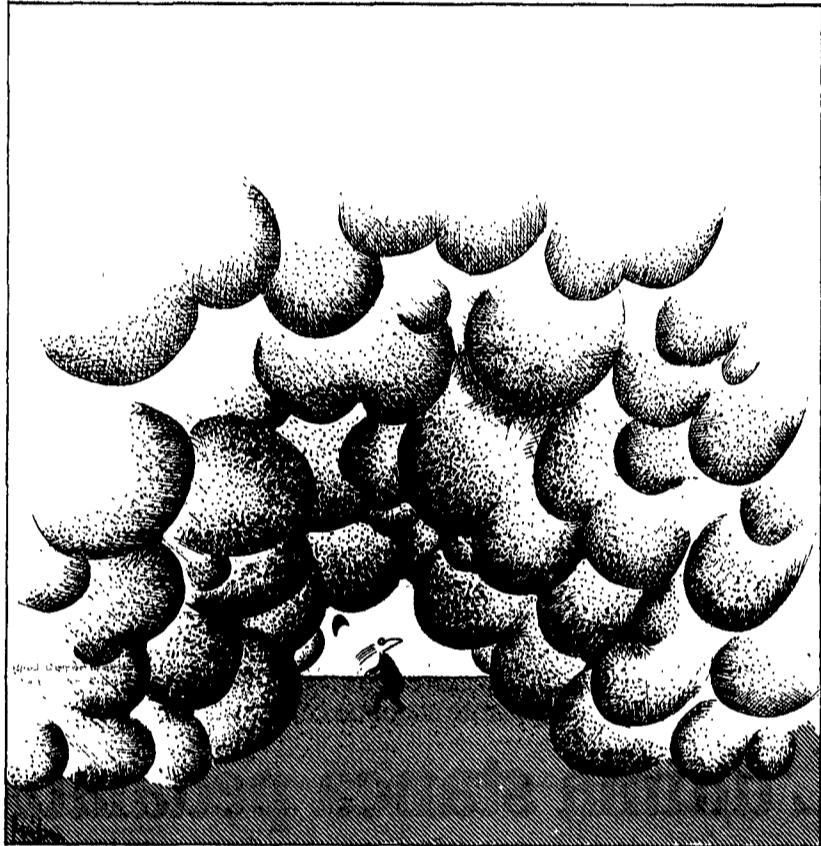
Il 23 e 24 ottobre avrà luogo un congresso internazionale su «Partecipazione sociale nello sviluppo e nella gestione dei programmi di controllo ambientale e di difesa della salute pubblica». La possibilità di partecipare alle decisioni, assieme al momento culturale, rappresenta una condizione inalienabile per garantire l'adeguatezza e congruità delle scelte. Accanto alle istituzioni, ed alle aggregazioni sociali storiche di partecipazione (partiti, sindacati, associazioni di categoria), nuove forme partecipative stanno emergendo: i gruppi di interesse pubblico, che rappresentano le espressioni più dinamiche e più nuove della volontà dei cittadini. Nel corso del congresso verranno trattati i seguenti argomenti: 1) il ruolo determinante dei gruppi di interesse pubblico in Usa e in Gran Bretagna; 2) l'esperienza di alcune associazioni italiane nella difesa dell'ambiente e della salute; 3) il ruolo, nelle scelte, della scienza e della informazione in generale (e la possibilità di accedervi); 4) la possibilità di sostituire lo

scontro con la collaborazione fra espressioni sociali e interessi diversi, nella tutela dell'ambiente e della salute, e 5) l'urgenza di accelerare il controllo dell'ambiente e della salute pubblica in Italia.

La Settimana si chiuderà il 25 ottobre con un seminario internazionale su «Stato attuale delle conoscenze sui rischi cancerogeni fra i lavoratori dei trasporti». I lavoratori dei trasporti terrestri (su rotaia e su strada), marittimi ed aerei sono a livello internazionale molti milioni. Le nostre conoscenze sui rischi per la salute in generale, e soprattutto sui rischi cancerogeni, ai quali questi operatori sono esposti, sono assai limitate. Il problema si è imposto in anni recenti, con il riscontro negli Usa da parte di un epidemiologo americano, il dottor Mancuso, e in Italia, da parte dell'Istituto di Oncologia di Bologna, di una preoccupante incidenza dei tumori maligni della pleura (mesoteliomi), fra lavoratori delle Officine delle Ferrovie, esposti ad amianto, che rappresenta la causa specifica di questa forma tumorale. Il seminario vuole fare il punto sulle conoscenze disponibili e dare indicazioni sulle ricerche necessarie e sulle misure di prevenzione da attuare. Oltre ai rappresentanti del mondo scientifico parteciperanno rappresentanti di istituzioni (fra cui le Ferrovie dello Stato), dei sindacati e degli enti pubblici.

Nel corso della «Settimana internazionale della Scienza» il Collegium Ramazzini e la Città di Carpi daranno il «Premio Annuale Bernardino Ramazzini» al dottor David Rall, direttore dell'Istituto nazionale di scienze ambientali mediche degli Usa, per i suoi studi sui rapporti fra ambiente globale e salute pubblica, e al professor Takeshi Hirayama, direttore dell'Istituto di oncologia preventiva di Tokio, per i suoi contributi alla conoscenza del ruolo degli stili di vita nella genesi dei tumori. In occasione della cerimonia di premiazione, i due studiosi presenteranno un consultivo dei loro studi e delle loro ricerche.

* direttore dell'Istituto di oncologia di Bologna segretario generale del Collegium Ramazzini



CESARE MALTONI

Fisica, guerra di annunci «La materia ha 3 famiglie»

Ieri, in prima pagina sul «New York Times» campeggiava un articolo sui successi dei fisici americani di Stanford. E si affermava che, grazie alle osservazioni fatte con il nuovo acceleratore di particelle californiano Slac (acronimo di Stanford Linear Accelerator Center) e confermate al Cern di Ginevra, «gli scienziati rivali decidono che l'universo è composto di tre tipi di materia».

In realtà sono quindici anni che i fisici sono convinti che esistono in natura solo tre famiglie di neutrini. I neutrini sono particelle leggerissime, piccolissime (possono attraversare interi pianeti come il nostro alla velocità della luce senza incontrare ostacoli, «scivolando» tra atomo e atomo) e abbondantissime nell'universo.

Che le famiglie dei neutrini potessero essere solo tre si aveva la quasi certezza da tempo. Ma l'entrata in funzione, prima a Stanford qualche mese fa, poi a Ginevra, di nuovi, giganteschi acceleratori

di particelle, sta permettendo agli scienziati di arrivare alla certezza su questo punto.

E questo significa che, come spiega il presidente dell'Istituto nazionale di fisica nucleare Nicola Cabibbo «in queste tre famiglie ci sono tutte le particelle che possiamo conoscere attualmente e forse altre da scoprire, ma tutte con le stesse caratteristiche». E una «quasi totale certezza» che si è andata formando da quindici anni a questa parte e che trova ulteriore conferma dagli esperimenti di questi mesi. Ma qui scatta la rivalità. In California, dopo aver montato tutti i magneti al contrario, averti smontati e fatti finalmente funzionare, gli scienziati americani sono riusciti ad ottenere felicemente in alcuni mesi solo 430 (ma qualcuno dice di meno) particelle Z⁰, la cui scoperta consentì a Rubbia di vincere il premio Nobel. A Ginevra, il gigantesco Lep ha prodotto in poco più di un mese e mezzo qualcosa come undicimila Z⁰. Alla fine, cioè che si è scoperto, grazie allo studio preciso della «sezione

d'urto» e del «peso» della Z⁰, è la certezza che i neutrini possono essere solo di tre famiglie. Un risultato importante, perché conferma ulteriormente il modello di Universo teorizzato in questi ultimi vent'anni. Gli europei, con il loro acceleratore e quelle straordinarie 11.000 particelle, sono arrivati prima. A questo punto, deve essere scattata la vendetta americana. Soppassati e umiliati, i californiani hanno cercato di precedere l'annuncio di Ginevra, che sarebbe venuto eventualmente ieri dopo un seminario sui risultati di Lep. Così è uscito l'annuncio-spettacolo sul New York Times con il disperato tentativo di accreditarsi come i primi della classe, tutt'al più a parimerito con gli europei che comunque non avevano ancora detto nulla. Da Ginevra rispondono infuriati: «La misura migliore è nostra». Ma è chiaro che il match sulla carta stampata ha visto segnare un punto per gli americani. Nei laboratori, poi, è un'altra cosa

Semmai ne avesse avuti, gli ultimi dubbi Renato Dulbecco li ha fuggiti verso la fine di settembre a San Diego, in California. Dove gli oltre mille partecipanti al «Primo meeting sul Genoma umano» hanno accolto con entusiasmo le nuove idee e le nuove tecniche che ormai rendono fattibile il grande progetto di mappare il Dna dell'uomo, sequenziare i 3 miliardi di lettere che compongono il codice della vita.

PIETRO GRECO

NAPOLI. Il progetto genoma umano è ormai partito in tutto il mondo. Grazie alle nuove idee e alle nuove tecniche venute fuori al «Primo meeting sul Genoma umano» che si è tenuto nella seconda metà di settembre a San Diego in California, prevedo che fra 15 anni e con una spesa complessiva inferiore a un miliardo di dollari sapremo con assoluta precisione la sequenza dei tre miliardi di basi che compongono il Dna umano. Chi si attarda a fare polemica non ha ancora compreso di essere stato superato dai fatti. La voce è flebile, ma il piglio sicuro. Renato Dulbecco, lo scienziato che per primo ha lanciato la «folle idea» di mappare e sequenziare i cromosomi dell'uomo, presidente del prestigioso «Salk Institute» di La Jolla (California). Premio Nobel per la medicina e incaricato dal Cnr di coordinare col «Sottoprogetto genoma umano» gli sforzi italiani nell'immane impresa, è volato dagli Usa per comunicare il suo rinnovato entusiasmo e queste sue convinzioni a Napoli, dove mercoledì e giovedì scorsi, ospite dell'Istituto internazionale di genetica e biologia (Igb) del Cnr, ha presieduto una riunione del «Sottoprogetto» e tenuto un seminario per i ricercatori e i giovani laureati del prestigioso istituto.

Professor Dulbecco quali novità da San Diego?

«La prima è una constatazione: il progetto genoma è partito per davvero. Migliaia di ricercatori stanno già lavorando in tutti i paesi avendo a disposizione adeguati finanziamenti. Ecco le cifre stanziate per quest'anno. Usa: 140 miliardi di lire. Italia: 1,7 miliardi. Francia: 2,8 miliardi. Gran Bretagna: 5,6 miliardi. Giappone: 14 miliardi. Urss: 26 milioni di rubli pari a circa 60 miliardi di lire. Infine la Cee ha deciso di aderire al progetto stanziando 24 miliardi. Con «Hugo» (Human genome organization) lo scambio delle informazioni a livello mondiale sarà totale.

Lei ha parlato di nuove tecniche. Quali sono?

Nell'ultimo anno si è affermata una tecnica estremamente innovativa, la «Polimerase Chain Reaction» (Pcr) che consente di ottenere un milione di copie di tratti di delicato Dna con grande velocità e precisione. La Pcr in oltre venti passaggi non causa il minimo cambiamento nel tratto di Dna che si vuole clonare. E questo senza far ricorso ai vettori, cioè alle cellule nobili nei cui cromosomi viene introdotto il tratto di Dna umano che si vuole moltiplicare. La Pcr semplifica enormemente le operazioni per mappare e per sequenziare il Dna.

E le nuove idee proposte a San Diego?

Una in particolare ha trovato il consenso di tutti. Ed è raro quando si discute di progetto genoma. È semplice, ma geniale. È stata proposta da Olson, Hood, Cantor e Botstein, quattro famosi scienziati che hanno ruoli importanti nel progetto genoma degli Stati Uniti. Si chiama «Sequence Tagged Sites» (siti con sequenze contrassegnate), perché si tratta di mettersi d'accordo per individuare brevi tratti di Dna, 250 o 300 basi, che svolgano il ruolo di bandierina, cioè di marcatori di lunghe sequenze, per esempio 40mila basi. Per l'intero genoma umano occorrerà individuare non più di 30mila sequenze bandiera. Non abbiamo lo spazio per entrare nei dettagli, ma la combinazione della tecnica della Pcr e del «Sts» consentirà: 1) di utilizzare i dati ottenuti anche con metodi di diversi per costruire la mappa fisica del Dna, cioè definire la posizione dei singoli geni lungo il cromosoma; 2) di eliminare due operazioni delicate e poco efficienti, come lo scambio di cloni tra diversi laboratori e la loro conservazione in frigorifero. Chiusure in qualsiasi momento potrà ordinare al suo computer di pescare la bandierina giusta, tirar fuori dal Dna le 40mila basi e duplicarle.

Il progetto genoma è dunque partito e ha trovato strade veloci e precise. Ma come si svilupperà?

Possiamo immaginare tre tappe. Nei prossimi cinque anni assisteremo a uno sviluppo delle tecnologie. Perché quelle che conosciamo oggi non saranno le tecniche che useremo domani. Solo un anno fa la Pcr era appena conosciuta e Michele D'Urso qui all'Igb non aveva ancora sviluppato la Yac (cromosoma artificiale del lievito) per duplicare sequenze di 500mila basi. Quando sarà stata messa a punto la mappa fisica si comincerà a sequenziare il Dna. Fra quindici anni, penso, avremo a disposizione la sequenza completa del genoma umano. Potremo scopri-