

«Inchiesta» Nasa sull'ozono nell'Artico



Scienziati americani ed europei, utilizzando una versione moderna del famoso aereo spaziale americano U-2 si prefiggono di accertare se lo strato d'ozono diminuisce anche nell'Artico come sull'Antartico. La ricerca, del costo di 10 milioni di dollari (13 miliardi di lire) organizzata dalla Nasa, avrà inizio ai primi di gennaio andando avanti fino alla metà di febbraio, il periodo in cui secondo alcune prime indicazioni si apre un pericoloso buco nello strato protettivo di ozono sopra il pianeta. La maggior parte dei circa 150 scienziati che partecipa all'indagine, per lo più americani, partecipò alla spedizione del 1987 che accertò l'esistenza di un buco d'ozono sull'Antartico durante l'inverno australe causato dai prodotti chimici dell'uomo. Ma il dr. Adrian Tuck, chimico e meteorologo di origine inglese, ha fatto presente che le condizioni del tempo saranno cruciali per il successo della ricerca che comporta l'invio di un jet, in grado di volare ad altissime quote, nelle nubi che normalmente attraversano l'Artico assorbendo un certo quantitativo di ozono per misurarlo. Come si sa l'ozono è un gas prodotto dall'ossigeno che negli alti strati dell'atmosfera forma un sottile strato che assorbe i raggi ultravioletti del sole che bombardano la Terra. Gli scienziati ritengono che l'ozono sia stato l'elemento determinante della nascita dei primi esseri viventi sulla Terra e continua a proteggere dalle radiazioni solari la vita sul pianeta dell'uomo, degli animali e delle piante.

Brite Euram e Joule, due programmi europei

Il Consiglio dei ministri della Cee, responsabile per la Ricerca, ha adottato la «posizione comune» su due nuovi programmi di ricerca europei: Brite Euram, nel settore dell'energia non nucleare, e Brite Euram, nel settore delle tecnologie industriali e dei nuovi materiali. La delegazione italiana era guidata dal ministro della Ricerca prof. Antonio Ruberti, il programma Joule ha un finanziamento di 122 milioni di Ecu per il periodo 1989-92 ed ha i seguenti obiettivi: aumentare la gamma delle fonti di energia e ridurre le dipendenze dai derivati del petrolio; proseguire lo sviluppo delle capacità tecnologiche e della competitività dell'industria comunitaria nel settore della tecnologia energetica; ridurre l'onere economico costituito da una utilizzazione inefficiente dell'energia; ridurre gli effetti sfavorevoli sull'ambiente della produzione e dell'utilizzazione dell'energia. Il programma Brite Euram ha un finanziamento di 500 milioni di Ecu per il periodo 1989-92. L'obiettivo principale del programma è quello di stimolare la ricerca sulle tecnologie industriali e di nuovi materiali necessari per lo sviluppo di prodotti e di processi innovativi.

Nuovo test super rapido per l'Aids

Le autorità sanitarie americane hanno dato la loro formale approvazione a un nuovo metodo per verificare la presenza dell'Aids che costa solo dieci dollari e richiede non più di cinque minuti per essere portato a termine. Secondo quanto ha annunciato l'Ente federale competente per il rilascio delle autorizzazioni ai nuovi prodotti medici, il test impiega una nuova proteina sintetica e dei microscopici corpuscoli per rilevare la presenza nel sangue degli anticorpi che derivano dal contagio della mortale sindrome da immunodeficienza acquisita. Denominato «Recombigen-Hiv-1», il nuovo test è soprattutto destinato a quelle regioni del mondo dove mancano le attrezzature mediche per i tradizionali esami sulla presenza dell'Aids.

Nuovi guai per la centrale nucleare di Savannah

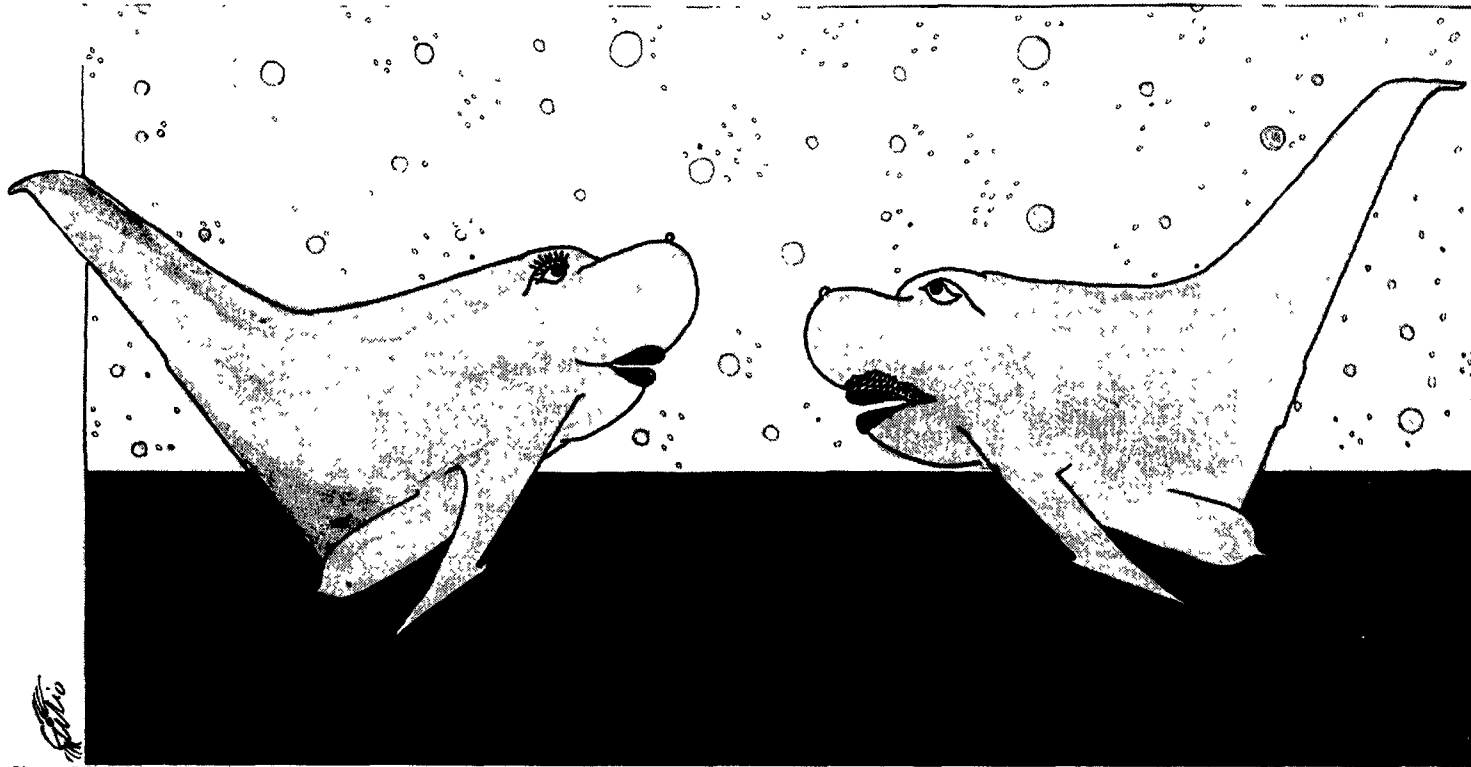
Una serie di crepe scoperte nel sistema di raffreddamento di uno dei reattori nucleari della centrale di Savannah, nella Carolina del Sud, rischiano di provocare, se non la definitiva chiusura, quanto meno nuovi ritardi nella rimessa in funzione dell'impianto, che è l'unico negli Stati Uniti a produrre i materiali fissili necessari per le bombe atomiche. Secondo quanto ha riferito ieri il «Washington Post» citando una fonte governativa, le crepe non sono delle comuni imperfezioni nelle saldature dei tubi per il raffreddamento del reattore, ma un più serio «problema strutturale» dovuto a difetti di fabbricazione o cedimenti del metallo sotto sforzo. Il giornale ha scritto che il problema - che è solo l'ultimo in ordine di tempo scoperto nell'impianto nucleare, già chiuso dall'estate scorsa - è talmente serio da far temere che non possa essere superato e possa invece provocare la definitiva chiusura della centrale. Con i suoi tre reattori, la centrale di Savannah è l'unica degli Stati Uniti a produrre il trizio, un isotopo radioattivo dell'idrogeno indispensabile per la fabbricazione delle bombe atomiche, e che deve essere periodicamente sostituito anche nelle testate nucleari già pronte perché ha un periodo di decadimento relativamente rapido.

NANNI RICCOBONO

Uno studio di «Science»  
Cellule alterate geneticamente  
inibiscono il cancro?

Ricerche condotte in due laboratori dell'università della California a San Diego hanno fornito l'indicazione che cellule alterate geneticamente possono contribuire a limitare la crescita di alcune forme tumorali ed a correggere i disturbi cerebrali quali il morbo di Alzheimer. Negli esperimenti i ricercatori hanno usato cellule che erano state alterate geneticamente e iniettate o impiantate in animali di laboratorio. In uno studio sul cancro, spiega il dottor Wen-Hwa Lee, docente di patologia medica all'università della California, un gene con proprietà canceroinibitorie è stato inserito nel sistema genetico di un retrovirus, un tipo di virus che controlla lo schema genetico della cellula normale. Il retrovirus con inserito il gene retinoblastoma (Rb) canceroinibitore è stato quindi trapiantato in cellule tumorali. Contemporaneamente, al fine di avere un termine di confronto, un altro tipo di gene, chiamato luciferase o «lux», è stato trattato nello stesso modo. I due tipi di virus così alterati spiega il dottor Lee, sono stati iniettati in topi nudi, un tipo di roditori che mancano di difese immunologiche e sono quindi altamente suscettibili a sviluppare il cancro. I due virus alterati sono stati iniettati nelle regioni intercostali delle cavie, un tipo a destra e uno a sinistra. Dopo un mese, la regione che aveva ricevuto l'iniezione di virus Lux aveva sviluppato una forma di cancro, mentre la regione opposta, che aveva ricevuto le cellule infettate con Rb canceroinibitore, era libera da formazioni tumorali.

I sovietici hanno raggiunto gli americani  
Ormai le tecnologie dei due contendenti sono molto simili  
L'automazione di «Buran» e i programmi futuri



Disegno di Giulio Sansonetti

L'Urss sino al lancio di Buran continuava ad essere in ritardo tecnologico nei confronti degli Stati Uniti, e era stata superata, in aree importanti, come quella della propulsione, anche da Europa occidentale, Giappone e Cina. Oggi sappiamo che così non è stato. Nel giro di un paio d'anni sono stati sperimentati con successo due nuovi razzi vettori (non accadeva dagli anni sessanta). Uno di questi, chiamato Energia, è il più potente lanciatore operativo oggi nel mondo, in grado di mettere in orbita un carico di 100 tonnellate in un colpo solo. E proprio il razzo Energia, sperimentato per la prima ed unica volta nel maggio 1987, è stato utilizzato per lanciare la prima navetta spaziale sovietica.

I dati disponibili su queste nuove realizzazioni non sono molti: qualche fotografia, poche immagini televisive e le interviste rilasciate da alcuni esponenti del programma spaziale sovietico. Anche un osservatore distratto non ha comunque potuto fare a meno di notare la grande somiglianza tra la navetta sovietica e quella americana (detta «Orbiter»): somiglianza talmente spinta che solo un addetto ai lavori sarebbe probabilmente in grado di distinguere i due velivoli. Un'analisi comparativa dei due sistemi non può prescindere dai rispettivi apparati di lancio e dai preparativi connessi. Come è noto il sistema americano consiste di un gigantesco serbatoio per il propellente (ossigeno ed idrogeno liquidi) a bassissime temperature) bruciato dai tre motori principali della navetta, al quale sono attaccati due razzi ausiliari a propellente solido e lo stesso Orbiter. Il complesso, alto 56 metri, viene montato verticalmente in un gigantesco edificio e trasportato, sempre verticalmente, alla rampa di lancio. Qui viene assistito da una struttura fissa ed una girevole, quest'ultima consente di caricare la stiva della navetta anche pochi giorni prima della partenza. Il sistema sovietico è invece costituito da un razzo centrale, completo dei serbatoi e di 4 motori a idrogeno e ossigeno liquidi, al quale sono fissati lateralmente quattro razzi ausiliari ad ossigeno liquido e kerosene, oltre alla navetta. Il complesso, lungo 61 metri, viene montato e trasportato orizzontalmente ed issato in assetto di lancio direttamente sulla rampa. Non pare che a questo punto sia più possibile cercare qualcosa nella stiva della navetta.

A colpi di shuttle

La mattina del 15 novembre scorso l'Unione Sovietica ha sperimentato per la prima volta un nuovo sistema di trasporto spaziale analogo allo Space Shuttle americano. Al di là della competizione tra le due superpotenze, che non è mai venuta meno anche dopo lo sbarco dei primi uomini sulla Luna qua-

re una tecnologia molto specializzata, di pretendere estreme cautele durante la costruzione e il montaggio, e di essere molto inquinanti. Ancora una volta è possibile quindi constatare come considerazioni economiche e operative abbiano influenzato le scelte americane, mentre i sovietici, che tra l'altro sono sempre stati cronicamente in ritardo nel campo dei razzi a propellente solido, hanno alla fine ripiegato su soluzioni classiche, più collaudate e sicure. In base a quanto detto finora è possibile evidenziare una maggiore flessibilità del sistema di lancio sovietico. Mentre infatti il sistema americano può lanciare solo la navetta, sulla quale sono montati i 3 motori a propellente liquido indispensabili al decollo, il razzo Energia può lanciare al posto della navetta anche un carico di 100 tonnellate, poiché tutti i motori usati alla partenza sono montati direttamente sul lanciatore. Ma anche in questo caso la differenza è più apparente che reale. Sin dai primi anni settanta la Nasa pensò a due configurazioni del suo nuovo sistema di lancio: quella che tutti conosciamo ed un'altra, denominata Shuttle-C, capace di lanciare al posto della navetta un carico utile di 100 tonnellate munito di un modulo di coda recuperabile con 2 o 3 motori. I tagli di fondi decisi dal Congresso Usa hanno finora impedito alla Nasa di finanziare le modifiche necessarie, anche se lo Shuttle-C continua ad essere riproposto anno dopo anno. Il fatto paradossale è che i sovietici hanno realizzato il concetto della Nasa prima degli americani stessi. Le mancate analogie tra i sistemi di lancio si trasformano in una somiglianza pressoché totale allorché si confrontano le due navette vere e proprie. Ricordando infatti che i tre grossi motori che spuntano dalla coda della navetta americana di fatto non svolgono alcuna funzione sul velivolo stesso, ma servono

solo in fase di decollo, è facile arrivare alla conclusione che i due grossi astropiani sono praticamente identici. I sovietici, all'inizio del loro programma una decina di anni fa, si sono trovati di fronte al seguente dilemma: meglio rifare tutto daccapo, o non piuttosto utilizzare l'esperienza americana, risparmiando tempo, danaro e fallimenti? Come spesso accade in questi casi, fu scelta la seconda opzione, con il vincolo di dover poi arrivare ad un progetto che non poteva più discostarsi da quello statunitense. Tuttavia, come sa bene chiunque si intenda un poco di tecnologie avanzate, disponendo di tutti i dati e di tutte le riviste di questo mondo non è detto che poi si riesca a costruire effettivamente qualcosa. Nonostante la Nasa avesse indicato le soluzioni, per i sovietici si trattò di superare difficoltà enormi, anche perché per la prima volta avrebbero dovuto introdurre, e tutte assieme, decine di tecnologie completamente nuove: galleggianti del vento avanzate per la progettazione, nuovi sistemi informatici, sistemi di guida per mezzo di calcolatori, un largo impiego dell'automazione, celle a combustibile per la produzione di energia elettrica a bordo, un sistema complesso ed efficace di protezione termica, la stessa propulsione ad idrogeno ed ossigeno liquidi. Tutti questi sviluppi sono ormai patrimonio di molti paesi occidentali, ma per l'Unione Sovietica si trattava di sfide mai sostenute in precedenza. Ecco perché la sperimentazione con successo della navetta Buran ha suscitato l'ammirazione di tutti gli ambienti tecnici, e in primo luogo di quelli americani. Soprattutto ha sorpreso il fatto che il velivolo abbia volato senza equipaggio, atterrando, dopo poco più di due ore e 205 minuti di volo, su una pista a 12 km dal poligono di lancio. La mancanza di equipaggio umano può aver consigliato la breve durata della missione, visto che anche nel caso dello Shuttle americano l'uomo interviene prevalentemente quando qualcosa non va. Di norma quasi tutte le operazioni sono automatizzate, compreso il rientro, che viene guidato dal computer. Solo all'ultima virata il comandante prende di solito i comandi per fare atterrare il grosso aliante sulla pista. L'assenza dell'equipaggio da un veicolo progettato per portarne uno comporta quindi essenzialmente una ridotta capacità di reagire agli imprevisti: se tutto procede secondo i piani, l'automazione è un problema superabile senza eccessive difficoltà. La cosa che più ha sorpreso del volo di Buran non è stata pertanto la completa automazione (o teleguida) delle operazioni, quanto l'assenza di qualsiasi imprevisto. È certo che una seconda navetta, battezzata Pichka («uccellino»), è stata ultimata, mentre altre 3 sarebbero in costruzione. Non è dunque azzardato affermare che sin dal 1990 il nuovo ambizioso sistema di trasporto potrebbe diventare pienamente operativo, facendo compiere un decisivo salto di qualità al già impressionante programma spaziale sovietico.

LUCIANO ANSELMO

Scoperti due nuovi virus della meningite

FIRENZE. Professor Paci ci vuol raccontare come la Divisione di Malattie infettive di Firenze è arrivata alla scoperta di questi nuovi tipi di meningite e del virus che ne sono responsabili? Le nostre ricerche sono cominciate dodici anni fa, quando si presentò alla nostra divisione il primo caso di meningite infettiva da Tbe. Proveniva da Vaglia, un paese vicino a Firenze. La malattia non era conosciuta in Italia, mentre invece era nota nel centro Europa. Cominciarono, con il finanziamento della Regione Toscana, le ricerche. Il virus responsabile di questo tipo di meningite è veicolato dalle zecche e comunemente a far sopravvivere gli animali nella zona di provenienza del caso. Scoprimmo così che la malattia era arrivata nel nostro paese con le lepri importate dall'Austria e dalla Germania dove la malattia era già presente. Se non avessimo sospettato subito, e quindi cercato, non avremmo scoperto questo nuovo tipo di meningite e, di conseguenza, le misure necessarie. Chi cerca trova dunque. Continuando a cercare avete anche scoperto il virus Toscana responsabile della meningite che porta lo stesso nome? È stato proprio durante le ricerche del Tbe che abbiamo scoperto questo virus, che a differenza dell'altro scovato in Italia per la prima volta dagli infettivologi fiorentini ma conosciuto in Europa, era invece sconosciuto nel mondo. Un grande risultato scientifico quindi? Senza dubbio, ma abbiamo anche adottato un metodo di lavoro che ci sentiamo di proporre come possibile modello. Ma per il momento torniamo al virus. Il Toscana è stato localizzato nella nostra regione in diversi casi nello stesso liquor di malati,

Quali sono le relazioni tra le trasformazioni ambientali e le malattie? Su questo interrogativo si è basato il convegno che si è svolto a Firenze nei giorni scorsi, a cui hanno partecipato infettivologi di tutta Italia. Intanto la Divisione malattie infettive di Firenze ha presentato un'interessante scoperta: due nuovi virus responsabili della meningite da Tbe e della meningite da virus Toscana. È il risultato di dodici anni di ricerche per risalire alla causa di diffusione di malattie provocate da virus che non erano diffusi in Italia. Intervistiamo il professor Pietro Paci, della Divisione fiorentina. Marinella Mannelli, Divisione fiorentina di infettivologia? Infatti, l'Hantavirus responsabile di una nefropatia che provoca in alcuni casi una grossa insufficienza renale e il virus Arbia che prende il nome dall'omonimo torrente e che è l'unico che al momento non risulta patogeno. Finora abbiamo parlato di nuove malattie, ma voi avete segnalato anche un altro fenomeno non meno interessante, e se vogliamo preoccupante, quello delle malattie riemergenti. Si, e sempre in conseguenza delle trasformazioni ambientali. È il caso della tularemia. Una malattia con una decina di casi descritti in Italia fino al 1982, mentre da allora ad oggi sono stati individuati 350 casi solo tra il Casentino e la Val Tiberina, ed altri in Campania, Liguria e Lombardia. Questa malattia che si è manifestata in vere e proprie epidemie negli Stati Uniti e in Unione Sovietica è provocata da un batterio che colpisce soprattutto animali che vivono in grandi spazi, lepri, scoiattoli, conigli selvatici. Voglio ora, professor Paci, ritornare al metodo della ricerca, cui lei accennava e che ha portato a risultati così importanti dal punto di vista scientifico e consentito la prevenzione e il controllo. Voglio dire subito che bisogna sempre sospettare, cercare. I fatti da soli sono muti

e dunque non bisogna fermarsi al conosciuto ma sondare tutte le possibilità e verificare. Ma non basta. In tutte queste malattie sono in gioco il degrado urbano e rurale, l'inquinamento delle acque, le modificazioni della flora e della fauna. Di fronte a tutte queste trasformazioni ambientali l'infettivologo deve necessariamente uscire dalle mura dell'ospedale ed allargare il suo campo di attività. Un vizio italiano, quello della non interdisciplinarietà, che va dunque superato se si vuol arrivare a qualcosa veramente proficuo. Sì, e se oltre a questo si vuol procedere ad opere di sanità pubblica che sono importanti quanto gli schemi scientifici di riferimento. E sempre più importante rimuovere le cause, o parte di esse, che provocano queste malattie. E questo in Toscana si è fatto.

MARINELLA MANNELLI