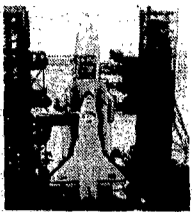


Urss: critiche d'uno scienziato ai programmi spaziali



L'opinione pubblica sovietica non ha tutti i torti quando chiede che si rinunci a certi programmi spaziali troppo costosi invitando nello stesso tempo ad utilizzare con maggior criterio le somme che vengono stanziare per la ricerca spaziale; scrive sulla «Pravda» Konstantin Gringauz, premio Lenin, ricercatore capo dell'Istituto di ricerche spaziali dell'Accademia delle scienze dell'Urss. Lo scienziato sostiene che il «Glavkosmos», la «Nasa» sovietica, spende male i soldi dello Stato investendoli in progetti spettacolari, come il programma «Energia-Buran», lo «Shuttle» sovietico, il «Glavkosmos» invece d'investire nella «ricerca spaziale pura» che si effettua con spese relativamente modiche attraverso il lancio di satelliti non pilotati, preferisce puntare sulle imprese spettacolari e prestigiose che sono tuttavia poco utili alla scienza. Gringauz sottolinea che «tra gli oltre duemila satelliti finora mandati in orbita, quelli destinati alla ricerca pura si contano sulle dita di una mano».

E nel 1991 sulla Mir ci sarà un giapponese

Nel 1991 la navicella spola sovietica che collegherà la Terra alla base spaziale «Mir» porterà oltre l'atmosfera anche un giornalista giapponese. Con questa notizia si è aperto il notiziario della sera della rete televisiva «Tokyo broadcasting system» (Tbs) in cui è stato precisato che sarà un giornalista della stessa emittente a tener compagnia agli astronauti sovietici nella missione fissata per il 1991. L'accordo per la partecipazione del giornalista giapponese all'impresa, ha reso noto la «Tbs», è stato firmato questa mattina a Tokyo da Kichi Nakamura, manager generale dell'emittente, e da Pyodri Dunai per conto dell'ente spaziale sovietico. Stando all'accordo, attraverso una severa selezione di testi psicofisici verranno ora scelti due professionisti che lavorano per la rete televisiva e che l'anno prossimo raggiungeranno la base d'addestramento al volo nello spazio vicino a Mosca. Saranno i risultati di questa prima fase a determinare chi dei due nel 1991 diventerà con gli astronauti sovietici il viaggio di andata e ritorno in otto giorni dalla Terra alla base orbitante «Mir».

Guerre stellari lanciato satellite di sorveglianza elettronica

Nell'ambito delle ormai ufficialmente abbandonate ricerche per le cosiddette «guerre stellari» gli Stati Uniti hanno lanciato un satellite di sorveglianza elettronica. È il primo ad essere messo in orbita per il controverso programma di difesa spaziale da quando George Bush è entrato alla Casa Bianca, il primo destinato a rimanere attivo per più di qualche ora. Effettuato con un razzo Delta da Cape Canaveral, il lancio del satellite - denominato in codice «Delta Star» o «Delta 183», del peso di circa tre tonnellate e del valore di 140 milioni di dollari - si è svolto senza inconvenienti: con i suoi sofisticati sensori ai raggi ultravioletti e infrarossi, il satellite ha seguito le fasi del rientro nell'atmosfera del secondo stadio del suo razzo vettore. Secondo quanto hanno detto fonti del Pentagono, il «Delta Star» rimarrà in orbita per circa sei mesi, durante i quali verrà sperimentata contro differenti sfondi naturali, comprese le aurore boreali che potrebbero confondere gli strumenti di bordo, la sua capacità di individuare le fiammate che accompagnano i lanci di eventuali missili avversari.

Uovo in orbita e pulcino sulla Terra

Uova di Pasqua senza precedenti, all'Università americana di Louisville, nel Kentucky, dove sono nati i primi pulcini spaziali di ritorno da un volo orbitale compiuto a bordo dell'ultimo «Shuttle». Le uova fecondate erano state prese a bordo la settimana scorsa dagli astronauti della navetta «Discovery». I pulcini sembrano stare bene, ma verranno ora tenuti sotto controllo per studiarne lo sviluppo e vedere se si differenzierà da quello dei normali pulcini terrestri. Voluto dall'Università di Louisville e condotto per conto e a spese della «Kentucky fried chicken», la famosa rete di «fast food» americana che serve ai suoi clienti milioni di polli ogni anno, l'esperimento mira a studiare le conseguenze dell'assenza di gravità sullo sviluppo degli embrioni di pollo. A lunga scadenza - hanno detto gli scienziati del Kentucky - lo studio dovrebbe contribuire a capire meglio il fenomeno per cui chi rimane lungamente in orbita in assenza di gravità vede diminuire la propria massa ossea, a considerare la possibilità che gli esseri umani si riproducano nello spazio e... a fare dei polli allevati in orbita uno dei cibi per gli astronauti del futuro.

NANNI RICCOBONO

Finanziati Sar X e Sax Radar e satellite, cento miliardi dall'Asi a Selenia e Aeritalia

L'agenzia spaziale italiana (Asi) ha assegnato oltre 100 miliardi alle industrie nazionali Selenia e Aeritalia spazio, per la realizzazione di due progetti: il Sar-X - un tipo di radar destinato all'osservazione terrestre e al telerilevamento - ed il Sax - satellite a raggi X - che osservando le sorgenti galattiche di raggi X contribuirà agli studi sull'origine e la natura dell'universo. Sono i primi due progetti realizzati completamente sotto la responsabilità dell'agenzia spaziale italiana, ha detto il presidente dell'Asi, prof. Luciano Querrieri, ricordando che l'agenzia, nata nell'agosto scorso, assieme alla fase di avvio delle sue attività ha finora portato avanti anche tutti i programmi ricevuti in eredità dal piano spaziale nazionale del Consiglio nazionale delle ricerche, tra i quali il satellite Itatst per telecomunicazioni, il sistema Iris per lanciare i satelliti dalla navetta spaziale Shuttle, il satellite al guinzaglio Thetered, il Lageos per la geodesia spaziale e gli studi per la futura stazione spaziale orbitante. Per il Sax, la cui responsabilità è stata affidata alla Aeritalia ed alla cui costruzione collaborano tutte le industrie nazionali oltre 40 miliardi, con i quali si assicura l'esecuzione del programma per sei mesi, fino alla stesura del contratto definitivo che avrà un valore di 340 miliardi.

Ricerche nell'Artico La fascia è risultata degradata quasi come nell'Antartico

Il secondo buco d'ozono

Risultati sovietici confermano questa temibile verità Le indagini in presenza del sole

Nel gennaio e febbraio scorsi si è svolto in Artico un grande esperimento scientifico che ha visto impegnati un gran numero di scienziati di diversi paesi per esaminare la situazione dello strato d'ozono sull'Artico. La spedizione ha effettuato osservazioni da terra mediante sonde, coordinate con osservazioni da satelliti e misure «in situ» rilevate con aerei, di cui uno attrezzato per volare fino a 19 km d'altezza. L'obiettivo della missione era quello di stabilire se i meccanismi chimici e fisici che contribuiscono all'impoverimento dell'ozono fossero all'opera nell'emisfero nord. Si volevano inoltre osservare le condizioni che portano alla formazione delle Nuovi stratosferiche polari (Nsp), il loro ruolo nel ciclo di eliminazione dell'ozono e ottenere qualche informazione sull'importanza dei trasporti fisici dal basso e dalle medie latitudini sul ciclo chimico. Come ogni grande esperimento scientifico che coinvolge la collaborazione di molti ricercatori e molte istituzioni, ci vorrà del tempo prima che i risultati quantitativi siano analizzati e pubblicati. In questo caso si punterà ad una analisi rapida, ma non ci si aspetta dei risultati pubblicati prima dell'estate, sperando che la serenità dell'analisi scientifica non soffra dall'aver i riflettori di mezzo mondo puntati sugli operatori scientifici.

Il caso dell'ozono è un altro caso riguardante l'atmosfera e gli oceani che ha colpito l'attenzione dei grandi mezzi di comunicazione di massa. Esistono però alcune differenze tra questo caso e, per esempio, il caso dell'effetto serra. Nel caso dell'effetto serra si cerca di valutare un effetto che è il risultato di processi fisici e chimici assai complicati che coinvolgono anche la sfera biologica. Non solo, ma grossi pezzi del meccanismo sono ancora sostanzialmente sconosciuti e lo scenario principale dell'effetto serra, l'atmosfera tra la superficie e dieci chilometri, è tra i più complessi e teatro di violenti fenomeni fisici. La storia dell'ozono si svolge invece al di sopra, letteralmente, di tutto questo: in uno strato dell'atmosfera, sopra i dieci chilometri (la stratosfera), più tranquillo e dove i fenomeni fisici sono un po' più semplificati. L'atmosfera è più rarefatta, molto stabile, galleggiante sulla «massa» dell'atmosfera sottostante. La fisica può essere descritta con schemi più semplici e meglio comprensibili e in genere qualcosa succede solo se una perturbazione riesce a penetrare a quelle altezze. Spesso la situazione meteorologica è tale da sfavore la comunicazione e gli strati alti vivono un'esistenza abbastanza «slegata» da quelli più bassi. E mentre non c'è nessuna evidenza incontestabile di un aumento della temperatura terrestre al suolo, la diminuzione dell'ozono è stata misurata molto chiaramente.

Durante il 1985 è stato riportato dal British Antarctic Survey una sorprendente e accertata caduta della quantità di ozono atmosferico sopra le regioni artiche. Al tornare del sole nelle regioni polari dopo la lunga notte polare, la fascia d'ozono presente negli strati alti dell'atmosfera subisce una attenuazione. Le osservazioni da satelliti nell'ultima decade hanno documentato in modo abbastanza preciso questo ciclo stagionale, ma quello che veniva segnalato dagli inglesi era però qualcosa di abbastanza inconsueto. Nel 1987 le misure indicavano che l'ozono sull'Artico era diminuito in totale, su tutta la colonna d'aria, del 50% e localmente ad alte altitudini (10-25 km) del 95%. Questo spettacolare comportamento suscitò allarme ed interesse nella comunità scientifica dei fisici e chimici dell'atmosfera. Il ciclo base di produzione del trasporto fisico dal basso e dalle medie latitudini sul ciclo chimico. Come ogni grande esperimento scientifico che coinvolge la collaborazione di molti ricercatori e molte istituzioni, ci vorrà del tempo prima che i risultati quantitativi siano analizzati e pubblicati. In questo caso si punterà ad una analisi rapida, ma non ci si aspetta dei risultati pubblicati prima dell'estate, sperando che la serenità dell'analisi scientifica non soffra dall'aver i riflettori di mezzo mondo puntati sugli operatori scientifici.

Una drammatica verità arriva dall'Artico: anche lì la fascia d'ozono si è andata pericolosamente assottigliando. Le ricerche sovietiche confermerebbero queste indagini terminate in febbraio. Lo strato che ci protegge dagli ultravioletti e ci salva dal cancro della pelle è più malato di quanto si credesse. Gli studi sono stati terminati prima del ritorno del sole al Polo Nord. Una decisione di cui gli scienziati sono pentiti, ma resa indispensabile dalle difficili condizioni dell'inverno artico. Non resta che attendere le osservazioni delle stazioni a terra nei prossimi mesi per verificare lo scenario.

Il trasporto è reso ancor più complicato dalla complessità della fisica e chimica dell'atmosfera al di sotto dei dieci chilometri d'altezza. Era difficilmente concepibile che un composto potesse sopravvivere alla molteplicità di reazioni chimiche concorrenti senza alterazioni nel lungo viaggio dalla superficie a 15-20 km. I Clc (clorofluorocarburi) hanno soddisfatto a questa condizione. La stessa inattività e tossicità che ne hanno fatto il successo economico (si dice che alla DuPont i ricercatori lavassero le loro stoviglie in un bagno di Clc) ne hanno anche fatto il veicolo ideale per portare il cloro dappertutto nell'atmosfera e in particolare alle altitudini dell'ozono. La se-

conda era che fossero presenti le condizioni di bassissime temperature alle quali il ciclo di reazioni funziona in modo ottimale. Non era affatto chiaro che queste condizioni fossero soddisfatte nell'atmosfera terrestre, ma le osservazioni inglesi puntarono l'attenzione sulle regioni polari. Nel 1987 fu organizzata una spedizione in Antartide per verificare la teoria degli alogeni. I risultati confermarono che la situazione era compatibile con la teoria degli alogeni, era presente abbastanza cloro in forma attiva e l'ozono era diminuito in una quantità compatibile con le previsioni della teoria. L'esperimento artico rivelò anche l'importanza, per la distruzione dell'ozono, dell'esistenza delle Nuovi stratosferiche polari (Nsp), le formazioni di ghiaccio e, forse, acido nitrico che si formavano nelle basse temperature della notte artica. Le Nsp risultarono dei grandi distruttori di ozono perché il ciclo di eliminazione trovava al loro interno condizioni ottimali.

I risultati della missione in Antartide portarono a immediate speculazioni sulla esistenza o meno di un simile meccanismo all'altra estremità della Terra, in Artico. L'aria artica è più calda dell'emisfero sud e meno isolata dalle medie latitudini. L'aria tende ad essere meno intrappolata al Polo nord e questo non favorisce in principio la formazione delle Nsp. Tenere verificata questa ipotesi fu deciso di tenere un esperimento in Artico dello stesso tipo di quello tenuto al Polo sud: esperimento che si è appunto svolto il mese scorso. I risultati preliminari, essenzialmente valutazioni qualitative degli scienziati partecipanti alla missione, indicano che nessuna diminuzione d'ozono è stata rilevata, ma che la chimica del vortice polare è gravemente perturbata, con alte concentrazioni di cloro attivo. Le Nsp sono state osservate e i composti di azoto che potrebbero inibire l'azione del cloro sono molto ridotti. In sostanza, la situazione è tale che c'è da attendersi una sensibile diminuzione d'ozono per azione fotochimica quando ritornerà il sole, vale a dire in questi giorni. Purtroppo, nessuno si aspettava di trovare una situazione così interessante (gli scienziati hanno una concezione di interessante che talvolta è un po' diversa dal senso comune) in Artico o, se si vuole, degradata come in Antartico e quindi la missione è stata programmata per terminare prima del ritorno del sole. Decisione di cui i partecipanti si sono subito pentiti, ma le difficili condizioni dell'inverno artico e la durata dell'esperimento (sei settimane) hanno reso impossibile la continuazione. I recenti annunci dei russi della diminuzione dell'ozono sembrano confermare questi risultati, non ci resta che attendere le osservazioni delle stazioni a terra nei prossimi mesi e settimane per verificare questo triste scenario.

Imago-Cnr Moderna



Disegno di Umberto Verdati

Verdati 89

L'antica, involontaria guerra batteriologica

Questo accadeva soprattutto quando ad opporsi erano due popoli la cui storia immunologica era diversa e per così dire «sbilanciata», come è accaduto durante la conquista delle Americhe e dell'Oceania da parte degli Europei. Quando i primi conquistadores iniziarono ad invadere i nuovi territori, oltre ad armi, cavalli e scorte di cibo ecc. portarono con sé un vasto seguito di invisibili ma micidiali alleati, i germi. La storia epidemiologica dell'Europa infatti è antica quasi quanto quella dell'Asia e dell'Africa, cioè risale alla preistoria. La vita in gruppi relativamente isolati fra numerosi, spesso in promiscuità con animali domestici, in villaggi isolati; i frequenti contatti reciproci fra popolazioni si per ragioni commerciali che per far guerre, oltre alla generosa diffusione di germi da parte di un gran numero di parassiti quali topi e pidocchi, han fatto sì che le popolazioni europee fossero

Non è solo il prodotto di moderna perversione tecnologica, oppure l'in-cubo di un possibile futuro: la guerra batteriologica è anche un fantasma del passato. La differenza è che nei tempi andati i virus e i batteri non venivano creati in laboratorio appositamente per diffondere micidiali epidemie tra le file nemiche, ma erano quelli «classici» delle più diffuse malattie, portati inconsapevolmente dalle persone coinvolte. Nondimeno questa sorta di guerra batteriologica involontaria ha spesso avuto un'importanza considerevole se non decisiva in numerosi conflitti.

Quando si cercava di far lavorare come schiavi da una parte o dall'altra dell'Atlantico. In realtà il sistema degli amerindi era del tutto impreparato ad affrontare il carico di germi che qualsiasi contatto con i bianchi comportava necessariamente. I germi delle malattie più pericolose poi furono tra i fattori che contribuirono alla scomparsa parziale o totale degli abitanti originari di interi territori, consentendo l'insediamento dei bianchi che li

non si è mai trasformato in una completa sostituzione della popolazione originaria. Oltreoceano invece i germi «d'importazione» l'hanno sempre fatta da padroni e continuano anche oggi se è vero, che negli anni Quaranta i contatti tra bianchi e spedite tribù eschimesi a causa della costatazione dell'autostrada dell'Alaska provocò numerose epidemie con alti tassi di mortalità e lo stesso accadde in Amazzonia trent'anni più tardi tanto che gli indios Yanomama hanno un detto; se i bianchi non fossero mai esistiti, non sarebbero esistite neanche le malattie. I pochi germi patogeni e parassiti originari del Nuovo-Mondo invece hanno sempre fatto molta fatica a diffondersi tra gli invasori, e ben difficilmente riuscirono a compiere il tragitto inverso ed aggredire l'Europa, con l'unica eccezione, forse, della sifilide, che però non ha mai assunto il carattere di una vera epidemia.

SILVIO RENESTO

uomini bianchi misero piede in quelle terre non a caso dette vergini. Il virus più banale, come quello del raffreddore, provocava reazioni abnormi nell'organismo degli indigeni, causando vittime al pari di una micidiale epidemia. Lo stesso Cristoforo Colombo noto per primo che gli abitanti di quelle che lui credeva «le Indie» fossero poco adatti alla schiavitù perché a dispetto dell'apparenza sana, erano «deboli» e «poco resistenti» al lavoro e morivano come mosche

sostituirono quasi completamente. Quando gli indigeni tentarono infatti di opporsi in ogni modo alla crescente invasione europea, i germi di rivelarono infatti preziosi alleati. Terribili prostrazioni profondamente quei popoli, pregiudicando qualunque tentativo di resistenza. In alcuni casi, come nelle Canarie la popolazione locale finì per estinguersi, mentre nelle Americhe e in Australia fu ridotta al lumicino. «Il vaiolo, ad esempio» affer-