

Oggi parte il Discovery
Trasporterà un «carico di sogni»
e la rivincita sul disastro dell'86
Ma servirà ancora?
I costi sono paurosamente aumentati
Pesanti ritardi nei lanci scientifici

Vai, inutile Shuttle

La navetta spaziale Discovery dovrebbe partire domani, ulteriori ritardi permettendo, con il suo «frangente cargo di sogni» e di simboli di rivincita sul disastro dell'86. Ma l'America si chiede se serve davvero. Reagan ha rilanciato l'idea di uno spazio colonizzato con bandiere a stelle e strisce. Ma gli scienziati non sono tanto convinti che questa sia la via migliore per procedere.

tomare verso la Terra per prendere la «rincorsa» verso Giove, aggiungendo quattro anni alla lunghezza del viaggio. Le cose non vanno meglio per i «grandi osservatori», i giganteschi telescopi spaziali destinati a studiare la nascita e l'evoluzione dell'universo.

Il primo di questi telescopi, lo Hubble, è già in ritardo di 6 anni sul ruolino di marcia. Non c'è altro mezzo per inviarlo nello spazio perché è stato fatto apposta per essere trasportato dallo Shuttle. Lo Shuttle ha ritardato lo sviluppo delle scienze spaziali americane di almeno un de-

cennio», dice il professor John Bahcall, astrofisico dell'Institute for Advanced Study di Princeton. Più di metà delle missioni dello Shuttle da oggi al 1990 sono, secondo il calendario diffuso dalla Nasa, riservate a «carichi segreti del Pentagono». La navetta è in odore di

«guerre stellari». Ma nemmeno i militari ne sono tanto soddisfatti. E hanno cominciato a sviluppare altri tipi di vettore a guida non umana per conto proprio. Una delle questioni di fondo è se lo sviluppo delle esplorazioni spaziali nell'immediato futuro debba far per-

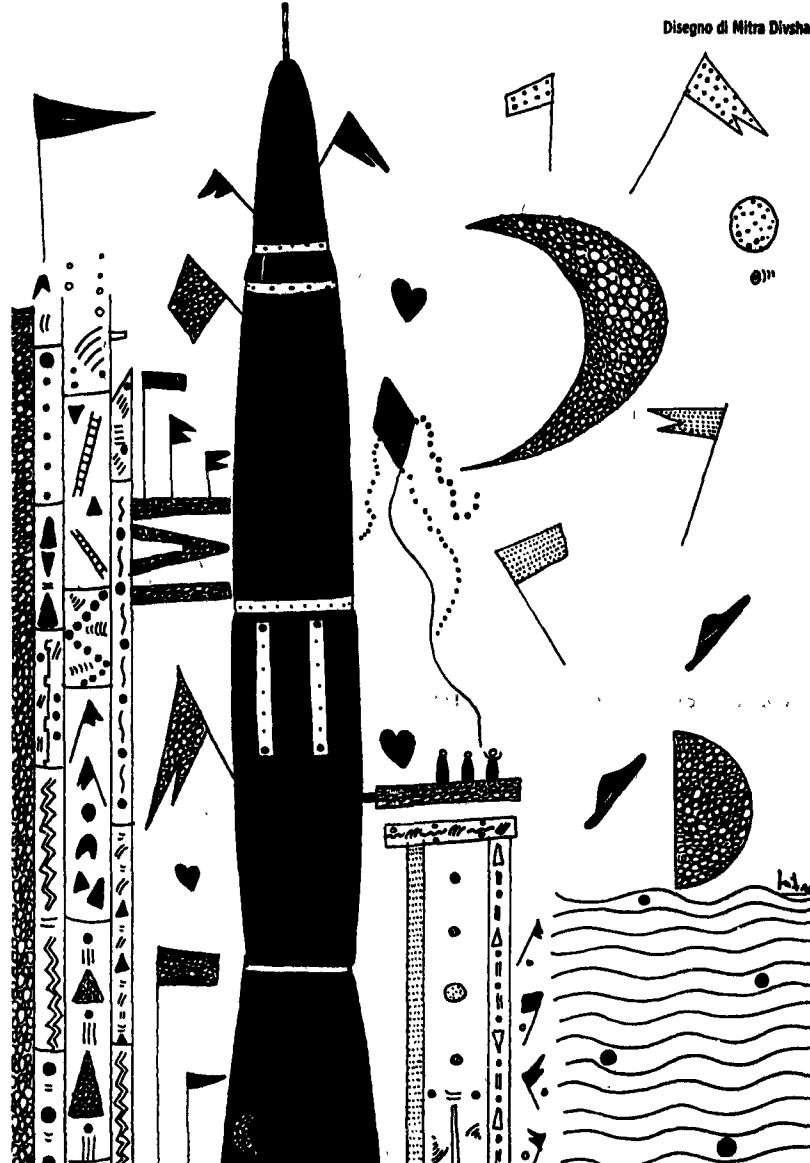
no sui voli guidati dall'uomo o meno. «Lo Shuttle non serve se non serve la presenza dell'uomo nello spazio», dice chiaro e tondo Ricard Dal Bello, analista spaziale dell'Office of Technology Assessment del Congresso Usa. Ma alla Nasa sono convinti che solo i voli umani sono in grado di suscitare l'interesse necessario ad ottenere gli ingenti stanziamenti necessari. «Il pubblico si interessa dello Shuttle perché è interessato a vedere la gente nello spazio, non i robot», dice l'amministratore della Nasa James Fletcher.

Ma lo stesso Fletcher è costretto ad ammettere che «lo Shuttle è una bestia molto più complicata di quanto pensassimo fosse», anche se non arriva come il senatore democratico del Wisconsin William Proxmire, presidente della commissione preposta al bilancio dell'agenzia spaziale, a sostenere che «lo Shuttle è stato chiaramente un errore».

Il fatto è che, se anche andasse a meraviglia il lancio del Discovery, e la promessa è che non si azzarderanno a lanciarlo se non sono perfettamente sicuri della riuscita, nessuno può garantire che non si ripetano catastrofi. Byron Leonard, consulente sui rischi aerospaziali, ha stimato che le probabilità di un fallimento di grosse proporzioni nei voli dello Shuttle è del 2-3%. E questo già di per sé ha portato a ridurre il numero delle missioni programmate, per allontanare nel tempo le probabilità di un incidente fatale: dal 24 originariamente previsti a circa 12 all'anno da qui alla fine del secolo; Leonard propone addirittura che li riducano a 7.

Ronald Reagan, di passaggio al centro spaziale di Houston mentre faceva campagna per George Bush, ha affiancato al sogno dello Shuttle quello di un'America in testa nella colonizzazione dello spazio «perché nel prossimo secolo la leadership sulla terra spetterà alla nazione che è in grado di dimostrare la maggiore leadership nello spazio». Il sogno è quello, ha detto, «di ogni bambino»: «di poter un giorno piantare la bandiera a stelle e strisce su un pianeta lontano».

Tra gli scienziati emergono approssimativi diversi da questo, più compatibili con una cooperazione mondiale anziché una gara per la supremazia galattica. E anche a livello politico emergono visioni meno ideologiche se è vero che nessuno dei due candidati alla presidenza, né Bush né Dukakis, hanno voluto sinora pronunciarsi sul futuro dello Shuttle.



E Cosmos rientrerà tra il 4 e l'8 ottobre

Il rientro nell'atmosfera del satellite sovietico «Cosmos 1900» è stato previsto con buona attendibilità tra il 4 e l'8 ottobre prossimi. Il momento e la zona dell'impatto potranno essere determinati circa 24 ore prima dell'evento. Lo ha reso noto il ministro della Protezione civile, Vito Lattanzio, presiedendo il comitato operativo per le emergenze (Emercam) convocato per esaminare il piano delle predisposizioni da adottare nell'eventualità che l'Italia possa essere interessata dalla ricaduta dei frammenti del satellite che, peraltro, non costituiscono oggetto di particolare rischio radioattivo. Il piano si basa essenzialmente sull'impiego di strutture tecniche, operative e di supporto e si articola in una fase di allertamento, una di preallarme e una di allarme. La struttura tecnica, costituita dal centro elaborazione e valutazione dati istituito presso il centro emergenze dell'Enel-Disp, ha il compito di valutare le condizioni della radioattività sulla base delle informazioni provenienti dalle numerose stazioni e dai mezzi mobili di rilevamento esistenti sul territorio nazionale.

Un cantante americano salirà sulla Mir?

Il cantante americano John Denver sarà probabilmente il primo cittadino americano a compiere a pagamento una missione spaziale su una stazione orbitale sovietica. Lo riferisce il settimanale «Moskovskije Novosti» che Denver si è già prenotato nel caso che l'intenzione annunciata l'anno scorso dall'ente spaziale sovietico, «Glasnost», di ammettere cittadini stranieri a pagamento alle missioni spaziali sovietiche, diventi realtà. Il capo dipartimento voli internazionali del Glasnost, Evgheni Bogomolov, ha dichiarato allo stesso settimanale che il volo spaziale commerciale durerà otto giorni (due per il viaggio di andata e ritorno con una navicella «Soyuz Tm» e sei di permanenza sulla stazione orbitale) e costerà 10 milioni di dollari. Il settimanale ha intervistato il cantante, che afferma di aver ricevuto una lettera del segretario di Stato americano George Shultz che gli ha scritto che il governo americano «non ha alcuna obiezione» alla sua partecipazione al volo spaziale sovietico.

Italia e Inghilterra sui nuovi materiali

Il coltello del Duemila avrà targa di ceramica, di ceramica saranno probabilmente costruiti anche i motori delle nostre utilitarie e con materiali ceramici, grazie alla sua biocompatibilità, saranno prodotte anche le valvole cardiache. Non sono che alcune delle infinite utilizzazioni della ceramica; il materiale avanzato che forse più influenzerà la nostra vita nei prossimi anni. La ceramica, insieme ad altri materiali avanzati come le resine speciali e i polimeri conduttori di elettricità, sono stati i protagonisti di un convegno organizzato a Londra dall'ambasciata d'Italia con la collaborazione del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) e dell'Istituto nazionale del commercio estero. Il corso del convegno è stato fatto il punto sull'avanzamento della ricerca e dello sviluppo in Italia e Gran Bretagna su questi materiali che rivestono grande importanza nei più avanzati processi tecnologici e nella costruzione di una gamma vastissima di prodotti che spazia dai satelliti agli aerei supersonici, dalle protesi ossee agli utensili da cucina.

Nuova tecnica chirurgica contro il glaucoma

Una nuova tecnica chirurgica per l'eliminazione del glaucoma, la terribile malattia degli occhi che ha come conseguenza la perdita totale della vista, fino alla completa cecità, è stata messa a punto a Emory, negli Stati Uniti, da un'equipe di ricercatori della università locale. Finora la malattia veniva curata con pillole, gocce e laser, a volte si interveniva chirurgicamente, ma i successi finora sono circoscritti al 40 per cento dei casi. Il metodo dei ricercatori di Emory invece sembra aver ottenuto, per ora, solo successi. L'intervento dura poco più di dieci minuti e si esegue grazie ad un piccolo apparecchio simile ad una penna stilografica, azionato a pedale. Si comincia con una piccola incisione all'occhio, nel punto in cui la cornea si congiunge con la sclera, ossia sulla rete trabecolare, poi si passa a rimuovere le ostruzioni che impediscono all'umore acquoso di passare, aumentando la pressione capillare e provocando così i tragici effetti della malattia.

Ciclosporine anche per piangere?

Solo negli Stati Uniti ci sono tra gli 8 ed i 10 milioni di persone che soffrono di un particolare disagio, la scarsa lacrimazione, costrette a ricorrere a gocce ed altri blandi rimedi per mantenere gli occhi umidi. Il disturbo infatti è non solo fastidioso ma anche pericoloso, perché acuisce i problemi di vista di chi ne soffre, deteriora la cornea e può addirittura portare alla cecità. L'affezione, conosciuta come sindrome di Sjogren, è classificata tra le malattie autoimmuni, ed è da qui che sono partiti i ricercatori americani che hanno usato, per curarla, la ciclosporina, sostanza che si somministra ai trapiantati per evitare il fenomeno del rigetto.

NANNI RICCOBONO

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE SIGMUND GINZBERG

NEW YORK. «Go Discovery» dicono gli scienziati a Cape Canaveral, tra annunci di parties in tutte le taverna, motel e ristoranti, vendite record di souvenir, pellicole e binocoli. Il conto a rovescia sta per finire. Il primo lancio di uno Shuttle dopo la tragica esplosione del Challenger con i suoi sette astronauti nel gennaio del 1986 è per oggi. Sempre che non ci siano altri ritardi nel frattempo. Durante il conto alla rovescia sono stati scoperti due difetti ai razzi vettori che si tenta febbrilmente di riparare. I tecnici hanno un diavolo per capello, perché le 200 principali modifiche apportate al veicolo rappresentano altrettante incognite in più.

Le parti considerate «primariamente critiche» erano 748 e quelle «secondariamente critiche» erano 1621 sul Challenger, la somma è raddoppiata a 3.593 sul Discovery. E l'ossessione per la sicurezza ha ingigantito l'apparato burocratico, tanto che il «Washington Post» dedica un ampio servizio all'immensa mole di lavoro cartaceo che sommerge, e talvolta complica e rischia di ostacolare, quello sulle componenti della navetta vera e propria. «Molto di quel che fanno è lavoro sulla carta» - dice John Pike, l'esperto spaziale della Federation of American Scientists - «ci vuole un minuto a stringere un bullone, due giorni per documentare che è stato fatto».

Se va bene, per gli Shuttle è finita. Se va bene, è solo l'inizio dei problemi. Perché la questione angosciata che si fa strada tra gli esperti è a questo punto se gli Shuttle servono davvero. Il Discovery, secondo un titolo del «New York Times», porterà nello spazio «un fragile carico di sogni». Ad essere più prosaici, porterà nello spazio un satellite per gestire comunicazioni terra-spazio, replica di quello che era andato distrutto col Challenger. Ma c'è chi osserva che compiti del genere sono stati svolgi più economicamente da razzi esclusi perché ritenuti un carico troppo pericoloso. Per questa ragione Galileo dovrà diingersi verso Venere e poi

una «formula uno»: come se si pretendesse di fare le consegne con la Ferrari. La navetta doveva costare 10 milioni di dollari a lancio, ora ne costa 300. «Un viaggio dello Shuttle è diventato così costoso per finire. Il primo lancio di uno Shuttle dopo la tragica esplosione del Challenger con i suoi sette astronauti nel gennaio del 1986 è per oggi. Sempre che non ci siano altri ritardi nel frattempo. Durante il conto alla rovescia sono stati scoperti due difetti ai razzi vettori che si tenta febbrilmente di riparare. I tecnici hanno un diavolo per capello, perché le 200 principali modifiche apportate al veicolo rappresentano altrettante incognite in più.

Le parti considerate «primariamente critiche» erano 748 e quelle «secondariamente critiche» erano 1621 sul Challenger, la somma è raddoppiata a 3.593 sul Discovery. E l'ossessione per la sicurezza ha ingigantito l'apparato burocratico, tanto che il «Washington Post» dedica un ampio servizio all'immensa mole di lavoro cartaceo che sommerge, e talvolta complica e rischia di ostacolare, quello sulle componenti della navetta vera e propria.

«Molto di quel che fanno è lavoro sulla carta» - dice John Pike, l'esperto spaziale della Federation of American Scientists - «ci vuole un minuto a stringere un bullone, due giorni per documentare che è stato fatto».

Se va bene, per gli Shuttle è finita. Se va bene, è solo l'inizio dei problemi. Perché la questione angosciata che si fa strada tra gli esperti è a questo punto se gli Shuttle servono davvero. Il Discovery, secondo un titolo del «New York Times», porterà nello spazio «un fragile carico di sogni». Ad essere più prosaici, porterà nello spazio un satellite per gestire comunicazioni terra-spazio, replica di quello che era andato distrutto col Challenger. Ma c'è chi osserva che compiti del genere sono stati svolgi più economicamente da razzi esclusi perché ritenuti un carico troppo pericoloso. Per questa ragione Galileo dovrà diingersi verso Venere e poi

La filosofia vincente dello spazio

Il Discovery, la navicella spaziale americana, sta per partire. Inutile dirlo: siamo tutti in ansia. Noi, lontani e impotenti spettatori. E loro: gli astronauti e i tecnici della Nasa, l'agenzia spaziale Usa, protagonisti del lancio. Il ricordo della esplosione dell'astronave gemella Challenger, in quel tragico gennaio del 1986, è ancora davanti ai nostri occhi ad ammonirci che lo spazio è conquistato, ma non domato. I problemi di sicurezza per l'uomo che vola nel cosmo sono prioritari e nient'affatto risolti. Lo ha rammentato ai deboli di memoria la Soyuz Tm5, che a inizio di questo mese ha rifiutato per qualche ora di riportare a terra il suo comandante, il sovietico Lyakhov e il ventottenne collega alghano Mohmand. Problemi di tale portata da poter ritardare per anni o addirittura azzerare i progetti di esplorazione umana dello spazio. Compreso lo sbarco di astronauti su Marte, previsto nei primi decenni del prossimo secolo. Problemi che il francese Roger Bonnet, responsabile dei programmi scientifici dell'Agenzia spaziale europea (Esa), è costretto ad affrontare concretamente per tentare di risolverli. Incontrandolo non più di due settimane fa ad Anacapri, nel corso del IV Convegno di fisica cosmica,

La tragedia dello Challenger: tragedia causata da un errore umano che, come dice il fisico Roger Bonnet in questa intervista, ha costretto la Nasa a una revisione di fondo del sistema di lancio e a due anni di blocco dei programmi spaziali. Il sistema di lancio sovietico ed europeo con missili «a perdere»

benché più rozzo si è rivelato, nel tempo, molto più efficiente. Tuttavia il sistema che prevede il recupero della navicella è ancora valido. Tant'è che i sovietici lanceranno a fine anno il loro «Shuttle». E l'Europa ha in cantiere un'analoga navicella, l'«Hermes». Quale filosofia del lancio prevarrà alla fine?

PIETRO GRECO

gli abbiamo rivolto alcune domande. Gli americani hanno avuto la tragedia del Challenger. Ma la stessa partenza del Discovery è stata più volte rimandata. I sovietici hanno avuto in rapida successione l'incidente alla Soyuz, con uomini a bordo, il Cosmos, il satellite in orbita terrestre che sta per precipitare sulla Terra; il Phobos I, la navicella in viaggio verso Marte con cui hanno perso i contatti. Tutti incidenti porteranno americani e sovietici ad una revisione profonda del loro sistemi spaziali? In ognuno dei casi che lei ha identificato vi sono ragioni di incidenza. Nel caso del Challenger l'errore era umano. E si trovava nella stessa concezione del sistema shuttle. Nei di-

signi degli ingegneri e nel processo di costruzione. Era quindi un errore di fondo. Nel caso della Soyuz i sovietici si sono trovati di fronte ad una situazione molto simile ad altre registrate in passato. Non è un caso unico. La sua felice conclusione dimostra la potenza del sistema sovietico che può sopportare simili incidenti senza dover bloccare i suoi programmi. Più grave, da un punto di vista tecnico, l'incidente della Phobos I. Non è possibile quindi paragonare la situazione sovietica e quella americana. La Nasa ha dovuto bloccare per due anni e mezzo i suoi programmi. Il sistema sovietico si è invece dimostrato affidabile. Non ha bisogno di modifiche di fondo. Così i sovietici possono tranquillamente portare avanti i loro programmi.

re l'uomo su Marte? E sarà l'Urss a vincere la gara con la Nasa ed eventualmente con l'Esa? Al momento è difficile dirlo. Noi dell'Esa non abbiamo né la struttura né i mezzi finanziari per partecipare all'impresa. Ma anche gli americani sono nella stessa situazione: non hanno né la possibilità né il budget per questo tipo di missione. Tuttavia neanche i sovietici hanno da soli i mezzi. Per ora hanno un elaborato progetto di missioni non umane sul Pianeta rosso. Prima di progettare la visita dell'uomo occorre risolvere i problemi di sicurezza. In primo luogo quello della permanenza nello spazio per lungo tempo. L'assenza di gravità ha effetti negativi sulla fisiologia umana. In questo campo i sovietici hanno conoscenze molto più approfondite grazie alla lunga

permanenza di tanti astronauti sulla stazione orbitante Mir. Ma molte sono le questioni ancora aperte. Problemi tecnici, problemi medici ma anche problemi etici. C'è quindi bisogno di una sorta di codice della navigazione spaziale? Più o meno. Per esempio un astronauta russo è recentemente morto, a terra, di tumore. Cosa succederebbe se un astronauta morisse sulla navicella in viaggio verso Marte? Gli americani hanno ormai un unico sistema di lancio: quello dello Shuttle. L'Urss ha invece un sistema più efficiente ma meno costoso. A fine anno sperimenteranno anche loro il sistema shuttle. L'Esa sta studiando la possibilità di lanciare da missili di nuova concezione, come l'«Ariane 5», sia navette recuperabili, come l'«Hermes». Quale filosofia di lancio risulterà prevalere? L'«Ariane 5» e l'«Hermes» hanno scopi diversi. Il primo deve portare carichi non umani nello spazio. La seconda invece deve trasportare uomini. Noi confidiamo che entrambi i sistemi siano sicuri. D'altronde abbiamo fatto tesoro sia delle esperienze americane che di quelle sovietiche.

Aveva 71 anni ed era uno dei candidati al Nobel

E' morto Marcello Conversi un padre della fisica italiana

È morto a Roma all'età di 71 anni Marcello Conversi, uno dei grandi maestri della fisica italiana. Colpito da un infarto una decina di giorni fa alla vigilia di un convegno internazionale di fisica a cui avrebbe dovuto partecipare con una relazione, non è sopravvissuto alle complicazioni seguite ad un'operazione subita martedì scorso. Era uno dei più accreditati candidati al premio Nobel di quest'anno.

zione, il vero prototipo dello scienziato distratto, moderno, organizzatore di scienza» dice di lui Nicola Cabibbo, presidente di quell'Istituto nazionale di fisica nucleare che Conversi contribuì a costruire nel dopoguerra. È moderno Conversi fu davvero molto. Fino alla sua scoperta, la fisica ufficiale pensava di aver più o meno regolato i suoi conti con il mondo dell'infinitamente piccolo. Si sapeva che l'atomo era costituito da protoni, neutroni ed elettroni e si stavano cercando le particelle che trasportavano le forze fondamentali della natura. Il giapponese Yukawa pensava di aver individuato nel mesone, una particella di quei raggi cosmici che si iniziavano a studiare, l'agente della forza che tiene assieme i nuclei atomici.

ROMEO BASSOLI

so mondo che ieri mattina ha ricevuto con commozione la notizia della morte dello scienziato italiano. Colpito da un infarto una decina di giorni fa, Marcello Conversi è morto nella notte tra martedì e mercoledì all'ospedale S. Camillo di Roma. Aveva 71 anni. I suoi funerali si terranno domani mattina all'Università «La Sapienza» della capitale. Era nato a Tivoli, vicino a Roma, il 25 agosto del 1917. Fu uno degli ultimi allievi di Fermi e il professore di una leva di fisici che comprendeva scienziati come Carlo Rubbia, Antonino Zichichi, Sergio Ratti, Luigi Di Lella, Vittorio Silvestrini. «Era umanamente ecce-

zione, il vero prototipo dello scienziato distratto, moderno, organizzatore di scienza» dice di lui Nicola Cabibbo, presidente di quell'Istituto nazionale di fisica nucleare che Conversi contribuì a costruire nel dopoguerra. È moderno Conversi fu davvero molto. Fino alla sua scoperta, la fisica ufficiale pensava di aver più o meno regolato i suoi conti con il mondo dell'infinitamente piccolo. Si sapeva che l'atomo era costituito da protoni, neutroni ed elettroni e si stavano cercando le particelle che trasportavano le forze fondamentali della natura. Il giapponese Yukawa pensava di aver individuato nel mesone, una particella di quei raggi cosmici che si iniziavano a studiare, l'agente della forza che tiene assieme i nuclei atomici. Ma Conversi, assieme a Oreste Piccioni e Ettore Pancini, dimostrarono che quel mesone (oggi noto come «mesone mu» o muone) era in realtà una particella analoga all'elettrone ma con una massa 207 volte superiore. Fu una