

Il clima di sospetto e di timore che caratterizzava le relazioni fra Unione Sovietica e Stati Uniti, alla fine degli anni cinquanta, aveva intaccato ogni aspetto della vita di questi grandi paesi. Anche la nascente ricerca spaziale non poté sfuggire al panorama generale ed anzi finì col contribuire alla moltiplicazione delle sfide. Ogni nuovo primato "in orbita" veniva percepito, prima ancora che una conquista tecnico-scientifica, come una vittoria politica. Era accaduto così con lo storico volo di Gagarin, un primato che il potere sovietico aggiungeva a quello del lancio dello Sputnik, mettendo seriamente in discussione la supremazia della tecnologia americana. La reazione americana non si fece attendere. Nel Maggio 1961, poche settimane dopo il volo orbitale del cosmonauta russo, John F. Kennedy rilanciò la sfida, pronunciando il famoso discorso davanti al Congresso: «...Prima che il decennio si chiuda, questa nazione sarà in grado di far atterrare esseri umani sulla Luna e di riportarli sani e salvi sulla Terra...». Era il via ufficiale al programma "Apollo", la corsa verso la Luna era incominciata e la contrapposizione fra le due superpotenze rischiava di estendersi ben oltre i confini della Terra. In un primo tempo, il coraggioso discorso di Kennedy era sembrato un salto nel buio; la Nasa era in serie difficoltà con la capsula Mercury mentre i cosmonauti russi continuavano a stabilire nuovi records. Finalmente, in poco più di un anno - dal 1965 al 1966 - la Nasa riuscì ad effettuare ben dieci missioni con la nuova capsula Gemini, così chiamata perché poteva ospitare due astronauti. Ma la strada dell'esplorazione dello spazio non era ancora spianata. L'anno dopo, il 1967, è un anno costellato di incidenti che colpiscono entrambe le superpotenze. A gennaio, va distrutto il nuovo veicolo Apollo 1. Durante un test a terra, un corto circuito, nella cabina, scatena un incendio in cui periscono i tre membri dell'equipaggio: Grissom, White e Chaffee. Il disastro mette a nudo i difetti del nuovo



veicolo e causa un ritardo di oltre 20 mesi. Pochi mesi dopo, anche i sovietici subiscono una battuta di arresto, quando il paracadute della nuova capsula Soyuz 1 non si apre, causando la morte del cosmonauta Komarov. Ma la corsa prosegue. La capsula Apollo, completamente ridisegnata dopo l'incidente, si comporta benissimo - la missione Apol-

lo 7 viene considerato un successo al 101% - al punto che la Nasa decide di accelerare i tempi e tentare la circumnavigazione della Luna con la missione successiva: Apollo 8. Gli americani temevano di essere battuti, ancora una volta, in una tappa fondamentale della corsa ad ostacoli verso la Luna. Due missioni sovietiche, senza equipaggio, falli-

scono la manovra d'ingresso in orbita lunare e gli Usa riescono ad effettuare il sorpasso in dirittura di arrivo. Con l'Apollo 8, l'umanità si avventura, per la prima volta, fuori dell'orbita terrestre. Il comandante Borman condensa questa esperienza in una frase: «...è stato un cambio di prospettiva totale quando, dietro la Luna, abbiamo visto sorgere la nostra Terra...». Da questo momento la strada non ha più ostacoli: Apollo 9 e 10 sono le prove generali per il primo "allunaggio". Questo compito tocca all'equipaggio dell'Apollo 11: Armstrong, Aldrin e Collins. La loro missione comincia la mattina del 16 Luglio 1969 con un perfetto "lift off" del Saturno V, il possente vettore alto 110 metri. La discesa del modulo lunare non è priva di qualche brivido. Prima il computer di bordo, al limite delle sue capacità, rischia di far abortire la discesa poi, ad appena 300 metri dalla superficie, Armstrong deve correggere la traiettoria prevista per evitare grossi massi che si trovavano proprio nel cratere previsto per l'atterraggio. Sono attimi di tensione ma, finalmente, il Lem si posa, tra la polvere lunare. Il motore tace e, nel serbatoio, c'è rimasto carburante solo per un'altra manciata di secondi. Poco dopo Armstrong trasmette il famoso messaggio al centro di controllo sulla Terra: «Houston, qui Base della Tranquillità, l'Aquila è atterrata». La sfida è stata definitivamente vinta dagli Stati Uniti. Ma il costo è stato altissimo, non solo in termini economici ma anche in termini umani. La tragedia dell'Apollo 1 e quella mancata di un soffio dell'Apollo 13 restano a testimoniare come l'esplorazione della Luna sia stata possibile solo sfruttando all'estremo limiti la tecnologia allora disponibile e accettando altissimi rischi per gli equipaggi. Il limite di questa grande impresa sta proprio in questo. Dopo soli tre anni, nel 1972, la missione dell'Apollo 17 segnava la fine delle spedizioni lunari. Da allora, sono passati oltre 30 anni e nessun piede umano ha più calpestato le polverose pianure lunari.

# Spazio e spazio



## La sfida harakiri tra Usa e Urss

Umberto Guidoni

### Sospetti via e-mail

Gentile sig. Guidoni, innanzitutto felicitazioni per la sua collaborazione a l'Unità. Ricordo il 1969, 21 luglio: allora avevo dodici anni e - appassionato di spazio e astronomia - avrei tanto voluto assistere alla non-stop dell'allunaggio. Purtroppo, ero in vacanza in un paesino della bergamasca in cui non avevo tv - a quei tempi la tua unica televisione, andando in vacanza, la lasciavi a casa. Passarono gli anni. E tutta la vicenda ha assunto nel corso del tempo toni prima disincantati, poi francamente grotteschi. Mi riferisco a quel libro in cui si denuncia tutta la storia dell'allunaggio come una truffa (la bufala della storia, direi, niente a che vedere nemmeno con la dimostrazione dell'inesistenza di Ermete Trismegisto). Confesso che alcuni sospetti mi erano venuti anche prima della sua uscita: almeno da quel film che lei certo ricorderà, "Capricorn One", protagonista Elliot Gould. Francamente, oggi come oggi mi riesce difficile giustificare una interruzione così brusca delle esplorazioni spaziali dirette verso la Luna. Perché la guerra fredda c'era prima, e c'è stata dopo; quindi non si tratta di un dirottamento degli interessi strategici. Mentre la tecnologia del tempo (nel 1976, agli albori della mia carriera informatica tuttora in corso, il computer più potente in circolazione era un milione di volte meno potente del PC che sto usando per spedirle questa semplice email) mi sembra retrospettivamente insufficiente alla realizzazione di un progetto come quello. Insomma, non ci vedo chiaro, i conti non mi tornano. Ma essendo un profano, mi piacerebbe visto che ne ho l'occasione - sentire la sua opinione. Se poi mi dovesse confermare che effettivamente con il mio PC potrei, volendo, spedire dei cristiani sulla Luna, me lo faccia sapere: ci spedirei immediatamente tutti coloro che usano la guerra come mezzo di risoluzione dei problemi internazionali e ammazzano la gente, chi nelle torri di New York, chi nelle case di Gaza, chi nei mercati di Baghdad o Haifa. Saluti.

Alessandro Zemella

## Allunaggio o miraggio?



## Tutto vero, però non c'erano ancora gli effetti speciali Impresa "incredibile" per chi è cresciuto nel virtuale

basi della Nasa. Erano i vettori destinati ad effettuare le ultime missioni lunari che furono cancellate, all'improvviso, per mancanza di fondi. Quei giganti, costruiti per toccare il suolo di un altro mondo e finiti, invece, sui prati a fare da sfondo alle foto dei turisti, sembrano volerci ammonire che anche i sogni più belli debbono fare i conti con la realtà. Alle prese con il dramma della guerra del

Vietnam, gli Stati Uniti non avevano più risorse da destinare alla conquista dello spazio e una delle tante "vittime" del conflitto fu, proprio, il programma Apollo. Ed è proprio questo il punto, quell'impresa così spettacolare non ha lasciato traccia: nata dalla guerra fredda, la corsa alla Luna si è arenata nelle paludi di una guerra guerreggiata. Eppure, anche se solo per un attimo, aveva acceso la fantasia di mi-

lioni di individui, ci aveva fatto sentire orgogliosi di appartenere al genere umano. In quelle immagini, un po' sfuocate, si era intravisto un futuro positivo, un'umanità che poteva spingersi oltre i limiti del proprio mondo, non alla ricerca di nuovi campi di battaglia ma per migliorare le condizioni di vita sulla Terra. Quelle emozioni, oggi, possiamo viverle solo nelle pagine di un buon racconto di

"science fiction".

È forse per questo che le nuove generazioni, cresciute nel mondo "virtuale" della televisione e di internet, preferiscono credere che si sia trattato di un film di fantascienza e per di più girato anche abbastanza male: con pochi effetti speciali, poca azione e soprattutto senza "happy ending".

Umberto Guidoni

## Martedì prossimo rientrerà sulla Terra "Beppo Sax", lanciato nel '96 ha permesso di fare luce sui "lampi gamma". E si ripropone il problema di come governarli "Piovono" satelliti: renderli biodegradabili e seppellirli?

Il prossimo 29 aprile rientrerà sulla Terra il satellite italiano per Astronomia Beppo Sax. Il satellite, lanciato nel 1996, deve la sua fama al fatto di aver permesso di alzare il velo di oscurità su uno dei misteri dell'Universo, l'origine dei "lampi gamma" e per questo si è meritato un prestigioso riconoscimento internazionale, il Premio Bruno Rossi. Ma l'elemento di interesse non riguarda solo il fatto che torna sulla terra un satellite di chiara fama, ma anche che è il satellite più grande, 1400 kg, di fattura italiana a rientrare nell'atmosfera. Per questo motivo, su sollecitazione dell'Agenzia Spaziale Italiana, la Presidenza del Consiglio ha attivato una Struttura Temporanea di Missione per seguire le fasi di rientro e attivare punti di contatto con i paesi che potrebbero esserne interessati. La fase di rientro infatti del satellite è considerata "non ordinata", nel senso che non è possibile manovrare il satellite per indirizzarlo su un punto preciso. Ciononostante questo non comporta allarmismi, ma può essere considerato al contrario una sorta di

progetto pilota in un ambito, quello dei detriti spaziali, dove è assente una legislazione internazionale a fronte di un numero di satelliti orbitanti sempre più numerosi. Se infatti quotidianamente rientrano nell'atmosfera terrestre due/tre satelliti al giorno, i più piccoli dei quali si disintegrano completamente nell'atmosfera, e la percentuale di rischio è bassissima (finora si racconta di una sola vittima da frammento di satellite ed era una mucca) è ormai comune la consapevolezza che la deregulation sui detriti spaziali vada superata. Il problema si pone per il futuro, non solo per il rientro a terra, che è problema forse marginale, ma anche per l'affollamento delle orbite che aumenta notevolmente i rischi per gli stessi satelliti operativi, oltre che imporre notevoli calcoli per evitarli nel lancio di nuovi satelliti o di navette per il volo umano. Va infatti ricordato che esiste una mappa di ciò che orbita nella spazio, anche della parte detritica, da un istituto americano il Norad. I satelliti, infatti, dopo aver esaurito la loro vita operativa, se

trovano su un'orbita bassa, rientrano gradualmente sull'atmosfera, diversamente restano nello spazio per anni, a volte perdendo piccoli pezzi ma che rappresentano delle vere e proprie mine vaganti grazie all'enorme velocità impressa loro dalla rotazione intorno alla Terra.

Il problema dicevamo non ha ancora raggiunto dimensioni preoccupanti, nella storia della conquista spaziale solo un satellite francese rimase vittima di una collisione con un frammento di un altro satellite, ma è tale da essere al centro di una riunione Onu per l'utilizzo pacifico dello spazio tenutasi a Vienna nello scorso febbraio. Si tratta in sostanza di avviare delle procedure uniche per tutti che prevedano delle mense in sicurezza: a partire dai materiali, tutti assolutamente disintegrabili nell'impatto con l'atmosfera nel caso di rientro a terra, per evitare la seppur minima caduta sulla superficie di frammenti: la scelta di metodi di propulsione non tossica. Attualmente si usa l'idrazina, la stessa sostanza che usa lo Shuttle per le mano-

vre di rientro, quantitativi assolutamente minimi, al termine della vita operativa, ma pur sempre tossici. O diversamente considerare quantitativi di carburante supplementari che permettano di dislocare il satellite su orbite differenti, una sorta di cimitero degli elefanti dove "seppellirli". Sono tutte misure apparentemente semplici e tecnologicamente possibili, ma che impongono costi maggiori, che non sempre sono graditi. Ma il futuro dei satelliti dovrà fare i conti con queste nuove esigenze, perché perdere un satellite per un impatto non previsto nello spazio è assai più oneroso.

u.s.

Appuntamento al 31 maggio  
Per domande e quesiti da sottoporre ad Umberto Guidoni scrivere a  
spaziando@unita.it (fax 06 69646217-19)

### Polvere di stelle

Pronta al lancio capsula passiva progettata da studenti italiani  
Pronta al lancio la capsula passiva realizzata per il progetto aerospaziale Yes-2 dell'EsA. A progettare sono stati anche un gruppo di studenti italiani dell'Università di Modena e Reggio Emilia, attraverso la facoltà di Ingegneria che aderisce al programma dell'Agenzia spaziale europea, cui partecipano ragazzi provenienti da atenei di tutt'Europa. Il progetto Yes-2 (2nd Young Engineers' Satellite) ha come obiettivo la progettazione, la costruzione ed il lancio nello spazio, riportandola successivamente a terra, di una capsula passiva. «Per capsula passiva - spiega il professore Eugenio Dragoni del Dipartimento di Scienze e metodi dell'Ingegneria dell'Università di Modena e Reggio Emilia - si intende una capsula priva di motori e combustibile, in grado di raggiungere il suolo terrestre sotto il richiamo della sola forza di gravità».

Troppi rischi, la Nasa rinvia lancio sonde su Marte

La Nasa ha deciso di rinviare i lanci di due sonde nell'ambito di una missione esplorativa su Marte, per problemi tecnici. Lo ha annunciato la stessa agenzia spaziale americana. Si teme, ha spiegato il direttore del progetto, Peter Theisinger, che sulle sonde possano crearsi dei cortocircuiti, capaci di distruggere le informazioni che i due veicoli utilizzano per determinare posizione e velocità al momento dell'approdo sul pianeta. «La missione potrebbe terminare con una catastrofe», ha aggiunto. La prima sonda doveva essere lanciata il 30 maggio prossimo per esplorare il cratere Gusev, che si trova a 15 gradi a sud dell'equatore marziano.

Stazione spaziale internazionale Una "stanza" in più tutta italiana

Cresce la capacità abitativa permanente della Stazione Spaziale Internazionale. Con la consegna da parte dell'Asi (Agenzia Spaziale Italiana) all'EsA (Ente spaziale europeo) del Nodo 2, infatti, a bordo della Iss si disporrà di un nuovo "spazio" dove potranno vivere e lavorare per lunghi periodi anche 4 astronauti. La nuova "stanza", che dovrebbe essere montata nel 2004, servirà inoltre come importante nodo di connessione tra i vari moduli, di cui si sta componendo la stazione "Alpha".

### Cosmo? quiz

★ Il raggio 26 km ed è il più grande chi vi ricade di Marte, come si chiama?

★ In Europa, Ganimede e Callisto sono i quattro satelliti di quale pianeta?

★ 480° C è la temperatura sulla superficie di quale pianeta?

RISPOSTE

