

Il presidente Bush non è riuscito a trascinare l'auditorio nemmeno quando ha trattato argomenti affascinanti come quelli dell'esplorazione umana del cosmo. Nel suo discorso al quartier generale della Nasa a Washington, ad una platea certamente amica e quasi sicuramente più entusiasta di lui, George Bush ha elencato, con un certo distacco, i vantaggi che possono derivare dalla tecnologia spaziale e, solo alla fine del suo discorso, ha lanciato una frase ad effetto che ha strappato qualche applauso.

In buona sostanza, il piano del presidente, già discusso con gli esperti della Nasa, segna un rinnovato impegno per l'ente spaziale americano che, dopo oltre 30 anni dall'ultimo sbarco sulla Luna, riceve il via libera per avventurarsi con i propri astronauti oltre l'orbita terrestre, per tornare a calcare le polverose pianure lunari e con l'obiettivo di raggiungere Marte. Ma per il momento il presidente americano si è ben guardato dal menzionare i costi di questo nuovo e affascinante scenario.

Le valutazioni sono limitate ai prossimi anni e si parla di un aumento del finanziamento della Nasa del 5% all'anno per i prossimi 5 anni. Una cifra modesta se si pensa che le operazioni dello Space Shuttle da sole assorbono circa il 40% del bilancio corrente e si tratta di far volare un veicolo già collaudato, non di progettare uno radicalmente nuovo. Ad onor del vero Bush ha parlato anche di ulteriori risorse da reperire all'interno dell'agenzia americana, con tagli a programmi già in corso, per poter raccimolare quei 12 miliardi di dollari che sono, per il momento, la cifra da spendere per far decollare il nuovo programma lunare americano.



Vale la pena di osservare che il vecchio e glorioso programma Apollo è costato tra 100 e 150 miliardi (in dollari rivalutati) per capire come la cifra indicata finora sia largamente insufficiente. Potrebbe bastare, forse, per uno studio di fattibilità, cioè per capire quale tecnologia impiegare per sviluppare

Le chimere cosmiche del presidente Bush

Umberto Guidoni

questo nuovo sistema di trasporto che, secondo le indicazioni del presidente, dovrebbe trasportare astronauti americani sul satellite terrestre attorno al 2015. Prima di allora bisognerà riprogettare praticamente tutte le fasi della missione, visto che non è rimasto praticamente nulla del programma lunare

degli anni 60. Del potente Saturno V sono sopravvissuti solo tre prototipi, rimasti a terra quando il programma Apollo fu cancellato di colpo, che ora fanno da sfondo alle foto dei turisti che visitano le basi della Nasa. Non c'è più il modulo di comando ed il famoso Lem, il veicolo in grado di atterrare sulla Luna e di riportare indietro l'equipaggio, è solo un reperto da museo. D'altra parte tutta la tecnologia dell'Apollo era "usa e getta", mentre i nuovi piani parlano di una base permanente sulla Luna per condurre varie attività scientifiche e perfino per preparare la missione su Marte. Un cambio di strategia significativo che da un lato accende l'interesse degli addetti ai lavori che vedono delinearsi, finalmente, una solida attività di esplorazione e dall'altro fa riflettere per il contrasto stridente fra i complessi obiettivi e le limitatissime risorse messe a disposizione.

È legittimo, dunque, sollevare qualche dubbio sulla recente conversione di Bush alla causa dell'esplorazione del cosmo. Quando era governatore del Texas lo stesso Bush non ha mai visitato il Johnson Space Center - il centro a pochi chilometri da Houston dove vivono e si addestrano gli astronauti - che, insieme con la base di lancio in Florida, rappresentano il nucleo vitale del programma spaziale americano. Ma si sa che i vantaggi di immagine di questa sua nuova visione, che proietta l'America verso un futuro più affascinante del presente, sono immediati e tangibili, proprio nell'anno della corsa elettorale per la ri-elezione, mentre le difficoltà, se il programma decollerà veramente, saranno tutte per il presidente che arriverà fra cinque anni, democratico o repubblicano che sia.

Se la sfida lanciata da Bush dovesse concretizzarsi, la Nasa potrebbe rispolverare un progetto denominato "Mars Direct" che, in un paio di decenni, dovrebbe centrare l'obiettivo di lanciare la prima missione umana verso il pianeta rosso. Per arrivare su Marte sarebbe necessaria una nuova generazione di lanciatori "pesanti", alla stregua del vettore Saturno V o del russo Energia, capaci di lanciare in orbita carichi di un centinaio di tonnellate. Anche con questi potenti razzi, però, sarebbe necessario limitare la massa trasportata da Terra e prevedere l'utilizzo delle materie prime disponibili sulla superficie marziana.

Per prime, partirebbero tre navi cargo che, utilizzerebbero la spinta dei vettori per raggiungere l'orbita terrestre e motori propri, chimici o nucleari, per dirigersi verso Marte. Dopo un viaggio di otto-nove mesi, la piccola formazione dovrebbe entrare in orbita intorno al pianeta, utilizzando la rarefatta atmosfera marziana per frenare l'enorme velocità accumulata.

In una di esse, destinata a rimanere in orbita di parcheggio, ci sarà il veicolo che verrà utilizzato dal futuro equipaggio per il viaggio di ritorno verso la Terra. Dalle altre due, invece, si separeranno gli elementi progettati per la discesa su Marte. Per primo, il veicolo per il trasferimento dell'equipaggio dalla superficie del pianeta all'orbita di parcheggio. Con l'ausilio di grandi paracaduti e di motori a razzo, questo veicolo atterrerà dolcemente sulla superficie, ma arriverà con i serbatoi vuoti perché il combustibile necessario verrà prodotto direttamente "in loco".

A bordo ci saranno, infatti, alcune tonnellate di idrogeno liquido, un reattore nucleare ed un impianto chimico automatico, per la produzione dell'ossigeno e del metano, i due elementi necessari per il funzionamento dei motori del modulo di risalita. A seguire, nello stesso sito, arriverà il modulo abitativo, fornito di un secondo generatore nucleare e provvisto di cibo e generi di prima necessità: sarà la prima base di appoggio sulla superficie marziana e dovrebbe poter contare sulla disponibilità di acqua "marziana".

Due anni dopo, all'apertura della seconda finestra di lancio, verrebbero lanciati altri tre razzi. Ancora due navi cargo e, questa volta, una nave passeggeri con sei-otto uomini di equipaggio. Entrambe le navi cargo conteranno carichi molto simili a quelli lanciati due anni prima, per fornire elementi di ridondanza e per ridurre sensibilmente i rischi per i primi esploratori di Marte: un nuovo modulo sarà lasciato in orbita marziana ed un secondo veicolo, per la risalita dalla superficie del pianeta, sarà fatto atterrare non lontano dal suo predecessore.

La terza nave, il Crew Exploration Vehicle, con a bordo gli astronauti lascerà l'orbita terrestre su una traiettoria di trasferimento rapido verso Marte e, dopo un viaggio di circa 180 giorni, arriverà alla meta con due mesi di anticipo sull'arrivo delle due navi da trasporto. Durante il viaggio verso il pianeta rosso, gli astronauti vivranno in un modulo identico a quello che è stato inviato sulla

Un anno fa...

Il primo febbraio di un anno fa, lo Shuttle Columbia impegnato nella missione STS 107 si disintegrava durante la manovra di rientro nell'atmosfera, dopo sedici giorni di missione. Il suo equipaggio, composto da sette astronauti, tra cui il primo israeliano nello spazio, periva in quello che unitamente alla tragedia del Challenger nel 1986, viene considerato il più drammatico e grave incidente nella storia dello spazio statunitense, ma probabilmente mondiale. Sette mesi di inchiesta permisero di individuare le cause della tragedia, l'urto del materiale rivestente il serbatoio centrale contro un'ala durante il decollo, provocò una leggera lesione, che si rivelò però fatale al momento dell'impatto con l'atmosfera. La commissione d'inchiesta mise in risalto però anche la sottovalutazione dell'incidente nonostante le segnalazioni di alcuni tecnici, l'inefficienza dei sistemi di controllo e sicurezza della Nasa, secondo alcuni dovuti ai tagli sempre maggiori decisi dal governo federale di Bush e l'obsolescenza degli Shuttle. Il risultato è stato il blocco delle attività spaziali nell'ambito del volo umano: la costruzione della Stazione Spaziale è rimasta ferma e la sua gestione è stata assicurata solo dalla Soyuz russa.



Lanciatori pesanti, navi cargo, moduli abitativi Ecco il piano per portare l'uomo sul pianeta rosso

superficie marziana due anni prima. Progettato per essere utilizzato anche sulla superficie come abitazione e laboratorio, questo modulo fornirà la protezione dalle radiazioni cosmiche, conterrà i sistemi vitali per l'equipaggio e, nella sua parte inferiore, anche un mezzo pressurizzato per muoversi sul suolo marziano. Inserendosi direttamente in una traiettoria di discesa, il veicolo pilotato sarà in grado di atterrare nelle vicinanze della zona esplorata dalla missione automatica, arrivata due anni prima. Gli

astronauti dovranno rimanere su Marte per circa un anno e mezzo, in attesa che il pianeta si trovi in "congiunzione" rispetto alla Terra, la posizione più favorevole per poter utilizzare una traiettoria che li riporterà indietro in circa sei mesi, lo stesso tempo impiegato per il viaggio di andata. Alla fine della permanenza, l'equipaggio abbandonerà il suolo marziano per raggiungere l'orbita ed effettuare l'aggancio con il veicolo designato per il ritorno a casa. Per il rientro nell'atmosfera terrestre, ultimo tratto del

viaggio di ritorno, verrà utilizzata una capsula tipo Apollo, provvista di scudi termici, per proteggersi dall'enorme calore generato, e di un "parafol" - una versione aggiornata del classico paracadute, gestito da computer - che permetterà un atterraggio controllato presso il Kennedy Space Center, lo stesso da dove è iniziato il lungo viaggio durato, complessivamente, quasi tre anni. Si tratta di una sfida tecnologica ed umana senza precedenti, di gran lunga più difficile di quella rappresentata dalle imprese lunari, dove gli

astronauti potevano sempre contare sulla vicinanza della Terra, per risolvere situazioni di emergenza come quella, ormai epica, dell'Apollo 13. Per un viaggio verso Marte, invece, una volta abbandonata l'orbita terrestre, l'equipaggio deve essere pronto a condurre a termine la missione senza ulteriori aiuti dal pianeta natale: le risorse utilizzabili sono solo quelle che si trovano a bordo del veicolo o quelle disponibili sulla superficie di Marte.

Umberto Guidoni

Il primo che arriva può occupare e possedere? «Esiste un trattato che risale al '79 - dice la dottoressa Nicoletta Bini dell'Asi - ma nessuna grande potenza l'ha firmato»

Con quale diritto qualcuno potrebbe colonizzare la Luna?

Gli Stati Uniti di Bush alla conquista prima della Luna e poi di Marte. Al di là dei proclami più o meno propagandistici dell'inquilino della Casa Bianca, il tema della conquista e colonizzazione della Luna o di altro corpo celeste riveste aspetti di diritto internazionale, in particolare della sua branca spaziale. E già, perché non è possibile considerare la Luna o Marte al pari delle americhe del '500, o di quella parte del mondo, gran parte, oggetto della colonizzazione della Vecchia Europa. Insomma sarebbe difficile sostenere, dal punto di vista del diritto internazionale e nello specifico spaziale, che chi primo arriva ha diritto di occupare e possedere. Esiste infatti un trattato, risalente al 1979, che definisce lo spazio extraterrestre e i corpi celesti che lo compongono proprietà di tutti, «al pari dei fondali marini in acque extraterritoriali», dice la dottoressa Nicoletta Bini, esperta di diritto spaziale dell'Agenzia Spaziale Italiana. Insomma se un singolo paese decidesse di prendere possesso del nostro satellite, si porrebbero problemi

giuridici. «Bisogna prendere in considerazione però vari aspetti - aggiunge la Bini - molto dipenderebbe da cosa significa una colonia umana sulla Luna. Diverso sarebbe infatti se il singolo paese, siano gli Stati Uniti, o la Russia, o la Cina, usasse tale base come base, appunto, di partenza per l'esplorazione di Marte, quindi come elemento transitorio, o che le finalità fossero a beneficio di tutti. In questo caso non vi si riscontrerebbero elementi contrari al trattato del '79, il quale però va ricordato non è stato ratificato dalle grandi potenze spaziali, Usa, Russia e Italia compresa. Il problema - prosegue Nicoletta Bini - si porrebbe nel caso di sfruttamento e occupazione peculiare del corpo celeste». In questo secondo caso insomma il diritto spaziale dice che non si può. Viene da domandarsi però chi potrebbe essere in grado di impedire ad una potenza spaziale, di colonizzare appunto la Luna. E sebbene il diritto spaziale sia basato su alcuni fondanti concetti derivanti dal diritto internazionale, si tratta comunque di un codice

limitato, dove l'unico campo nel quale esiste un diritto spaziale più definito è forse quello delle telecomunicazioni: «Dipende da due fattori, dice l'esperta dell'Asi. Da una parte l'enorme sviluppo commerciale e privatistico di questo settore, dall'altra il fatto che l'orbita geostazionaria, quella particolare orbita che permette ad un satellite di telecomunicazione di "coprire" tre quarti del nostro pianeta, non è infinita, tant'è che è considerata una risorsa naturale limitata». E come risorsa naturale limitata, questa è stata ripartita in modo tale che ogni paese avesse il posto dove allocare il proprio satellite di telecomunicazioni. Ma anche questo ha creato qualche dilemma nei giuristi spaziali, in particolare quando Tonga, consapevole dell'impossibilità di lanciare in proprio un satellite, si è venduto il suo "spazio". E poi, chi assegna il "posto" al satellite per le telecomunicazioni di questa o quella impresa privata? Ovviamente lo Stato, o perlomeno così dovrebbe essere, ma l'unico paese che ha un codice ben definito nei doveri e

diritti tra pubblico e privato nel campo spaziale sono gli Stati Uniti. Per ultimo affrontiamo il tema della responsabilità nel caso un satellite o qualcos'altro nel tornare a Terra provochi danni. Il paese colpito può rifarsi su tutti i paesi interessati al lancio. Il vero problema è che non vi è un obbligo, ma la buona volontà dei paesi, che possono gestire la questione sulla base del diritto internazionale, come accade tra russi e canadesi quando cade un satellite dei primi sul territorio dei secondi. I russi pagarono, ma sulla base del diritto internazionale e non come volevano i canadesi su quello spaziale.

Sirio

Appuntamento al 28 febbraio

Per quesiti da sottoporre a Umberto Guidoni scrivere a spaziando@unita.it (fax 06 69646217)

Polvere di stelle

— Sarà l'Iran il primo paese musulmano nello spazio

L'Iran lancerà nello spazio il primo satellite costruito nel Paese tra circa diciotto mesi. Ad annunciarlo è stato il ministro della Difesa Ali Shamkhani, aggiungendo che il lancio farà dell'Iran il primo Paese nel mondo islamico a viaggiare nello spazio. «In questo modo - ha detto il ministro inaugurando la conferenza aerospaziale - l'Iran sarà il primo Paese islamico a penetrare lo spazio oltre l'atmosfera terrestre con il suo satellite e il relativo sistema di lancio prodotto in patria».

— Arianespace, conti in pareggio per il razzo europeo

Arianespace chiuderà il 2003 con i conti in pareggio, per la prima volta dopo 3 anni di perdite, nonostante le difficoltà del mercato dei satelliti che si è tradotto in un forte calo del fatturato e il fallimento del volo inaugurale del suo nuovo vettore, Ariane 5-ECA. Lo ha annunciato Jean-Yves Le Gall, il direttore generale della società che commercializza i voli dei vettori Ariane che si attende a un fatturato di 550 milioni di euro contro i 1,4 miliardi del 2002. La società aveva chiuso il 2002 con perdite per 105 milioni di euro, il 2001 con perdite per 192 milioni e il 2000 con perdite per 242 milioni.

— La Russia prolunga l'affitto del cosmodromo di Baikonur

Russia e Kazakistan hanno firmato un accordo con il quale si estende fino al 2050 l'affitto da parte di Mosca del cosmodromo di Baikonur, costruito durante l'epoca sovietica e che è il più grande del mondo. Il precedente accordo ventennale, firmato nel 1994, non era ancora scaduto ma la Russia da tempo stava negoziando un'estensione dell'accordo vitale per il suo programma spaziale in quanto è da qui che vengono lanciati tutti i principali vettori e in particolare quelli con equipaggio. L'accordo, firmato ad Astana dai presidenti Vladimir Putin e Nursultan Nazarbayev, informano le agenzie russe, non prevede un aumento del canone, pari a 115 milioni di dollari l'anno, a cui si aggiungono altri 50 milioni che Mosca spende per mantenere operativo il cosmodromo. Ma in cambio Mosca costruirà e lancerà il primo satellite geostazionario kazako per le comunicazioni.

Cosmoquiz

★ La stazione spaziale russa Mir rimase in orbita 13 anni, quanti giorni di vita ebbe?

★ Il primo uomo a camminare sulla Luna era previsto nel 1969, era previsto nel 1973, nel 1975?

★ Come si chiamava il laboratorio spaziale messo in orbita dagli Usa nel 1973?

RISPOSTE

13 anni
1973
Skylab