



# Quanto costa il biglietto per Marte

Esce il libro di Bignami sul futuro dell'esplorazione umana: ecco un brano sulla prossima frontiera

Esce oggi «Il mistero delle sette sfere» (Mondadori, pp. 178, euro 17,50) di Giovanni F. Bignami, il libro in cui l'astrofisico racconta l'inarristabile viaggio dell'Homo sapiens alla scoperta dell'Universo. È la straordinaria storia del passato, presente, ma soprattutto del futuro dell'esplorazione umana, scandita attraverso sette sfere concentriche (dalla più vicina alla più distante dalla

Terra), dal luogo di nascita della nostra specie ad Alpha Centauri, dove oggi non sappiamo come andare, ma dove, Bignami ne è certo, prima poi arriveremo. In questa pagina anticipiamo un brano del capitolo dedicato a quella che lui chiama la «sfera +3 interna», Marte, la prossima frontiera dell'avventura umana.

## 369 GIORNI DOPO

Inizia la manovra di rientro lo Shuttle parte per la Terra con i sassi dell'altro mondo

## IL CONTO FINALE

Circa un trilione di dollari massimo 2, quanto un anno di spese militari nel mondo

GIOVANNI F. BIGNAMI

**P**artenza da Marte il giorno 191 della missione, per inserirsi in un'orbita di rientro anch'essa studiata per essere particolarmente veloce. Anzi, stavolta imbocchiamo una scorciatoia del sistema solare, sfruttando il moto della Terra, di Marte e anche di Venere. Sì, perché la scorciatoia consiste proprio nel passare all'interno dell'orbita della Terra, con un sorvolo ravvicinato (o flyby) di Venere per ottenere un effetto fionda gravitazionale. Il tutto andrà fatto con cautela però: se a Marte il Sole è pallido, vicino a Venere la radiazione solare è circa il doppio che sulla Terra. La battuta degli astronauti è fin troppo facile: più che un «Venus flyby» si tratterà di un «Venus fryby», diciamo un sorvolo bruciante...

Dopo il 300° giorno di missione, il peggio è passato. Dentro al clipper, diventato di colpo troppo stretto, l'equipaggio comincia a pensare a un tuffo in piscina o a una toilette terrestre (entrambe situazioni dove la gravità ha un ruolo importante), oppure a dormire distesi in un letto, magari in due (e anche qui, la gravità...). Intanto la Terra si vede sempre più vicina, e, di fianco a lei, piccola e grigia, compare la Luna, vicino alla quale c'è il nostro obiettivo.

Esattamente un anno dopo la partenza, con il sistema Terra-Luna nella

stessa posizione rispetto al Sole di quando siamo partiti, inizia la manovra di decelerazione per l'attracco al nostro spazioporto tra Terra e Luna. Arrivo e attracco il giorno 369 dalla partenza, se tutto è andato come doveva e se avevamo fatto giusto i calcoli orbitali e quelli di consumo carburante, ecc. (a ogni buon conto una piccola scorta ce l'eravamo tenuta...). C'è giusto il tempo di un abbraccio con quelli della base-porto nello spazio: dopotutto sono loro che ci hanno fatto il clipper, la nostra casa per quasi un anno. E l'hanno fatta proprio bene, si direbbe.

Dopo una ripulita e l'inevitabile cambio di qualche pezzo (tipo il motore nucleare e altro), il clipper sarà pronto per il prossimo giro. Lo Shuttle chimico è invece pronto per portarci a Terra, con il nostro carico di sassi e di ricordi da un altro mondo. Ancora poche ore e poi, finalmente, la gravità, il cielo azzurro, una birra fresca, un volto amato da guardare con i lucciconi, anche se al di là del vetro della struttura per la quarantena nella quale saremo rinchiusi. Avremo un bel po' da recuperare, nei muscoli, nelle ossa e nella testa, dopo un anno a gravità zero o molto bassa e sempre chiusi in ambienti ristretti, con fuori un ambiente che non avrebbe perdonato il minimo sbaglio. Siamo distrutti, ma ne valeva la pena.

Il costo di questa prima visita a Marte, per tutta l'umanità, è di un trilione di dollari, o al massimo due, compresa ri-

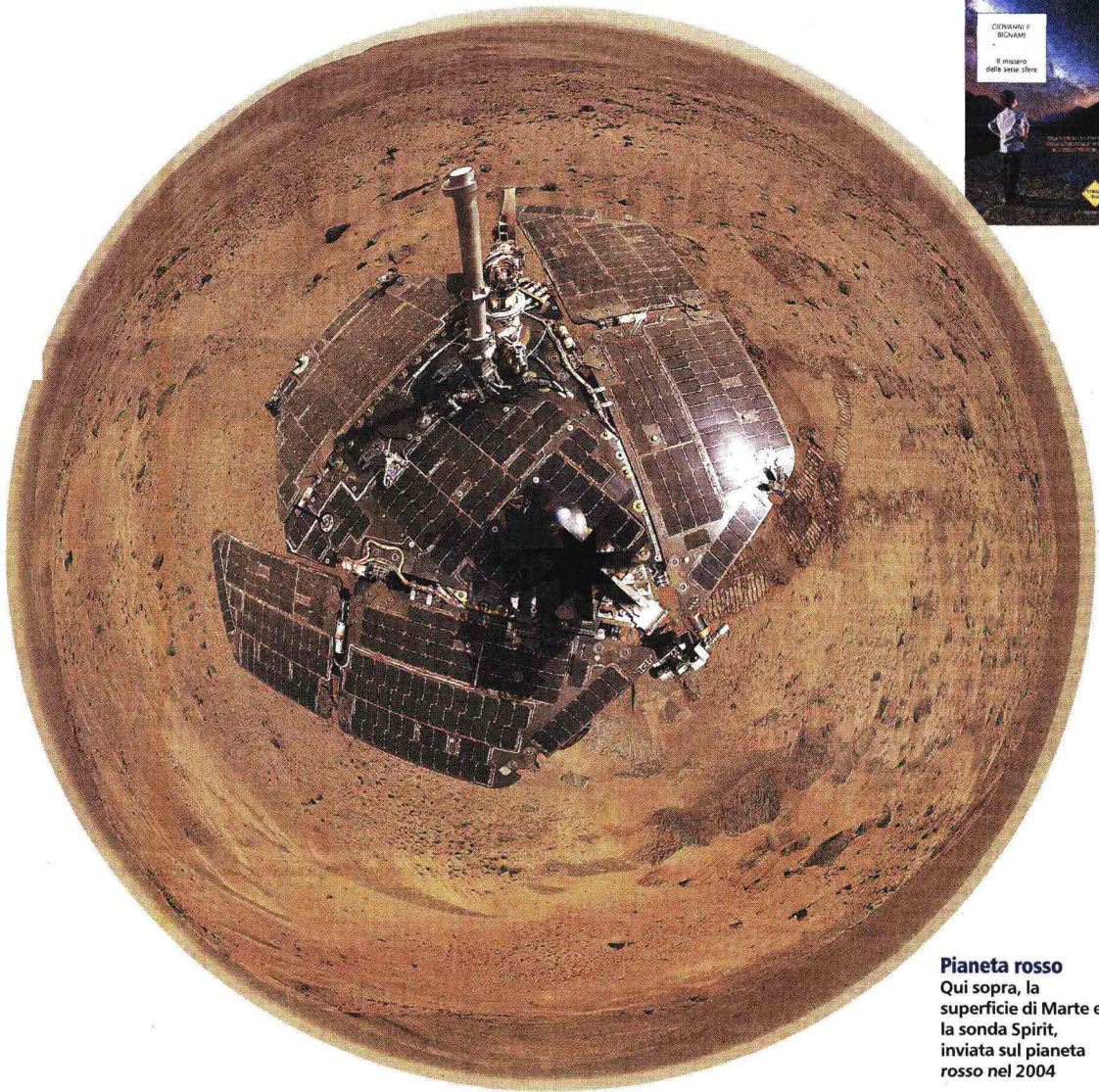
cerca e sviluppo, costruzione, collaudo e missione di andata e ritorno, da spalmarsi su un periodo di 10-20 anni. Naturalmente, si potrebbe risparmiare, evitando il ritorno... Sembra uno scherzo, ma non lo è. Un imprenditore olandese, un po' matto, ha già raccolto un migliaio di adesioni volontarie per un viaggio verso Marte con biglietto di sola andata: si va, si colonizza e si resta, arrivando a ondate successive... Non facciamo commenti. Abbiamo preferito presentare un caso più realistico, con un costo di missione che, per un misero trilione, includa anche il ritorno. Per un confronto, ricordiamo che secondo il rapporto Sipri (Stockholm International Peace Research Institute) del 2011, il totale delle spese militari in tutto il mondo è di 1740 miliardi di dollari all'anno, più di 1,7 trilioni all'anno.

Gli Usa, da soli, hanno speso, solo nel 2011, 711 miliardi (circa il 41% del totale), da tre a quattro volte il costo di tutta la stazione spaziale internazionale con relativo Shuttle, un progetto che dura da trent'anni. Seconda per spese militari è la Cina, con 143 miliardi (in forte aumento), terza la Russia con 72 miliardi (anche qui forte aumento), poi UK e Francia a pari merito con 62,5 miliardi; pochi altri fanno la parte del leone del resto: Giappone, India, Arabia Saudita, ecc.

L'Italia ha speso, ufficialmente, 34,4 miliardi, ma, secondo il Sipri, il numero dichiarato è «meno che trasparente». È fortuna che oramai da più di vent'anni è finita la guerra fredda tra le superpotenze... chissà se no. Decisamente, aveva ragione von Braun: un progetto di durata almeno decennale per una missione a Marte costa quanto un solo anno di spese militari.



**L'autore**  
L'astrofisico Giovanni F. Bignami presiede l'Istituto nazionale di astrofisica e il Comitato mondiale per la ricerca spaziale



**Pianeta rosso**  
Qui sopra, la superficie di Marte e la sonda Spirit, inviata sul pianeta rosso nel 2004

