

Quella bandierina che difficilmente potremo piantare

Destinazione Marte

Patrizia Caraveo

Dopo che, nel suo discorso inaugurale, il Presidente Trump ha detto di voler piantare la bandiera americana su Marte, sono in molti a chiedersi quanto realistica sia questa affermazione. Mentre è certamente vero che Elon Musk abbia intenzione di inviare a Marte in tempi relativamente brevi uno dei suoi Starship per una missione esplorativa senza equipaggio al fine di mettere alla prova la capacità di atterraggio e di decollo della navetta. Per un viaggio con equipaggio, necessario per piantare la bandiera, le difficoltà da affrontare e da risolvere sono ancora molte.

Per avere un'idea della complessità dei problemi posti da un viaggio a Marte con astronauti, consiglio la lettura del libro di Paolo Ferri intitolato *Volare oltre il cielo* dall'eloquente sottotitolo *I segreti dell'esplorazione spaziale*. Segreti che sono state le sfide che Paolo Ferri ha affrontato nella sua lunga carriera all'Agenzia Spaziale Europea. Il libro descrive e spiega passo passo i vari stadi di una missione spaziale, dalla costruzione del veicolo che dovrà operare nello spazio, al lancio, al controllo ed alla gestione in orbita circumterrestre, per poi passare alle traiettorie interplanetarie e alle problematiche legate alla sopravvivenza degli essere umani nello spazio. Proprio a questo capitolo bisogna fare riferimento per capire quanto sia azzardata (e probabilmente irrealistica) la promessa del Presidente Trump. Intendiamoci, sappiamo benissimo come si manda una sonda su Marte. La Nasa ha realizzato ammartaggi di grande successo facendo atterrare rover grandi come Suv che esplorano la superficie di Marte, analizzano l'atmosfera, perforano le rocce e raccolgono campioni, ma tutti i viaggi sono stati di sola andata, nessuna missione ha effettuato il decollo dalla superficie di Marte ed il rientro a Terra. Proprio perché siamo già andati su Marte, sappiamo perfettamente quale deve essere la tempistica di una missione di questo tipo.

Occorre partire in una finestra di lancio calcolata per sfruttare l'avvicinamento periodico di Terre e Marte per minimizzare la strada da fare. Anche nelle migliori condizioni astronomiche, però, con la propulsione che è oggi disponibile il trasferimento da un pianeta all'altro non dura mai meno di sette mesi. Ed è proprio la lunghezza del viaggio a porre i problemi più grandi perché, oltre a dover disporre

di astronavi spaziose che permettano agli astronauti di vivere in modo confortevole, magari coltivando almeno una parte del loro cibo in serre, e facendo continua attività fisica per evitare che la lunga permanenza in assenza di gravità faccia diminuire troppa la loro massa muscolare, occorre sviluppare un modo per proteggere gli esseri umani da una presenza subdola ma pericolosissima: le particelle della radiazione cosmica. Si tratta di particelle di alta energia che pervadono lo spazio provenendo da distanti acceleratori cosmici ma anche dal Sole nei momenti di maggiore attività della nostra stella. Noi ci siamo evoluti sul pianeta terra al riparo da questa radiazione che viene deviata dal campo magnetico ed assorbita dall'atmosfera, ma gli astronauti nei viaggi interplanetari non hanno altra protezione che la loro capsula la cui parete non possono essere troppo spesse perché renderebbero proibitivi i costi dei lanci. Durante il viaggio a Marte gli astronauti accumulerebbero una dose troppo alta di radiazione che è nota per essere estremamente cancerogena.

Inoltre, una volta arrivati a Marte e piantata la bandiera, gli astronauti non possono ripartire subito. Da un lato, la meccanica celeste non perdona e occorre aspettare una nuova finestra di allineamento, dall'altra bisogna darsi da fare per trovare in modo di riempire i serbatoi della navicella che li dovrà fare decollare da Marte perché, le stesse limitazioni di peso che impediscono di avere pareti troppo spesse, fanno sì che sia impossibile caricare a terra il carburante per il ritorno che, in ogni caso, durerà non meno di sette mesi.

Un'avventura lunga, dalla logistica difficile, ma soprattutto veramente pericolosa per la salute degli astronauti. Per limitare i rischi occorrerebbe accorciare i tempi di transito sviluppando propulsori nucleari che sono sempre nell'agenda della Nasa anche se non sono ancora stati realizzati. L'idea ha almeno mezzo secolo ed evoca il genio di Wernher von Braun che, una volta terminata con successo la missione Apollo 11, si presentò al Congresso per chiedere finanziamenti per il prossimo passo: l'esplorazione umana di Marte. Era l'agosto 1969, e von Braun, dopo avere ricevuto la (meritatissima) *standing ovation* del Congresso, descrisse il suo piano per portare gli astronauti americani su Marte. Era perfettamente conscio che c'erano ancora molti problemi da risolvere, specialmente per migliorare la propulsione, ma era sicuro che fosse possibile arrivare entro una decina di anni. Nelle sue previsioni l'ammartaggio sarebbe avvenuto nel 1981.

Dopo tutto, in appena otto anni la Nasa era passata dal primo volo di un essere umano alla passeggiata sulla Luna. Von Braun aveva fatto una stima realistica dei costi e disse che, con l'equivalente di una guerra "minore", una delle tante che vedevano coinvolti i militari americani, lui avrebbe portato a termine la missione a

Marte. Forse non aveva ben chiari i problemi della radiazione cosmica o forse pensava che gli astronauti avevano liberamente deciso di intraprendere una carriera molto pericolosa. Il congresso non approvò la missione a Marte. Chissà cosa succederà adesso.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Paolo Ferri

Volare oltre il cielo.

I segreti dell'esplorazione spaziale

Raffaello Cortina,

pagg. 374, € 22