

# MARTE

## UN SOGNO A VENIRE

Ufficialmente, gli Stati Uniti prevedono di inviare astronauti sul pianeta rosso negli anni Trenta. Non sarà semplice, ma alla NASA continuano a crederci.

**Brian Bergstein**

*Fotografie: Brent Humphreys*

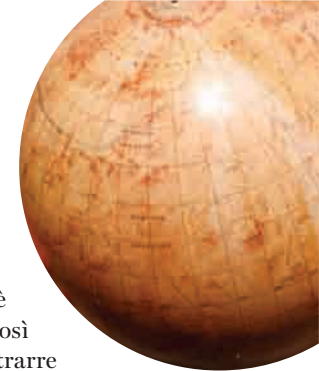
**A**d agosto, la NASA con una serie di spericolate, ma puntuali manovre ha fatto atterrare su Marte Curiosity, un veicolo spaziale robotico di una tonnellata. Una capsula spaziale contenente il rover è stata paracadutata attraverso l'atmosfera marziana e una "gru volante" ha lasciato cadere dolcemente il veicolo al suolo. Si è trattato di un momento emozionante: il centro di controllo stava comunicando con un grande veicolo, tecnologicamente d'avanguardia, a oltre 230 milioni di km dalla Terra, dando inizio a esperimenti essenziali per capire se sul pianeta rosso sia presente, o lo sia stata in passato, qualche forma di vita. Quando, qualche giorno dopo, ho visitato il Johnson Space Center, a Houston, mi aspettavo di incontrare persone ancora sulle ali dell'entusiasmo, anche se la sede di Houston, che trasmette i comandi del centro di controllo della missione agli astronauti, non ha giocato il ruolo principale con Curiosity. Questo progetto è stato coordinato dal Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, che il Caltech dirige per conto della NASA. L'atterraggio su Marte ha rappresentato una tappa significativa dell'intero programma spaziale statunitense, ma l'evento non ha suscitato un entusiasmo contagioso, soprattutto tra quanti ritenevano che gli esseri umani, e non solo i robot, avrebbero dovuto trovarsi sul lontano pianeta.

In un lungo, ma stretto ufficio nell'edificio principale del caotico centro di Houston, Bret Drake ha delineato a grandi linee un progetto per una spedizione di sei astronauti su Marte, che preve-

---

Bret Drake nel suo ufficio, sulle cui pareti spiccano opere d'arte che hanno per soggetto le missioni umane su Marte.





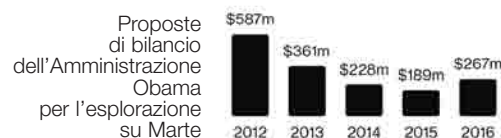
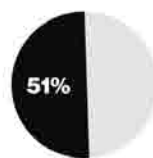
de un viaggio d'andata di sei mesi, la permanenza sul pianeta per un anno e mezzo e il viaggio di ritorno di altri sei mesi. Il 51enne Drake ha in mente questa idea fin dal 1988, quando cominciò a lavorare a quella che definiva "il sogno dell'esplorazione oltre l'orbita terrestre bassa". Allora riteneva che l'uomo sarebbe ritornato sulla Luna nel 2004 e che fosse imminente lo sbarco su Marte. Ben presto le sue ipotesi si rilevarono inesatte, ma Drake non si scoraggiò: alla fine degli anni Novanta stava organizzando piani per missioni umane su Marte, che sarebbero potute partire nel 2018. Oggi l'obiettivo ufficiale si è spostato a dopo il 2030, ma i tagli ai finanziamenti hanno impedito alla NASA di sviluppare molte delle tecnologie necessarie per portare a termine l'impresa. In realtà, i progressi si sono del tutto bloccati dopo la decisione del Congresso, nel 2008, di imporre dei risparmi alla NASA, proibendo l'utilizzo di fondi per esplorazioni umane su Marte. «Marte era diventata una parola sporca», si lamenta Drake, vicedirettore del gruppo che si occupa dei progetti di voli spaziali umani della NASA. Anche se il vincolo di bilancio è stato annullato l'anno successivo, Drake è consapevole che la NASA potrebbe avere perso almeno venti anni per una missione su Marte con equipaggio umano.

passato ci sia stata qualche forma di vita? Se sì, con quali differenze rispetto a quelle terrestri? Perché sono scomparse? Cosa è successo a Marte? Perché è diventato così freddo e arido? Quale lezione possiamo trarre da tutto ciò per evitare che si ripeta sul nostro pianeta?», si chiede Drake. La missione di Curiosity intende rispondere a queste domande, analizzando le rocce con i laser per determinarne la composizione e scoprire le tracce di qualche forma di vita. Grazie a queste missioni robotiche, la conoscenza di Marte ha fatto dei balzi in avanti negli ultimi 15 anni, al punto che risulta difficile sostenere la necessità di inviare equipaggi umani. Le persone sono indubbiamente più adattabili e più ingegnose dei robot e di sicuro troverebbero cose che i droni non sono in grado di scoprire, ma i costi delle missioni salirebbero esponenzialmente. «Non si può giustificare l'esplorazione umana solamente in base a motivi scientifici», sostiene Cynthia Phillips, ricercatrice del SETI Institute, che indaga sulle forme di vita nell'universo. «Con le risorse di una spedizione umana su Marte, si potrebbero inviare flottiglie di robot».

40 anni da quando un essere umano si è spinto oltre l'orbita terrestre

40

Percentuale di Americani favorevoli a una spedizione umana su Marte



Se la discesa dell'uomo sulla Luna ha segnato una impresa straordinaria che la tecnologia ha reso possibile a metà del XX secolo, la missione umana su Marte ne costituirebbe la replica del XXI secolo. Il viaggio sarebbe molto più rischioso e solitario per gli astronauti. Mentre l'equipaggio dell'Apollo che andò sulla Luna non si allontanò per più di tre giorni dalla Terra, potendo ancora riconoscere il profilo lontano del nostro pianeta, l'equipaggio in viaggio verso Marte non potrebbe che vedere il barlume luminoso della Terra tra infiniti altri. Una volta atterrati, gli astronauti dovrebbero sopravvivere su un pianeta gelido e sferzato dai venti, con un'aria irrespirabile e il 38 per cento della gravità terrestre. Ma se Drake ha ragione, alla fine il viaggio potrebbe avere luogo. Gli ingegneri della NASA sanno cosa serve, da un veicolo d'atterraggio che permetta di attraversare l'atmosfera di Marte, a sistemi per alimentare l'equipaggio, fornirgli riparo e trasportarlo avanti e indietro sul pianeta.

Il problema di Drake e degli altri sostenitori dell'esplorazione umana su Marte è che i vantaggi di una simile missione appaiono fumosi. Alcune delle motivazioni che sono state avanzate – tra cui l'idea di colonizzare il pianeta per migliorare le capacità di sopravvivenza dell'umanità in ambiente ostile – non reggono a un'analisi economica. Fino a quando non saranno realmente trasportate delle persone a vivere su Marte, gli insediamenti umani permanenti rimarranno un soggetto dei libri di fantascienza.

Un argomento più convincente è quello dei possibili vantaggi scientifici legati ad alcune domande fondamentali sul pianeta, a cui non è stata ancora data risposta. «Sappiamo che una volta Marte era un pianeta caldo e umido. È possibile che in

Eppure l'esplorazione umana su Marte esercita ancora un forte richiamo. Nessun pianeta del nostro sistema solare è più simile alla Terra. Il nostro vicino ha ritmi "terrestri", con giorni leggermente più lunghi di 24 ore e calotte polari che si allargano d'inverno e si restringono d'estate. La presenza umana su Marte amplierebbe i confini della nostra esperienza e, secondo i fautori delle missioni umane, porterebbe a vantaggi incommensurabili, non solo di tipo scientifico. «Ci sono sempre stati esploratori nella nostra società», dice Phillips. «Se si affida tutto ai robot, si perde qualcosa di realmente importante».

### I postumi delle missioni Apollo

L'idea di esplorare Marte è nata prima del programma spaziale. Negli anni Cinquanta, scienziati come Wernher von Braun (che aveva lavorato allo sviluppo dei razzi da combattimento della Germania nazista e più tardi aveva diretto il settore missilistico negli Stati Uniti) sostenevano su riviste e in TV che, se lo spazio rappresentava la nuova frontiera dell'umanità, Marte ne era parte fondamentale. «L'uomo andrà mai su Marte?», scriveva von Braun nel 1954 sulla rivista *Collier's*. «Sono sicuro che accadrà, ma dovrà passare ancora almeno un secolo».

Von Braun e altri studiosi dello spazio vedevano Marte alla stregua di un punto d'arrivo di un approccio graduale all'esplorazione umana dello spazio; questa visione influenzò i piani a lungo termine della NASA, formulati nel 1959, solamente l'anno dopo la nascita dell'agenzia. Il primo passo avrebbe dovuto essere la spedizione di equipaggi umani nell'orbita terrestre bassa e il successivo sviluppo di navicelle che facessero un lavoro di

L'esplorazione, anche in mancanza di un vantaggio immediato, è qualcosa che l'uomo ha sempre intrapreso.

spola da e verso l'orbita. Subito dopo sarebbe seguita la costruzione di una stazione spaziale. Poi, negli anni Settanta, l'uomo sarebbe andato sulla Luna ed eventualmente, in un futuro non specificato, su Marte. Nel frattempo, sonde senza equipaggi a bordo avrebbero avuto il compito di esplorare il sistema solare. L'idea sottostante, vale a dire che ogni passo avrebbe fornito conoscenze utili per le mosse successive, è «uno dei tormentoni della storia dei voli spaziali. Intere generazioni ne sono rimaste intrappolate», afferma Roger Launius, ex responsabile del comparto storiografico della NASA e ora curatore di storia dello spazio allo Smithsonian Institution.

Il piano aveva una sua coerenza, ma nel 1961, quando era stato intrapreso solo il primo passo, il Presidente John F. Kennedy saltò i due successivi e invocò la conquista della Luna entro la fine del decennio. L'obiettivo di Kennedy non era di promuovere la ricerca scientifica o l'esplorazione dello spazio. Andare sulla Luna era un "surrogato" del conflitto nucleare con l'Unione Sovietica, una mossa psicologica per asserire la superiorità americana, che si è trasformata in una piattaforma di un programma spaziale alternativo per il lungo periodo. Una quantità insostenibile di risorse vennero finalizzate a questo obiettivo; a metà degli anni Sessanta la NASA arrivò a ricevere 5 miliardi di dollari l'anno, più del 4 per cento del bilancio statunitense (ora i finanziamenti si sono attestati sullo 0,5 per cento). Anche prima che Neil Armstrong e Buzz Aldrin approdassero sulla superficie lunare, nel 1969, i bilanci della NASA e i dipendenti erano stati tagliati. «Se Apollo rappresentava una gara, non c'era alcuna ragione di continuare dopo la vittoria», rileva John Logsdon, fondatore dello Space Policy Institute alla George Washington University.

I dirigenti della NASA avanzarono l'ipotesi dell'esplorazione umana su Marte dopo il successo di quella lunare, ma l'Amministrazione Nixon bocciò l'idea per via dei costi troppo alti. Il consigliere economico del Presidente americano citò un sondaggio, pubblicato da *Newsweek* circa due mesi dopo l'atterraggio sulla Luna, in cui il 56 per cento degli interrogati sosteneva che il governo avrebbe dovuto ridurre i fondi per l'esplorazione spaziale (nel 1979, un altro sondaggio appurò che metà degli Americani pensava che l'atterraggio sulla Luna fosse stato inutile).

La NASA ha portato avanti il suo ambizioso e fortunato programma di esplorazione su Marte e altri pianeti con Viking, Mariner e Voyager, sonde spaziali senza equipaggio a bordo. Ma l'esplorazione umana, il secondo punto del programma originario della NASA, venne abbandonata, anche se lo Space Shuttle avrebbe eseguito 135 missioni dal 1981 al 2011. Al terzo punto si trovava la Stazione spaziale internazionale. Quando Bret Drake si laureò in ingegneria aerospaziale e cominciò a lavorare come tecnico alle missioni dello Shuttle, a metà degli anni Ottanta, l'idea di inviare equipaggi umani su Marte era di fatto già accantonata.

Quando, nel 1986, il Challenger esplose poco dopo il lancio, con sette astronauti a bordo, la NASA sospese i voli spaziali per due



Bruce Sauser, davanti a un modello a grandezza naturale di rifugio spaziale, mostra una copertura in kevlar per le strutture gonfiabili su Marte.

anni e mezzo e fu costretta a limitare i suoi obiettivi. Si decise che l'esplorazione umana della Luna e di Marte rientrasse nei piani a lungo termine dell'agenzia spaziale. Il 20 luglio del 1989, nel ventesimo anniversario dell'atterraggio sulla Luna, il Presidente George H. W. Bush disse che gli Stati Uniti si sarebbero impegnati su entrambi i fronti. «Come Colombo, sogniamo le spiagge lontane che non abbiamo mai visto. Perché la Luna? Perché Marte? Perché è il destino dell'umanità lottare, cercare e scoprire».

### Come ci si nutrirà su Marte?

Il Congresso affossò il piano di Bush, in parte perché la NASA aveva stimato costi superiori ai 500 miliardi di dollari in 30 anni. Il Presidente George W. Bush, il figlio di Bush senior, e il suo successore Barack Obama hanno mantenuto l'esplorazione umana come obiettivo della NASA, ma durante le loro amministrazioni non sono mai arrivati i finanziamenti per implementare questo impegno.

Nel frattempo, Drake e i suoi colleghi hanno lavorato, a fasi alterne, per fare in modo che rimanesse aperto qualche spiraglio. Drake, che ha sempre collaborato con la NASA, non ha lo sguardo tipico dei fanatici della colonizzazione dello spazio. Appare tran-



**L'obiettivo di Kennedy non era di promuovere la scienza o le esplorazioni spaziali. Andare sulla Luna era un braccio di ferro, un "surrogato" dello scontro nucleare con l'Unione Sovietica. Ma questa iniziativa ha aperto la strada a un programma spaziale di lungo periodo.**

quillo e riservato, anche quando esprime la sua frustrazione per le continue ricerche che il suo gruppo ha dovuto sostenere in assenza di una reale missione su Marte. «Sappiamo quali sono i problemi e abbiamo a disposizione tecnologie e sistemi per affrontarli».

Le sfide lasciano senza fiato, come si può facilmente evincere dal piano della missione, ufficialmente definito l'«architettura di riferimento progettuale», redatto da Drake nel 2009. La permanenza nello spazio per oltre due anni sottoporrebbe gli astronauti a regimi di isolamento senza precedenti e a una prolungata situazione di assenza di peso; finora il periodo più lungo trascorso nello spazio non ha superato i 14 mesi. Raggi cosmici potenzialmente mortali, che sulla Terra sono bloccati dal campo magnetico e dall'atmosfera, colpirebbero il veicolo spaziale in volo e minaccerebbero gli astronauti su Marte. La NASA potrebbe ridurre l'esposizione alle radiazioni nello spazio costruendo scudi all'interno dei veicoli spaziali e dei rifugi su Marte. Ma probabilmente sarebbero necessari sistemi più accurati per prevedere le irregolari eruzioni solari che comportano dosi di radiazioni più alte, in modo che gli astronauti siano al sicuro in ambienti predisposti.

Un altro problema insoluto riguarda l'atmosfera di Marte, che è troppo densa per un veicolo in atterraggio e richiede una protezione termica contro l'attrito in entrata, ma è allo stesso tempo troppo sottile per rallentare la caduta del veicolo. Per fronteggiare questa situazione, è necessario creare un veicolo *ad hoc*. La "gru volante" utilizzata per fare atterrare Curiosity non avrebbe funzionato con un equipaggio umano perché il peso del rover sarebbe stato almeno 30 volte superiore. Anche se la NASA sta costruendo un veicolo per il trasporto di carichi pesanti in grado di portare l'uomo su Marte – in sostanza una versione più grande dei razzi che hanno permesso di arrivare sulla Luna – un modulo per l'atterraggio non è ancora previsto. Drake sostiene che lo sviluppo e il collaudo delle tecnologie per i veicoli d'atterraggio dovrebbero partire in pochi anni se si volesse realmente condurre una missione a metà degli anni Trenta del nostro secolo.

Il quadro non è incoraggiante, ma la missilistica è il punto di forza della NASA. Una sfida ancora più grande viene dal confronto con qualcosa del tutto nuovo: proteggere e alimentare un gruppo di persone su un altro pianeta per un lungo periodo. Per la permanenza su Marte, gli astronauti dovranno togliersi le tute spaziali e i caschi, respi-

rando all'interno di una struttura protetta. Non mancano, comunque, motivi di ottimismo. La stazione spaziale ha mostrato come costruire e mantenere sistemi di supporto vitale ad "anello chiuso", in cui acqua e aria vengono riciclate. È anche possibile estrarre l'ossigeno dall'anidride carbonica che costituisce il 95 per cento dell'atmosfera marziana.

Ma permangono alcuni problemi di fondo, per esempio quello dell'alimentazione. Si potrebbe prevedere la presenza di serre, ma è improbabile che si possano coltivare quantità di cibo sufficienti a soddisfare le necessità caloriche degli astronauti. Michele Perchonok, esperta di alimentazione della NASA, non crede che il cibo disidratato degli astronauti nella stazione spaziale possieda sostanze nutrienti adeguate alla permanenza sul pianeta per cinque anni, cioè il periodo previsto nel caso qualcuno venga mandato in avanscoperta prima dell'equipaggio. Molte soluzioni non vengono prese in considerazione perché un razzo per Marte può sopportare soltanto un peso limitato di alimenti e attrezzature da cucina. La risposta probabilmente sta nel cibo pressato, ma il metodo è ancora da perfezionare. Quando ho ricordato alla Perchonok che la missione è lontana almeno 20 anni, si è messa a ridere e ha detto: «Lo spero bene, con tutto il lavoro che abbiamo da fare».

In un altro edificio, Bruce Sauser – che, come Drake, lavora alla NASA da tanto tempo – è a capo di una serie di progetti per l'ambiente marziano. Uno di questi consiste in un rifugio in grado di sopportare le variazioni di temperature del pianeta, che oscillano da meno 140 °C a più 25 °C, e tempeste di vento che sollevano nugoli di polvere. Sauser, responsabile delle architetture dei sistemi e della integrazione delle attività ingegneristiche, sta mettendo insieme una serie di materiali per l'habitat marziano. Alcuni strati servono all'isolamento e alla protezione dalle radiazioni, mentre altri dovrebbero garantire alti livelli di resistenza alle deformazioni. Gli strati dovranno adattarsi a un sistema di camere d'aria. Un'ipotesi è di creare strutture gonfiabili, in modo da poterle impacchettare, occupando poco spazio, nel viaggio verso Marte.

Sauser stima che sia necessario un periodo tra i 10 e i 15 anni per la creazione di rifugi affidabili. Il suo gruppo ha preso in considerazione materiali come il Kevlar e il Nextel, un isolante già utilizzato negli Shuttle. Ma aggiunge che i blocchi e i tagli dei finanziamenti hanno reso possibile solo modesti progressi: «I dollari servono a portare avanti le attività di base e ne rimangono pochi per sviluppare le eccellenze. Non abbiamo una missione, né una meta finale. Senza obiettivi precisi, ci si ritrova a girare a vuoto. E si può girare a vuoto anche per 30 anni».

### **La cosa giusta: Luna o Marte?**

La soluzione di questi problemi, spiega Sauser, non richiede tanti soldi, come si potrebbe pensare, ricordando che nel 2009 la Commissione Augustine, nominata da Obama, ha determinato che la NASA potrebbe portare avanti programmi per l'esplorazione di Marte con robot ed equipaggi umani portando il bilancio annuale dai 19 miliardi di dollari del 2010 a 22 miliardi di dollari.

Ma il bilancio della NASA si è mosso nella direzione opposta (ora è sceso sotto i 18 miliardi di dollari) e i tagli non sono solo il riflesso dei problemi finanziari di Washington, ma rispecchiano l'ambivalenza dell'opinione pubblica nei confronti dell'operato

**Chi non fa parte della NASA o della comunità spaziale, può anche essere bene informato, ma non riesce a vedere le ricadute pratiche delle missioni spaziali nella vita di tutti i giorni. E allora scuote la testa e si chiede perché lo stiano facendo.**

della NASA. I risultati più importanti per la ricerca scientifica raggiunti dalla NASA nel corso dei suoi maggiori progetti (la stazione spaziale Skylab negli anni Settanta, lo Shuttle, la Stazione spaziale internazionale) hanno riguardato la perdita di tessuto osseo, le difficoltà di visione e altri problemi di cui gli astronauti hanno sofferto in assenza di gravità terrestre. Indubbiamente si tratta di ricerche fondamentali per un futuro dell'uomo nello spazio. Ma è un semplice anello di una logica circolare: s'invisano le persone nello spazio per capire cosa accade a chi va nello spazio. «Chi non fa parte della NASA o della comunità spaziale, forse è bene informato su queste scoperte, ma non riesce a vederne le ricadute nella vita di tutti i giorni e si chiede perché si stiano spendendo tanti soldi per fare tutto ciò», afferma Launius, l'ex storico della NASA.

Il problema allora si sposta sul valore che si dà ai voli spaziali come espressione del desiderio di esplorare l'universo con le tecnologie più avanzate. Stan Love ha un PhD in astronomia e ha collaborato con decine di progetti della NASA, ma ama definirsi un astronauta. Nel 2008 ha raggiunto la stazione spaziale con lo Shuttle Atlantis e ha passeggiato nello spazio per due volte. Il suo sostegno alle missioni spaziali umane si traduce in parole semplici: «Esplorare è una delle attività umane più nobili. Le esplorazioni rischiose sono quelle che ci ispirano di più e dalle quali apprendiamo di più, anche se spesso non ce ne rendiamo conto sul momento».

Perché non farlo soltanto con i robot? «Ci piace vedere altri uomini che vanno nello spazio. Se si tratta solo di raccogliere dati scientifici, non c'è problema a mandare i robot. Ma il nostro coinvolgimento emotivo in presenza di equipaggi umani è di gran lunga superiore». Love aggiunge che, anche in assenza di una ragione economica precisa, vale la pena di portare avanti un'esplorazione. Il prezzo sarà comunque più basso di quello che comporta il «nostro ancestrale istinto a soddisfare avidità e malvagità».

Una risposta facile potrebbe essere che, se le persone vogliono andare su Marte, possono organizzarsi il viaggio e pagarselo da soli. In effetti, diverse aziende private hanno dimostrato capacità di muoversi efficacemente nello spazio. Una di loro è Space Exploration Technologies, o SpaceX, che ha venduto alla NASA un pacchetto di 12 voli commerciali verso la stazione spaziale. Il fondatore di SpaceX, Elon Musk, sogna di portare l'uomo su Marte entro 15 anni.

In realtà, questo obiettivo sottovaluta gli ostacoli di ordine tecnologico. SpaceX sta lavorando a un razzo compatibile con i carichi pesanti per il trasporto di sistemi robotici su Marte. Ma gli equipaggi umani richiedono razzi più grandi e costosi e Musk non ha detto di volerne costruire uno, né ha spiegato come risolvere

## L'imperativo di esplorare

**L'ex astronauta Buzz Aldrin ha dedicato parte della sua vita allo sviluppo del Mars Cyclus, un veicolo spaziale riutilizzabile, che dovrebbe trasportare uomini e materiali dalla Terra a Marte.**

**Buzz Aldrin**

**A** seguito del "primo piccolo passo dell'umanità" con l'atterraggio dell'Apollo 11 sulla Luna, il 20 luglio del 1969, si è creata l'aspettativa che fossimo ormai pronti per il viaggio finale, l'espansione della nostra specie nel cosmo. Sfortunatamente, a più di 43 anni da quell'impresa eccezionale, abbiamo fatto dei progressi modesti verso questo obiettivo di largo respiro, salvo per la presenza umana prolungata nella bassa orbita terrestre. Si potrebbe addirittura arrivare a mettere in discussione la stessa missione lunare.

Quando io e Neil dalla superficie lunare ci siamo rivolti verso la Terra – una palla blu luminosa sospesa nell'oscurità dello spazio – abbiamo provato sensazioni che non avevamo previsto. Abbiamo immediatamente realizzato quanto fosse prezioso il nostro minuscolo pianeta, sapendo che tutte le nostre esperienze di vita, tutte le nostre conoscenze, tutto ciò che amavamo, si trovava in quel meraviglioso, incredibilmente piccolo, pianeta che era la nostra casa.

Allo stesso tempo, però, la Terra è nello spazio e tutto ciò che forma il nostro pianeta

– gli elementi primordiali provenienti da stelle lontane combinati con altri per dare origine alla nostra forma di vita – proviene dallo spazio. Tuttavia, il problema della opportunità o meno di andare nello spazio rimane aperto. A ben vedere, noi siamo già nello spazio, che ci fornisce l'energia vitale per le nostre vite, alimentando allo stesso tempo, con la sua profondità e i suoi misteri, la nostra fame di conoscenza delle nostre origini, della presenza della vita in altri mondi, del nostro stesso destino.

Ci sono, ovviamente, tante ragioni di ordine pratico per esplorare l'universo, che coinvolgono l'economia, la salute e la capacità di sostenerci del nostro pianeta, con le sue risorse limitate.

In passato i programmi Mercury, Apollo e Gemini della NASA hanno spinto i giovani studenti verso le facoltà scientifiche e ingegneristiche, creando una schiera di laureati senza precedenti. Molti di questi esperti di tecnolo-

**Perché non esplorare Marte solo con i robot? «Ci piace vedere chi agisce. Se si tratta di acquisire dati scientifici, vanno bene i robot, ma se vogliamo rimanere coinvolti nel profondo torniamo alle missioni umane», dice l'astronauta Stan Love.**

altri seri problemi, quale l'alimentazione dei viaggiatori. Inoltre, anche se un'azienda privata fosse in grado di inventare e sviluppare la tecnologia necessaria, l'organizzazione del viaggio su Marte è talmente impegnativa da innalzare i costi al punto che anche un nuovo tipo di turismo spaziale non potrebbe coprirli. In altre parole, sarebbe necessario il coinvolgimento di enti con sufficienti mezzi tecnologici e finanziari, come un'agenzia spaziale o una serie di agenzie in collaborazione tra loro.

Il problema aperto è come convincere l'opinione pubblica della validità dell'obiettivo. Persino all'interno della NASA non c'è consenso. Brent Sherwood, il guru delle missioni nel sistema solare del Jet Propulsion Laboratory della NASA, ritiene che, in considerazione della insufficienza delle risorse, quelle dedicate ai viaggi su

Marte dovrebbero venire finalizzate ad altre imprese spaziali. Sherwood parla di colonizzazione della Luna, sostegno al turismo spaziale e sistemi per produrre energia solare collocando collettori nell'orbita geosincrona della Terra. «Sono un profondo conoscitore dello spazio e vorrei sfruttarlo a nostro vantaggio. Non credo che l'iniziativa più ardua sia quella di portare una decina di astronauti su Marte», afferma il 54enne Sherwood, che ha iniziato a occuparsi di voli spaziali nel 1988, quando pianificava per la Boeing le missioni umane su Marte. Sherwood considera Drake un vecchio amico e ricorda che entrambi, come molti altri della loro età, devono il loro impegno nei programmi spaziali al richiamo esercitato a suo tempo dal programma Apollo. Ma è dell'avviso che la leggenda dell'Apollo abbia preso troppo la mano, portando a ritenere Marte il naturale successore della Luna, mentre in realtà gli atterraggi della Luna sono stati conseguenze anomale della Guerra Fredda. «Bret è sempre stato qui. Siamo diventati vecchi insieme. Mi mette tristezza pensare che la generazione dell'Apollo sia rimasta intrappolata in una visione asfittica di quella che pensavamo fosse la nostra missione futura», dice Sherwood.

Cosa sta facendo in effetti la NASA? È una domanda che non ha avuto una risposta adeguata in 40 anni, né da parte dei politici, né da parte degli esperti spaziali o della stessa agenzia. Nel frattempo, Bret Drake e i suoi colleghi fanno il possibile per mantenere viva la fiamma, nel caso la società decida che valga la pena di fare qualcosa d'importante solo perché lo si può e lo si vuole fare. ■

*Brian Bergstein è vicedirettore di MIT Technology Review, edizione americana.*



Marte, in una composizione di riprese della sonda spaziale Mars Global Surveyor, della NASA.  
Fotografia: Nasa/JPL/MSSS

gie hanno contribuito alle missioni Apollo e a numerose iniziative in campo spaziale, mentre altri hanno fatto carriera in settori diversi. Nel loro insieme, hanno determinato quello "sfondamento" tecnologico che ha portato alle conquiste spaziali e allo sviluppo di capacità in ambiti diversi delle nostre vite quotidiane (comunicazioni globali in tempo reale, previsioni meteo e prevenzione dei disastri, sistemi che ci permettono di controllare i comportamenti internazionali, apparecchi elettronici portatili dotati quasi di poteri "magici", per non parlare poi dei sistemi di assistenza sanitaria e di analisi mediche, che hanno esteso la durata delle nostre vite e hanno contribuito al nostro benessere). Questa crescita straordinaria nei settori tecnologici, scientifici e ingegneristici ha creato una base economica che ancora ci sostiene.

Uno dei problemi più importanti da fronteggiare nel breve periodo riguarda la sostenibilità. Una popolazione mondiale di

oltre 7 miliardi sta rapidamente crescendo, consumando le limitate risorse del pianeta a una velocità insostenibile, mentre, invece di trovare le giuste contromisure, i governi conducono politiche ambientali disastrose che aggravano la difficile situazione. Abbiamo davanti a noi una scelta chiara: o competere per aggiudicarsi le insufficienti risorse rimaste sulla Terra (un sistema chiuso) o cooperare per sfruttare le risorse illimitate e le opportunità offerte dallo spazio (un sistema aperto ed espansivo). La scelta mi sembra ovvia.

Considerando la periodicità di eventi globali che minacciano la vita sulla Terra e l'inevitabilità di nuovi pericoli che non possiamo prevedere, c'è solo un passo da intraprendere per aumentare le opportunità di sopravvivenza della nostra specie, come già fecero i nostri antenati, molti anni fa: l'esplorazione e la colonizzazione di nuovi mondi in cerca di nuove risorse e nuove popolazioni.