Spazio e spazio

Non è poi così male dormire in piedi

Umberto Guidoni

Ricordo ancora la sensazione esaltante che provai nello sperimentare, per la prima volta, uno stato di totale assenza di peso. Fluttuare nella cabina senza peso è simile al galleggiare nell'acqua durante un'immersione subacquea, ma senza lo sforzo che è richiesto per muoversi sott'acqua.

Una delle conseguenze più evidenti dell'assenza di peso è che ogni oggetto acquista una "nuova mobilità" e deve essere assicurato alle pareti con il "velcro" per evitare che vada in giro per tutta la cabina. Questo vale naturalmente anche per i cibi, impacchettati in contenitori di plastica e resi commestibili aggiungendo acqua con una speciale siringa, e sopratutto per le bevande, che sono racchiusi in contenitori sottili di alluminio da cui si beve con una cannuccia di plastica. Come ho detto, è necessario che tutti i liquidi siano mantenuti in un volume chiuso e per questo i servizi igienici dello Shuttle sono molto più complessi di quelli che utilizziamo sulla Terra. Funzionano con una pompa che aspira i rifiuti in un contenitore stagno, sistemato sotto la cabina; prima di utilizzare la toilette, bisogna sempre assicurarsi che la pompa sia in funzione e che vi sia una differenza di pressione sufficiente a garantire che il tutto, sia liquido che solido, rimanga confinato nell'apposito volume. Nella nicchia della parete, in cui è ricavato il vano per la toilette, non c'è abbastanza spazio per chiudere la porta, e la "privacy" è assicurata solo da alcune tendine che si fissano con il "velcro" e dal fatto che il rumore della pompa in funzione è un segnale inconfondibile che il bagno è "occupato". Un'altra grossa limitazione, dovuta all'assenza di peso, è il fatto che non si possa usare l'acqua corrente per farsi una doccia. L'igiene personale è possibile solo usando un sapone speciale, che non fa schiuma e che può esser rimosso con un semplice panno umido. D'altronde, lo Space Shuttle non è esattamente una nave da crociera: gli spazi e i comforts sono ridotti al minimo indispensabile. Il volume pressurizzato abitabile è diviso su due livelli. Un ponte superiore, con l'area di lavoro o "flight deck", dove si trova la maggior parte della strumentazione di bordo, assomiglia molto alla cabina di pilotaggio di un aereo di linea ed un ponte inferiore o "middeck", con la zona riservata ai servizi, dove sono sistemate la toilette, la cambusa e quella che possiamo definire come la "zona notte". Lo spazio disponibile a bordo risulta estremamente ridotto, specialmente se si considera che l'equipaggio dello Space Shuttle è spesso composto da sette astronauti e, quando si va a dormire, è impossibile sistemare tutti i sacchi a pelo in posizione orizzontale. Normalmente vengono distesi verticalmente, agganciandoli al soffitto e al pavimento per assicurare un ancoraggio stabile durante il sonno. Anche se a prima vista questa sistemazione può sembrare angusta e poco confortevole, devo ammettere che "dormire in piedi" è un'esperienza unica: ci si può addormentare galleggiando all'interno del sacco e sfiorando appena il tessuto che ci contiene.

Lo stile di vita a bordo dello shuttle può essere paragonata a quella di un campeggio libero; si può vivere così per qualche settimana. Certo non si può pensare di rimanere in un ambiente così spartano per anni, come potrebbe accadere nel caso di missioni interplanetarie o anche in future colonie lunari o marziane. Per questo bisogna pensare a nuove soluzioni che possano ricreare nello spazio, stili di vita più simili a quelli a cui siamo abituato sul nostro pianeta. Da questo punto di vista la Stazione Spaziale rappresenta una prima evoluzione, ma c'è ancora molto da fare. Gli uomini che si avventureranno a lavorare a milioni di chilometri dalla Terra o i futuri turisti spaziali che decideranno di passare una settimana in un albergo orbitale vorranno assaporare pane fresco e piatti appena cucinati e sopratutto vorranno farsi una doccia in assenza di peso. Gli architetti e gli ingegneri dovranno lavorare sodo per trovare soluzioni tecniche innovative perché questo sia possibile anche in assenza di peso o sulla superficie polverosa della Luna. Soluzioni per passare dal "sopravvivere" al "vivere" nello spazio.

Il mini-robot non ha ancora dato alcun segnale
Gli scienziati dell'Esa: «Prima o poi si farà vivo»

Segue dalla prima

Ma ci sono ancora 13 possibilità di collegamento prima che Beagle 2 si ponga automaticamente in funzione di trasmissione d'emergenza.

Vale la pena di ricordare i tratti essenziali della complessa missione Mars Express, la prima dell'Agenzia Spaziale Europea (Esa) verso il pianeta rosso. Cominciata più di sei mesi fa, con il lancio dal poligono di Baikonur (Kazakhstan) a bordo di un razzo Soyuz, la missione aveva il duplice obiettivo di porre in orbita la nave madre, la sonda Mars Express appunto, e di rilasciare il piccolo "lander" per iniziare la manovra di "ammartaggio" sulle sabbie polverose di Marte.

Dopo oltre 400 milioni di chilometri percorsi nel buio dello spazio interplanetario, dovendo sopravvivere a tempeste solari ed ai rigori delle temperature cosmiche, la sonda ha affettuato con successo la frenata di quasi 40 minuti per entrare in orbita attorno a Marte.

Anche il rilascio del Beagle è avvenuto senza problemi, esattamente al momento previsto e questo ha fatto ben sperare per la fase successiva, quella di ingresso ad altissima velocità nella tenue atmosfera marziana.

Da quel momento non si sono avute più notizie dalla piccola sonda di circa 70 chili che, pochi minuti dopo il suo atterraggio avrebbe dovuto contattare la sonda americana Mars Global Surveyor, da anni in orbita attorno al pianeta che, passando sulla verticale, avrebbe funzionato come ponte radio per rispedire i deboli segnali del robottino europeo fino al centro di controllo di Darmstadt in Germania.

Purtroppo, le nove note musicali che costituivano il primo messaggio della sonda marziana non sono state captate nemmeno nei tentativi successivi, che hanno utilizzato l'antenna dell'osservatorio di Jodrell Bank, in Inghilterra.

Ma i tecnici dell'Esa non disperano; ci sono ancora alcuni giorni di tempo per tentare di comunicare con il robottino, prima che le batterie si esauriscano completamente. Intanto cominciano a fiorire le prime ipotesi sulla natura del problema che ha impedito al Beagle di comunicare con la Terra.

Prima di tutto la piccola sonda automatica potrebbe esser atterrata nel punto sbagliato oppure con l'antenna non completamente aperta e quindi non in grado di funzionare come previsto.

Una seconda ipotesi potrebbe riguardare una incompatibilità fra i segnali radio del robottino europeo e quelli della sonda americana ed infine un impatto più duro del previsto con il suolo marziano potrebbe aver danneggiato irreparabilmente qualche delicato meccanismo.

Comunque gli scienziati restano fiduciosi e sperano di poter ottenere dati preziosi dalla missione Mars Express il cui punto di forza è rappresentato dall'orbiter che continuerà a ruotare attorno al pianeta in un'orbita ellittica per un intero anno marziano, circa 687 giorni terrestri, per fornire una mappa ad alta risoluzione della superficie del pianeta.

La sonda è dotata anche di un potente radar per scandagliare gli strati sotterranei, fino a circa 5 km di profondità, alla ricerca di acqua. Proprio la scoperta di acqua sul suolo marziano è strettamente connessa alla missione del Beagle che è equipaggiata con un braccio meccanico per estrarre campioni di rocce e di suolo da analizzare alla ricerca di possibili forme di vita marziana.

Se tornerà a funzionare come previsto, il piccolo "lander" dovrebbe trasmettere le prime foto del panorama marziano per la fine dell'anno, mentre le prime immagini radar del Mars Express dovrebbero arrivare nella primavera del 2004.

Questa battuta d'arresto, che speriamo sia solo momentanea, riapre il dibattito sulla complessità delle missioni planetarie.

Delle trenta missioni lanciate verso Marte da vari paesi, solo il 30% sono riuscite a raggiungere il pianeta rosso e, se analizziamo i tentativi di discesa sulla superficie, il quadro è altrettanto desolante: su 9 tentativi solo tre hanno avuto successo.

Con queste incertezze, appare sempre più difficile rispondere alla domanda: quando un equipaggio umano, magari composto anche da astronauti europei, potrà calcare le desolate pianure marziane?

Umberto Guidoni

Mars in Italy

In attesa di avere notizie su Beagle 2 vale la pena sottolineare quanto c'è di Italia in questa missione a partire da quello che è forse lo strumento su cui si concentrano di più gli occhi degli scienziati: il radar italiano Marsis. Questo radar, progettato dal prof Giovanni Picardi dell'Università la Sapienza di Roma e realizzato sotto la gestione dell'Asi congiuntamente dall'Alenia Spazio e dal Jet Propulsion Laboratory di Pasadena, ha la caratteristica unica di poter penetrare nelle sottosuolo e evidenziare, se c'è, la presenza di acqua. Tra gli altri sei strumenti a bordo di Mars Express un altro, lo spettrometro di Fourier PFS dedicato allo studio della composizione e dei moti dell'atmosfera è tutto italiano realizzato dal Team guidato dal Vittorio Formisano dell'Ifsi-Inaf di Roma ed altri due, Aspera a leadership svedese ed Omega a leadership francese, sono in buona parte realizzati in Italia ed hanno nei loro team molti ricercatori italiani come è italiano il prof Gian Gabriele Ori. Non bisogna poi dimenticare che la sonda di Mars Express è stata integrata da un azienda italiana, l'Alenia Spazio.

Polvere di stelle

– **E la luna di miele? Nello spazio, cara**
Dove andiamo in Per le coppie appena sposate in cerca di emozioni e bizzarrie, dopo le nozze sott'acqua, i lanci col paracadute o il bungee-jumping, si apre la nuova frontiera: lo spazio. Unici requisiti richiesti saranno una buona condizione psico-fisica e la modica somma di...40 milioni di dollari. Se questi saranno soddisfatti, previo un "corso prematrimoniale" aggiuntivo di otto-dieci mesi con macchine centrifughe, lezioni teoriche di ingegneria spaziale, addestramento a gravità zero e alla sopravvivenza in condizioni estreme insieme agli altri cosmonauti, si potrà godere l'emozione di una luna di miele in orbita a bordo della Stazione spaziale internazionale (Iss), dove si verrà trasportati con una navetta spaziale russa Soyuz. La nuova opportunità è stata resa ufficiale oggi dal portavoce della Rosaviacosmos, l'agenzia spaziale russa, Serghiei Gorbunov. E ora una nuova convenzione con l'agenzia turistica statunitense specializzata nel settore, Space Adventures Company, renderà possibile inviare con una navetta Soyuz due turisti insieme Le navette Soyuz nei prosimi tre anni hanno ancora quattro posti liberi per "cosmonauti per gioco" ed eventuali prenotazioni andranno comunicate con almeno un anno di anticipo. Gli unici turisti dello spazio finora sono stati l'americano Denis Tito e il sudafricano Mark Shuttleworth.

– **Al via l'X-43C l'areo ipersonico sette volte più veloce del suono**
Al via il progetto per la realizzazione del velivolo X-43C l'areo ipersonico americano che volerà ad una velocità fino a sette volte quella del suono. Il progetto dell'aereo sperimentale, dotato di innovative tecnologie motoristiche finora appannaggio solo dei razzi spaziali, è condotto congiuntamente da Nasa e Us Air Force, e prevede la progettazione e la costruzione di tre prototipi tra il 2003 e il 2005, mentre il primo volo di prova è atteso nel 2007. I contratti legati a questo programma hanno un valore di circa 150 milioni di dollari. Ad occuparsi della progettazione del velivolo e dei sistemi di protezione termica, di controllo del volo e di navigazione sarà Boeing Phantom Works, mentre Allied Aerospace lavorerà all'integrazione e alla supervisione del programma.

Dalla letteratura al cinema, ecco come è stato immaginato il possibile rapporto con il pianeta rosso: da H.G. Wells a John Carpenter passando per Orson Wells

Terrestri e marziani: la lunga storia di un amore-odio

Il pianeta rosso ha indubbiamente avuto una forte influenza sulle popolazioni terrestri fin dall'antichità ed è indubbio che questo non poteva avere conseguenze anche nella cultura umana, più recentemente nella letteratura e nel cinema. Molti scrittori si sono cimentati con Marte, così come registi, dividendosi nella visione buonista o negativa dei marziani. Apparteneva sicuramente a questa seconda visione l'autore del più famoso romanzo che ha per oggetto gli abitatori del pianeta rosso: H. G. Wells nel 1897 ne "La guerra dei mondi" immaginò i tecnologicamente avanzatissimi marziani invadere la Terra sbarcando in Inghilterra, distruggendo ogni resistenza, apparentemente inarrestabili, e alla fine fermati dai germi terrestri e dalle loro impreparate difese immunitarie.

Questo fortunatissimo romanzo divenne un film ad opera di Byron Haskin, ma soprattutto fu protagonista di una notte di terrore vissuta da una parte della popolazione americana intenta ad ascoltare alla radio Orson Wells che recita il romanzo tanto credibilmente da indurre, in molte parti degli Stati Uniti, la popolazione ad uscire per strada spaventata. Non tutti però ebbero questa visione di Marte e dei suoi abitanti. Diversamente infatti li descrisse a partire dal 1912 l'autore di Tarzan. Edgar Rice Borroughs infatti dedicò 11 volumi a storie marziane a partire da "La principessa di Marte" Visione positiva, anche se "crepuscolare", in quello che probabilmente è il principale capolavoro dedicato al pianeta rosso: "Cronache Marziane" di Ray Bradbury, la storia della colonizzazione umana di Marte, non un pianeta deserto, piuttosto in via di estinzione, con una umanità terrestre incapace di confrontarsi culturalmente con la grande civiltà marziana.

E in questa breve escursione sulla fantascienza "marziana" non poteva essere dimenticato "Le sabbie di Marte" dello scrittore e scienziato inglese Arthur C. Clarke, uno dei massimi scrittori di fantascienza che nel 1951 pubblicò questo romanzo che in Italia segnò l'inizio della famosissima collana Urania, di cui fu il primo numero.

Dalla letteratura al cinema il passo è breve, non altrettanto la filmografia che esordisce su questo tema con il sovietico "Aelita: regina di Marte" per proseguire nell'americano episodio di "Flash Gordon: Marte attacca la Terra". Si può poi ricordare l'avventuroso "Total Recall" con protagonista l'attuale governatore della California, Arnold Schwarzenegger del 1990, o il demenziale e divertente "Mars Attack" di Tim Burton, che nel 1996 mostrava cinici e spietati omini marziani, alla fine fermati nella loro conquista del nostro pianeta dalle onde sonore di una canzone folk americana. Ma il 2000, ad esempio, ha visto uscire nelle sale ben 3 film ambientati sul pianeta rosso, due più "realistici" come Mission to Mars di Brian De Palma e il "Pianeta Rosso" di Antony Hoffman. Entrambi hanno fatto tesoro delle indicazioni provenienti dalla Nasa su come si potrebbe ipotizzare in un prossimo futuro un viaggio umano su Marte, anche se il secondo poi mantiene un'aspetto favolistico (o fantascientifico) maggiore. Terzo film d'inizio millennio il fanta-horror firmato da John Carpenter "Fantasmi su Marte" che recupera alcune delle atmosfere che furono di "Fuga da New York" per raccontare la vendetta marziana, civiltà estinta, verso i terrestri colonizzatori del pianeta rosso. Il tutto ambientato nel 2200.

Sirio

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

Cosmo quiz?

★ Di che nazionalità era Mars 3 protagonista del primo sbarco su Marte nel 1971?

★ Nel 1975 la Nasa lancia due sonde gemelle destinate al suolo di Marte. Quali?

★ Il nome del mini-rover che dopo vent'anni riaprì la corsa verso Marte?

RISPOSTE
1) Sovietica
2) Viking 1 e 2
3) Sojourner della missione Mars Pathfinder (1997)