

Il pianeta rosso entra negli obiettivi dell'Agenzia spaziale europea. Una missione nel 2003

Marte, nuova frontiera per l'Europa Una sonda lo sorvolerà per due anni

La sonda europea si chiamerà Mars Express e orbiterà attorno al pianeta per un anno marziano equivalente a due anni terrestri. Intanto l'Agenzia approva nuovi programmi flessibili e soluzioni innovative che fanno risparmiare denaro.

L'Europa, dopo molte esitazioni, finalmente andrà su Marte. La nuova missione sul Pianeta Rosso si chiama «Mars Express», costerà circa 300 miliardi di lire, e prenderà via per Marte, su un lanciatore russo, nel 2003.

La partecipazione dell'Europa all'avventura marziana, paradossalmente, si realizza proprio grazie alle riduzioni di budget a cui è stato sotto posto negli ultimi anni il programma scientifico dell'Agenzia Spaziale Europea, che vuole ora investire di più in missioni piccole e flessibili quale appunto Mars Express. Ma dietro questa proposta si intravede anche il desiderio di tenere il ritmo con le missioni spaziali del Giappone e degli Stati Uniti, che sono già in moto verso Marte.

L'attrazione per il Pianeta rosso è infatti sempre stata grande. Dopo la missione del Viking nel 1976, Marte è rimasto praticamente inesplorato. E, per chi crede in una sorta di maledizione che accompagna le avventure marziane, basti dire che delle ventisei sonde inviate su Marte a partire dal 1960, solo otto hanno ottenuto delle immagini e dei risultati scientifici.

La particolare emozione che accompagna le imprese verso Marte la si sente in questi giorni nell'attesa dell'arrivo sul Pianeta Rosso della sonda americana Mars Pathfinder, previsto per il 4 luglio. Mars Pathfinder depositerà sul Pianeta Rosso vari strumenti, tra cui un Mini rover di 16 chilogrammi che scorrazzerà liberamente per una settimana allo scopo di misurare la composizione del suolo marziano. Ed entro la fine dell'anno dovrebbe arrivare su Marte anche il Mars Global Surveyor, sempre americano, per occuparsi principalmente della cartografia del pianeta. Nel 1998, il Giappone lancerà la sonda Planet-B di 540 chilogrammi per analizzare l'ambiente geo-magnetico di Marte. E sempre nel 1998 gli Stati Uniti invieranno ancora un orbiter ed un lander, cioè una sonda che orbiterà attorno al pianeta e una che atterrerà.

Finora solo l'Europa sembrava fuori dall'avventura marziana. È quindi comprensibile l'entusiasmo che ha accompagnato la proposta di realizzare Mars Express.

«Mars Express» ci spiega Marcello Coradini, responsabile delle missioni nel sistema solare dell'ESA, orbiterà intorno a Marte per un intero anno marziano (circa due anni terrestri) e consentirà all'Europa di acquisire la copertura totale ad alta risoluzione della superficie di Marte, di conoscere l'altimetria del pianeta, di completare la misura della composizione geo-chimica globale e forse anche di studiare la distribuzione dell'acqua sotterranea grazie ad un radar che penetrerà nel suolo. Oltre al carico previsto per questo tipo di misure, Mars Express potrà anche trasportare tra i 100 e i 200 chilogrammi di piccole stazioni da posare su Marte per misure geo-fisiche, geo-chimiche ed esobiologiche, finalizzate cioè alla ricerca di forme di vita marziana.

Questo carico verrà fornito da partner internazionali sottoforma di collaborazioni con l'ESA. «Anche se parlare di nanobatteri su Marte è prematuro - sottolinea Coradini - è senz'altro vero che Marte ha presentato, nel suo lontano passato, condizioni ambientali favorevoli allo sviluppo di vita. Si tratterà quindi di individuare i luoghi più adatti ad ospitare l'esistenza di forme viventi, ed in un secondo tempo, si cercherà di investigare gli strati sotterranei del suolo marziano per verificare la presenza di forme di vita microbiologica».

L'annuncio del 2003 come data di lancio del Mars Express fa contenti tutti. L'urgenza di realizzare una missione su Marte, infatti, ha, oltre a motivi scientifici, anche una ragione pratica. Nel 2003 infatti si potrà infatti approfittare di una configurazione astronomica particolarmente favorevole delle orbite relative della Terra e di Marte. «Il 2003 è una buona «finestra» verso Marte» aggiunge Coradini - «perché consente di portare su Marte il massimo carico con il minimo impiego di tempo. Se si perde questa opportunità, per poterci riprovare si dovrà aspettare il verificarsi di una finestra altrettanto favorevole, e cioè il 2009».

Mars Express fa parte di un nuovo orientamento della politica del programma scientifico dell'ESA. Solo l'anno scorso infatti, l'ESA non aveva selezionato la missione InterMarsNet tra le missioni di media dimensione del programma Horizon 2000. Ma quest'anno ha cambiato idea, optando per una missione su Marte ridotta ma di altrettanto interesse.

Il trauma per la perdita dei satelliti Cluster nell'esplosione del primo Ariane 5, ed il graduale ridursi delle risorse finanziarie disponibili hanno spinto l'Agenzia Spaziale Europea a cercare soluzioni innovative per poter fare più scienza anche in una situazione sfavorevole. Fino ad oggi, il programma scientifico dell'ESA si è infatti essenzialmente concentrato nella realizzazione di grandi satelliti, impegnativi sia nello sforzo finanziario che nei tempi di realizzazione.

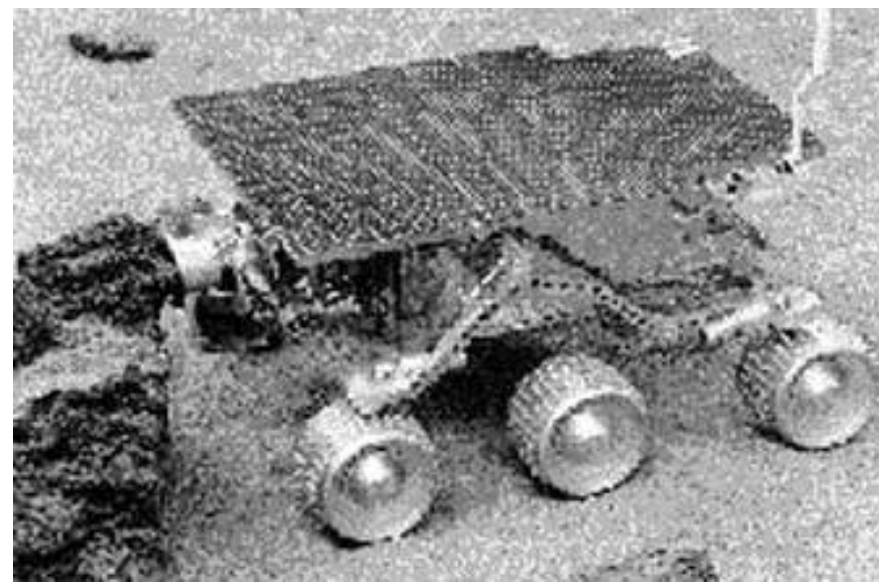
Ma lo scenario cambia, e la prima settimana di giugno, il Comitato del Programma Scientifico dell'ESA ha approvato, con grande soddisfazione di tutti, la filosofia e le soluzioni immaginative che animano il nuovo programma Horizon 2000. L'esigenza di avere una maggior flessibilità in un contesto economico e scientifico che muta velocemente, si realizza essenzialmente in due punti: risparmiare il più possibile unificando o rimandando nel tempo la realizzazione delle missioni più grandi, e scommettere su missioni scientifiche di dimensioni ridotte ma tecnologicamente innovative e futuriste.

Nei fatti, ci si propone di risparmiare 650 miliardi combinando il telescopio infrarosso FIRST ed il Planck Surveyor su di un unico satellite, e di investire in modo importante nello sviluppo di motori di propulsione basati sull'espulsione di ioni da verificare, nel 2001, con una missione speciale sulla Luna o verso gli asteroidi. Nel caso di successo, le stesse tecnologie potrebbero essere utilizzate per una successiva e più grande missione sul pianeta Mercurio, fino ad oggi poco esplorato. Gli obiettivi del nuovo programma dell'Agenzia spaziale europea prevedono anche un nuovo telescopio spaziale, da realizzare con l'agenzia spaziale americana Nasa, che sostituirebbe il «glorioso» telescopio spaziale orbitante Hubble che tra un po' di anni dovrà andare necessariamente in pensione.

Ersilia Vaudo



Questo nella foto qui a fianco è il mini-rover che si muoverà sulla superficie di Marte il 4 luglio prossimo. Andrà in giro per circa una settimana effettuando dei sondaggi del suolo e verificando il funzionamento di un mezzo semovente sulla superficie. Prevedendo, nel lontano futuro, uno sbarco umano sul pianeta rosso e la necessità di muoversi sul terreno accidentato.



La sonda depositerà al suolo un veicolo che scorrazzerà su Marte per 7 giorni

Conto alla rovescia per il pianeta rosso Il 4 luglio sbarca l'astronave americana

Si chiama Mars Pathfinder e viaggia a una velocità di 21 chilometri al secondo, è collegata con un team di scienziati a terra cui comunica dati e posizione. Esplorerà le particolarità del suolo.

Conto alla rovescia per Marte. La sonda americana Mars Pathfinder sta per avvicinarsi al pianeta rosso. Tra breve entrerà nella sua atmosfera e toccherà il suolo, con l'aiuto di paracadute e airbag, il quarto di luglio. Il giorno in cui gli Stati Uniti festeggiano l'indipendenza segnerà, quest'anno, il raggiungimento di una nuova tappa nella conquista americana dello spazio. L'«atterraggio» è previsto su un pianoro roccioso che si trova al centro di una distesa chiamata Area Vallis.

La corsa nei cieli è rapidissima. Lo spacecraft sta viaggiando ad una velocità di 21 chilometri al secondo. Per adesso si trova lontano dalla Terra, a 167 milioni di chilometri, e ben più vicino a Marte, circa 7 milioni e cinquecento chilometri. Quando arriverà, depositerà sul pianeta un veicolo di sedici chilogrammi, che avrà il compito di percorrere per sette giorni le «strade» marziane, saggiare campioni e misurare la composizione del suolo.

Gli studi su Marte possono rispondere a quesiti sul futuro del nostro pianeta. Uno fra i più affascinanti interrogativi relativi al nostro sistema solare riguarda proprio Marte e la Terra: perché, infatti, oggi appaiono così differenti? Al tempo della loro formazione, miliardi di anni fa, avevano condizioni simili: entrambi ospitavano vaste superfici d'acqua e avevano una temperatura più calda di quella attuale. Oggi Marte ha un'atmosfera di trasparenza variabile in relazione alle

condizioni meteorologiche; è possibile, inoltre, apprezzare la comparsa o la scomparsa di cumuli nuvolosi: cambiamenti stagionali che alcuni avevano attribuito alla presenza di vegetazione, ipotesi smentita dalle sonde spaziali che hanno mostrato il suo volto desertico e inhospitale. Insomma, comparare la storia e l'evoluzione di entrambi i pianeti potrà far luce sul passato ma anche sul futuro della Terra.

Se sono questi, a grandi linee, gli interessi scientifici, è anche vero che la missione della Nasa è chiamata a soddisfare un motto: «presto, meglio e sempre più a poco prezzo», condizioni difficili da conciliare. È stata realizzata in tre anni. Il costo, incluso il lancio del veicolo, si aggira intorno ai 280 milioni di dollari. Insomma, l'impresa dovrà dimostrare che la Nasa è capace di realizzare importanti missioni con impegni di spesa relativamente bassi.

La sonda, lontana dalla Terra già molto di più di quanto il nostro pianeta disti dal Sole, non viaggia, per così dire, da sola. C'è un team di scienziati a terra che si tiene in contatto con l'astronave tramite un network speciale chiamato «Deep Space», spazio profondo. Circa ogni tre giorni è fissato una specie di collegamento tramite antenne collocate in Australia o in Spagna per comunicare tutti i dati accumulati dalla sonda dal momento in cui ha avuto termine l'ultimo contatto con la Terra. Durante queste «conversa-

zioni», la sonda invia informazioni dettagliate sulle sue condizioni e sui livelli di energia e di temperatura della strumentazione a bordo. Comunica anche la posizione delle stelle in relazione e le variazioni dell'angolo che, nel suo viaggio, forma con la Terra e il Sole.

Una curiosità: la sonda sembra un grande frigorifero volante. Come mai? Se la temperatura dello spazio è vicina allo zero assoluto, perché è necessario raffreddare la navicella? Di fatto, la sonda adotta l'energia termica media dell'intero cielo, incluso il caldo diffuso dal sole. La temperatura così diventa un po' eccessiva per la strumentazione all'interno a bordo. Per tenerla al fresco, si utilizza il freon, il gas che veniva adoperato per i frigoriferi.

Una delle sfide della missione consiste nel lavoro che dovrà portare a termine il mini-rover. La missione dovrà infatti stabilire le capacità di un veicolo che si muove autonomamente su un terreno così poco conosciuto. Il mini-rover atterrerà insieme alla sonda dopo sette mesi di corsa nello spazio interplanetario. È dotato di sei ruote costruite apposta per aggirare gli ostacoli e «scorazzerà» per il pianeta almeno per sette giorni. Dovrà saggiare il rapporto tra le sue ruote e il terreno, le capacità di navigazione autonoma, l'attrezzatura in grado di fornire una risposta agli imprevisti.

Della Vaccarello

Una mega struttura in Gran Bretagna

La Microsoft punta sulla scienza europea Un centro di ricerca nell'antica Cambridge

DALL'INVIATO

LONDRA. Bill Gates sbarca in Europa. Non che i suoi prodotti per computer - a cominciare dal sistema operativo Windows - non l'avessero già ampiamente invasa. Ma questa volta il «re di Seattle» ha deciso di fare le cose in grande sul fronte della ricerca di base. Cuore del suo progetto sarà la Microsoft Research Ltd, filiale (di Iusso) del centro creato sei anni fa a Redmond, nello Stato americano di Washington, che attualmente impiega oltre duecento tra scienziati e tecnici impegnati nella ricerca sul fronte dei programmi per computer.

Bill Gates, notoriamente, non bada a spese. È per realizzare il nuovo centro europeo - che avrà sede a Cambridge e collaborerà strettamente con l'università della cittadina inglese, una delle più antiche e rinomate del mondo - investirà cinquanta milioni di sterline, più o meno 140 miliardi di lire. «Il nostro obiettivo - afferma il direttore del settore tecnologie della Microsoft, Nathan Myhrvold - è di offrire una casa per tutti i ricercatori europei di livello mondiale che abbiano voglia di sviluppare tecnologie innovative destinate ad avere un impatto positivo sulla vita di milioni di persone in tutto il mondo».

Direttore del nuovo laboratorio sarà Roger Needham, docente di sistemi computerizzati e provice cancelliere all'università di Cambridge, che avrà il supporto di un comitato europeo di consiglieri tecnici. Lo staff - si assicura - sarà di altissimo livello. E per questo i cacciatori di teste di Gates hanno già cominciato a rastrellare e selezionare cervelli in giro per l'Europa. Entro il primo anno di vita del nuovo centro ne saranno assunti venticinque.

Ma di che cosa si occuperanno? Essenzialmente, di ricerca di base, ovviamente sempre strettamente collegata al mondo dei computer, più o meno sulla falsariga di quel che dal 1991 si fa a Redmond. Grafica computerizzata, quindi, ma anche sistemi di riconoscimento vocale, sistemi esperti, tecnologie d'interfaccia utente. Che tradotto in parole povere significa sistemi operativi sempre più facili da usare, trattamento di immagini di qualità sempre migliore, sviluppo e semplificazione di tutte le tecnologie legate a Internet e alle reti aziendali Intranet, con tutto ciò che questo significa per l'informazione, il commercio, la comunicazione a livello personale e aziendale, il divertimento, la cultura. Per quella che, in

prospettiva, sarà probabilmente la vita di ogni giorno.

Ma perché uscire dagli Stati Uniti e investire notevoli quantità di denaro in Europa, un continente nel quale, notoriamente, la ricerca non gode di buona salute? Malgrado la sua fama di Mecenate, Bill Gates non sembra certo il tipo che butta dalla finestra quante decine di miliardi per puro spirito filantropico. E in effetti le cose non stanno così. «Nel 1991 - spiega Myhrvold - ci siamo resi conto della necessità di creare un'organizzazione di ricerca di altissimo livello in grado di produrre tecnologie avanzatissime per i nostri clienti. Da allora, la nostra struttura di ricerca ha prodotto enormi benefici per l'azienda e per i nostri clienti. Oggi cerchiamo di fare altrettanto insieme all'università di Cambridge». L'obiettivo - aggiunge Rick Rashid, vicepresidente di Microsoft Research - è di «spingere in avanti lo stato dell'arte. L'aggiunta del centro di Cambridge darà ulteriore sostegno a questo sforzo e sfocerà nella realizzazione di nuove idee e tecnologie di cui beneficeranno gli utenti di computer di tutto il mondo».

Gates, insomma, spera di riuscire anche questa volta a trarre quattrini dal suo investimento. Tanto da decidere di mettere sul tavolo altri dieci milioni di sterline (28 miliardi di lire) per finanziare piccole imprese ad alto contenuto tecnologico, soprattutto nell'area di Cambridge. Meta della somma confluirà in Amadeus I, un fondo di capitali creato appunto per sostenere la nascita e i primi passi di aziende tecnologiche con forte potenziale di sviluppo, mentre l'altra metà sarà destinata, in un secondo tempo, ad altre occasioni d'investimento. Seguendo una tecnica ormai consolidata, insomma, Microsoft finanzia nuove aziende per farle poi diventare sue clienti e allargare così il proprio già ricchissimo mercato: «Il successo di posti come Silicon Valley - dice Myhrvold - nasce dallo strettissimo legame tra università, gruppi industriali di ricerca e nuove imprese tecnologiche. Le grandi realizzazioni non nascono mai nell'isolamento, ma dall'intescambio di idee all'interno della comunità tecnologica. Pensiamo che il nostro investimento in nuove imprese tecnologiche locali aiuterà il nostro laboratorio di Cambridge stimolando il nostro lavoro e consentendoci di ottenere in cambio un ritorno economico quando quelle imprese avranno successo».

Pietro Stramba-Badiale

Tecnologia Ritornano le auto a vapore

Liti spaziali tra astronauti russi e americani

L'astronauta russo Anatoli Soloviov è stato sostituito nell'equipaggio della futura stazione orbitante con un altro collega dopo che si era rifiutato di volare sotto il comando del collega americano William Shepherd nella missione prevista per il gennaio 1999 che dovrà portare nella stazione orbitale Alfa un equipaggio russo-americano. Shepherd sarà affiancato dai russi Serghei Krikaliov e Iuri Gidzenko. L'americano, secondo il parere di Soloviov, «ha un lato umano negativo ed è perciò difficile lavorare con lui». La prima a rivelare le liti tra astronauti russi e americani è stata Ielena Kondakova, la donna che detiene il record della più lunga permanenza femminile nello spazio (169 giorni nella stazione Mir). L'eroina russa dell'esplorazione spaziale ha accusato l'americano Jerry Linenger di essere un «egoista».

La rivoluzione nei trasporti futuri viene dal passato, secondo gli ingegneri britannici dell'università di Southampton che vogliono dimostrare con una macchina in grado di raggiungere i 300 chilometri orari le straordinarie possibilità del motore a vapore. Questa tecnologia ha riacquisito di attualità grazie alla disponibilità di caldaie controllate da computer e di nuovi materiali. Il gruppo di ricercatori che lavora all'università di Southampton si è proposto di battere lo storico primato detenuto dalla Stanley Steam Rocket, con una nuova vettura a vapore capace di arrivare ai 300 chilometri all'ora. L'auto, che dovrebbe essere alimentata a gas metano e in futuro a idrogeno, a loro avviso è in grado di fornire una seria alternativa ai molto più inquinanti motori diesel o a benzina.

Il vapore prodotto percorre 27 metri di nanotubi in acciaio inossidabile, con una pressione dieci volte maggiore di quella della locomotiva più potente mai costruita. Il capo del progetto è Neil Richardson, titolare della cattedra di criogenica a Southampton.

Un simile ritorno al vapore è già in atto con i treni: la società svizzera Sulzer ha ricominciato a produrre locomotive a vapore per ferrovie di montagna.