

SCIENZA / SCOPERTA

# Marte non è morto, è risorto

C'è vita, lassù? Il clamoroso annuncio ha scatenato un «tam tam» mediatico, per buone ragioni...

Articolo di  
**Fabio Pagan**

Marte on-line. È su Internet che arriva la nuova invasione del marziano. Se n'è accorto chi bazzica i siti scientifici del Web, sommersi da notizie e immagini del Pianeta rosso. Tutto è cominciato il 7 agosto. A Washington, al quartier generale della Nasa, si era da poco conclusa la clamorosa conferenza stampa sulle potenziali tracce di vita marziana nell'ormai celeberrimo meteorite ed ecco che su Internet si poteva leggere il resoconto stenografico. Il racconto degli scienziati, le domande dei giornalisti, l'entusiasmo di Dan Goldin, capo supremo della Nasa. Gli faceva eco il planetologo David McKay, leader del gruppo dei ricercatori: «Da un anno in qua ho passato molte notti in laboratorio guardando questa roccia, troppo emozionata per tornare a casa».

Non basta. Ieri l'altro la rivista americana «Sciences» è uscita con l'attentissimo rapporto della (presunta) scoperta. Ma già da una settimana il testo era disponibile su Internet. S'intitola «Search for past life on Mars: possible relic biogenic activity in Martian meteorite ALH84001» (Ricerca di vita antica su Marte: possibili tracce di attività biogenica nel meteorite marziano ALH84001).

A chi voglia leggerla e stamparsi un «paper» che potrebbe passare alla storia, consigliamo di digitare l'indirizzo elettronico del settimanale inglese «New Scientist»: <http://www.newscientist.com/>. Vi troverà una splendida selezione di articoli su Marte e dintorni, oltre ai «links» con i siti della Nasa e della Cnn. La quale Cnn ripropone nell'occasione - per chi è provvisto di collegamento audio - nientemeno che il famoso radiodramma di Orson Welles del 1938 sullo sbarco dei marziani, ispirato alla «Guerra dei mondi» di H. G. Wells (la sua volta offerto «in linea» dalla prima all'ultima parola, accanto ai romanzi del ciclo marziano di Edgar Rice Burroughs).

Che dire di fronte a questo tam tam mediatico? In America è tempo di elezioni. La Nasa fluisce il momento favorevole e offre a Bill Clinton l'occasione di indossare gli abiti del suo ispiratore John Kennedy, che nel 1961 promise lo sbarco sulla Luna entro il decennio. Impresa impossibile: Gagarin era da poco andato in orbita, i sovietici parevano irraggiungibili. Ma appena otto anni più tardi Armstrong e Aldrin scendevano sul Mare della Tranquillità. Oggi si parla di una missione sul Pianeta rosso per il 2018. Ma i tempi potrebbero accorciarsi. A due condizioni: che l'America faccia da capofila a una cordata internazionale e che i fossili marziani non si rivelino un clamoroso abbaglio.

Ricapitoliamo i punti-chiave della vicenda. Che s'inizia come in un film, nel 1984. Sotto geologi e geofisici sono da poco arrivati in Antarti-

**Quei fossili di microrganismi trovati in un meteorite potrebbero diventare un cavallo di battaglia per le elezioni presidenziali Usa**

de per l'annuale «caccia al meteorite» finanziata dalla National Science Foundation americana. Si trovano nella regione di Allan Hills, in vista del Mare di Ross. Mentre passeggiano, Roberta Score vede una roccia brillare tra le sculture di ghiaccio. La raccoglie. Pesa poco meno di due chili, è un meteorite. Il primo di quella spedizione. Ma non sembra diverso dalle migliaia di meteoriti trovate in Antartide. La roccia viene etichettata con le iniziali della località, l'anno, il numero d'ordine pro-

gressivo. E finisce al Johnson Space Center della Nasa, a Houston, Texas, dove sono conservate anche le pietre raccolte sulla Luna dagli astronauti Apollo.

Passano dieci anni. Nel 1994 il meteorite ALH84001 arriva nelle mani di due gruppi di ricercatori del Johnson Space Center e della Stanford University. Prima sorpresa. Quella roccia ha più o meno l'età del sistema solare (4,5 miliardi di anni) e proviene da Marte: presenta la stessa composizione isotopica dell'ossige-

no che le sonde Viking hanno registrato nell'atmosfera del pianeta quando sono atterrate lassù, nel 1976. Non è l'unico meteorite marziano trovato sulla Terra: in Antartide ne sono stati raccolti altri undici (ma molto più recenti) e nove sono di origine lunare. Tutti evidentemente sbalzati nello spazio dall'impatto d'un asteroide.

Seconda sorpresa. Nelle fessure del meteorite si trovano globuli di carbonato che risulterebbero a 3,6 miliardi di anni fa. Terza sorpresa. All'interno del carbonato - grazie a un sensibilissimo e recentissimo spettrometro di massa laser - vengono evidenziati idrocarburi aromatici policiclici. Molecole organiche, insomma. E intorno al carbonato ecco tracce di ossidi e solfati di ferro, potenzialmente associati a fenomeni biologici. Quarta sorpresa. Sempre nei globuli di carbonato il microscopio elettronico osserva strane strutture ovalari e vermiformi, di diametro compreso tra un centesimo e un millesimo d'un capello. Sono fossili di microrganismi marziani, molto più piccoli dei primitivi «nanobatteri» identificati sul pianeta Terra?

Hanno detto onestamente i ricercatori: «Ciascuna di queste evidenze, prese una per una, non ci avrebbe convinto. Ma trovate tutte insieme è un'altra cosa. Forse siamo di fronte alle prime forme di vita extraterrestre. Gli scettici ribattono che non si scorgono pareti e strutture cellulari, che dalle analisi non risulta la presenza di amminoacidi, i «mattoni» delle proteine. E che ciascuna delle evidenze osservate può essere frutto di reazioni abiotiche: «Stanno nascendo l'astrofisico ed esobiologo Carl Sagan: «Rivelazioni straordinarie richiedono prove straordinarie».

È vero. La strada della scienza è lastricata di frodi e di errori. Dal falso teschio dell'uomo di Piltown (1911) alla fantomatica fusione fredda (1989). Ma il meteorite raccolto in Antartide potrebbe dare nuovo impulso all'avventura spaziale. L'obiettivo ora esiste: cercare la conferma dei fossili marziani, o addirittura organismi elementari sopravvissuti nel permafrost sotterraneo o nelle calotte polari, ultime riserve d'acqua su un pianeta che un tempo aveva fiumi, laghi, forse piccoli oceani.

In novembre partiranno la sonda americana Mars Global Surveyor, destinata a parcheggiarsi nell'orbita marziana, e la russa Mars 96, con un modulo orbitale e due «penetratori» che raggiungeranno il suolo del pianeta. In dicembre sarà la volta del Pathfinder della Nasa, che nel luglio del '97 sbarcherà su Marte un mini-rover «intelligente». Sono l'avanguardia di una flotta di veicoli automatici che ogni due anni prenderanno di mira il Pianeta rosso. Entro il 2005 una sonda dovrebbe riportare a Terra un po' di pietre e di sabbie marziane. Poi, magari, toccherà all'uomo. Se ci saranno i dollari sufficienti.

SCIENZA / INTERVISTA

## Ogni giorno porta un pianeta



TRIESTE — «Bella questa notizia dei fossili marziani. Basta che non sia una bufala di Ferragosto». Margherita Hack è deliziata dalle notizie che in questi giorni si rincorrono tra la Terra, Marte e Giove, da dove la sonda Galileo ha inviato nuove immagini del satellite Europa che fanno pensare alla presenza dell'acqua sotto i lastroni di ghiaccio che ne ricoprono la superficie.

Prudente, magari un po' scettica, ma non certo sorpresa. Come astrofisica (e divulgatrice), Margherita Hack si è spesso occupata di questi problemi. Dice: «Io sono convinta che la vita, appena le condizioni ambientali d'un pianeta lo consentono, si sviluppa a partire dalle molecole organiche. All'inizio della sua storia Marte era molto più caldo di oggi, ricco d'acqua. Quindi può benissimo aver ospitato microrganismi in un'epoca geologica contemporanea alla Terra. Poi su Marte, più distante di noi dal Sole, le condizioni sono mutate e la vita è scomparsa. Almeno per quel che ne sappiamo».

Margherita Hack, guardiamo ora più lontano. Da qualche tempo si scoprono finalmente i primi pianeti extrasolari, il Sole non è più l'unica stella ad avere pianeti...

«La prima certezza è arrivata l'anno scorso, in ottobre. Durante un convegno a Firenze, Michel Mayor, un astrofisico svizzero dell'Osservatorio di Ginevra, annunciò di avere scoperto assieme al suo studente Didier Queloz un pianeta attorno alla stella 51 Pegasi, distante circa 45 anni-luce».

Un'osservazione indiretta, ovviamente... «Certo, non disponiamo di strumenti capaci di vedere pianeti tanto distanti. Ma è possibile accertare l'esistenza di un pianeta di grandi dimensioni in base agli effetti gravitazionali sulla sua stella. Applicando le leggi di Keplero, Mayor e Queloz hanno ricavato la massa del pianeta, compresa tra la metà e il doppio di quella di Giove. Ma la cosa straordinaria è la distanza che lo separa dalla stella: appena 8 milioni di chilometri. Quel pianeta, dunque, ruota attorno alla sua stella in poco più di quattro giorni. Il che rivoluziona tutto quanto sapevamo sulla formazione di un sistema solare. Un pianeta così grande, per essere stabile, dovrebbe trovarsi molto distante dalla stella. E invece...».

Dopo 51 Pegasi, sono arrivati altri pianeti lontani...

«Una raffica di scoperte. In gennaio gli americani Geoffrey Marcy e Paul Butler hanno annunciato di aver trovato due pianeti attorno alle stelle 70 Virginis e 47 Ursae Majoris. E in primavera altri due pianeti attorno a Rho Cancri e a Tau Bootis. Poi pare che ci sia un pianeta anche attorno a Lalande 21185. E non dimentichiamo le osservazioni nell'infrarosso effettuate dal satellite Irsat: molte stelle giovani appaiono circondate da dischi di polveri e ghiaccio, altrettanti sistemi solari in formazione».

Ma c'è qualcosa di ancor più sorprendente: pianeti attorno a una pulsar. Una scoperta incredibile.

«Ah, questa sì. Quattro anni fa, attorno a una pulsar distante 1500 anni-luce, venne scoperta una coppia di pianeti grandi circa tre volte la Terra. Le pulsar sono stelle di neutroni, dense migliaia di miliardi di volte più dell'acqua, in cui elettroni e protoni sono talmente compressi da formare neutroni. Queste stelle ruotano velocissime ed emettono impulsi regolarissimi di radiazione, come un faro. Ora, nessuno poteva pensare di trovare pianeti attorno a una stella di neutroni. Perché la pulsar è quanto resta dell'esplosione di una stella molto più grande del Sole, una supernova. E quando una supernova esplosa, essa spazza via tutto. I pianeti vaporizzano. Allora, l'unica spiegazione per i due pianeti trovati attorno a questa pulsar è che essi si siano formati dopo l'esplosione della stella, quando la nebulosa residua dell'esplosione ha cominciato a diradarsi e a raggrumarsi. Da questi nuclei di condensazione si sarebbero formati i pianeti. Sui quali, ovviamente, di vita non si parla neppure».

Anche gli altri pianeti rintracciati paiono ospitali...

«In linea di massima sì. Sono pianeti di tipo gioviano, molto grandi, o troppo vicini o troppo lontani dal loro sole. Ma queste scoperte testimoniano che la formazione di un sistema solare è un fenomeno comune e diffuso. E fra i 300 o 400 miliardi di stelle della nostra Galassia, tra i miliardi di galassie dell'Universo come si fa a dire che non esistono pianeti adatti all'evoluzione della vita?».

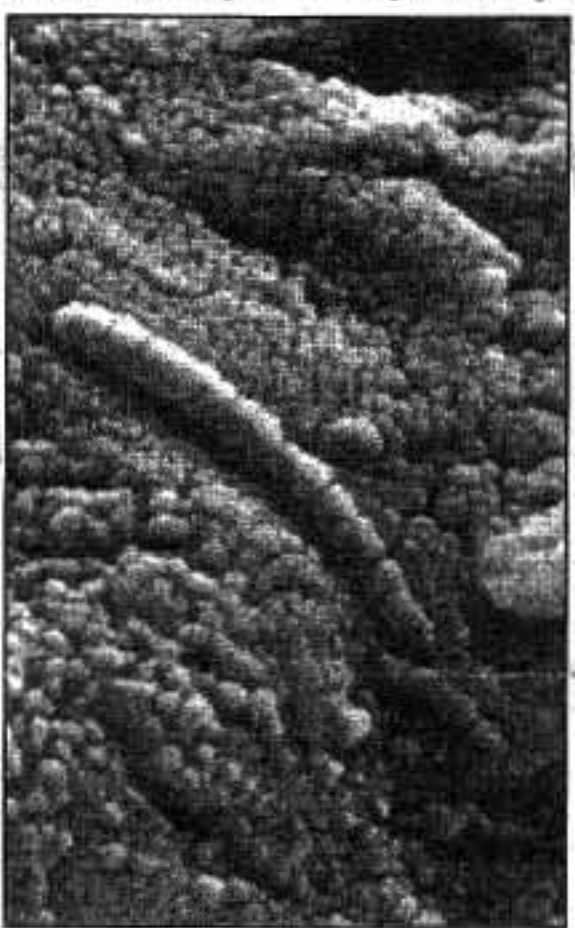
Che ne pensa dei progetti SETI, dei tentativi in corso da anni di captare segnali «intelligenti» dallo spazio?

«Ci credo poco. Anche perché due civiltà possono comunicare tra loro solo se hanno un livello tecnologico comparabile. E poi in questi esperimenti di radioascolto spaziale c'è una forte componente antropomorfa. Noi ci aspettiamo di ricevere segnali sulla banda dell'idrogeno perché si tratta dell'elemento più diffuso nel cosmo e lo consideriamo un canale di comunicazione ideale. Ma non è mica detto che un'altra civiltà ragioni allo stesso modo».

Arthur C. Clarke, commentando sul «Sunday Times» l'annuncio sui fossili marziani, ha fatto il paragone con due civiltà separate da un oceano: se una lancia segnali di fumo e l'altra usa i telefonini cellulari non vi sarà alcuna possibilità di dialogo...

«Appunto. E se anche intercettassimo un segnale artificiale «intelligente» ci vorrebbero decine o centinaia d'anni perché arrivi il nostro messaggio di risposta. Una situazione frustrante».

Fabio Pagan



In alto, il dettaglio del meteorite che sembra un batterio. Sotto, il robot mobile destinato a Marte.

SCIENZA / CURIOSITÀ

## I marziani sono ingegneri con la pelliccia. Parola di Desiderius

Può sembrare incredibile. Ma ancora nel 1937 veniva pubblicato in Italia un libro in cui si parlava seriamente dell'avanzatissima civiltà marziana e delle sue futuristiche metropoli. Il libro s'intitola «Chi vive sulle stelle?» e apparve per i tipi di Bompiani nella peraltro meritoria collana «Avventure del pensiero», ripresa dopo la guerra sempre con la classica francescana copertina avorio. L'autore era un misterioso scienziato e divulgatore tede-

sco che si firmava Desiderius Papp e che godeva di una certa notorietà. Un incrocio tra Flammarion e Verne, con qualcosa del nostro Peter Kolosimo.

Le fantasie marziane di Desiderius Papp si basavano su una scoperta che a suo tempo fece scalpore: i cosiddetti canali di Marte, scoperti per primo da Giovanni Schiaparelli, dalla specola di Brera, nel 1877. Ai suoi occhi il pianeta appariva attraversato da una fitta rete di linee in-

terocate. La scoperta entusiasmò tra gli altri Percival Lowell, ricchissimo astronomo americano, che nel 1894 giunse al punto di costruire a sue spese un farsaioco osservatorio nelle alture dell'Arizona pur di svelare il nuovo enigma marziano.

Oggi si sa che quei «canali» non esistono, che sono frutto di errori osservativi e di azzardate interpretazioni. Un miraggio, insomma. Ma alla fine del secolo scorso molti illustri scienzia-

li avevano seriamente creduto che si trattasse di gigantesche opere d'ingegneria che servivano a convogliare nelle zone aride del pianeta l'acqua dei poli.

Stare a sentire che cosa scriveva Desiderius Papp (nella fiorita traduzione del professor Angelo Treves): «Da tempi immemorabili, da quando videro sorgere il pericolo di morire di siccità e di inaridimento, le generazioni di Marziani si posero a lavorare a quelle colossali opere idrauliche, che non hanno le

loro uguali in tutto il sistema planetario: la loro costruzione deve essere durata migliaia di anni. Ora, la loro gigantesca rete abbraccia l'intera superficie del pianeta, da un polo all'altro. Molti di questi colossali canali sono larghi come lo stretto della Manica, molti sono abbastanza lunghi per solcare l'Europa da Mosca a Parigi. In nessun altro mondo gli abitanti hanno creato alcunché di così grandioso. L'estrema necessità, la lotta per l'esistenza hanno pro-

dotto qui la cosa più alta che creature analoghe all'uomo possano fare. È questa una vittoria, splendida e senza esempio, della ragione sulla crudele durezza della Natura, riportata dall'intera popolazione di un mondo!».

Ma come sono questi marziani? Secondo l'ineffabile dottor Papp devono essere alti cinque metri, a causa della minore gravità del loro pianeta, e coperti da una spessa pelliccia per difendersi dal gelo. Un cranio di gran lunga più

voluminoso dell'uomo, «dove germinano sublimi idee». Ma la loro bocca non emette alcun suono, che non potrebbe attraversare la rarefatta atmosfera marziana. Forse comunicano per telepatia, suggerisce Desiderius Papp...

Correvano gli anni Trenta. I marziani di oggi si sono ridotti a semplici ma emozionanti «graffiti biologici» in un meteorite. A patto che non facciano la stessa fine dei favolosi costruttori di canali.

f. pag.