

## Vita su Marte

"Buon Dio, dall'ombra sta uscendo qualcosa di grigio che si contorce come un serpente. Eccone un altro e un altro ancora. Sembrano tentacoli. Ecco, ora posso vedere il corpo intero. È grande come un orso e luccica come cuoio umido.... Gli occhi sono neri e brillano come quelli di un serpente.. .. La cosa si solleva. La folla indietreggia. Hanno visto abbastanza. È un'esperienza straordinaria. Non riesco a trovare le parole... porto il microfono con me mentre parlo... Devo sospendere la trasmissione finché non avrò trovato un nuovo posto di osservazione. Restate in ascolto, per favore, riprenderò fra un minuto... Un oggetto ricurvo sta uscendo dalla fossa. Sembra un piccolo raggio di luce riflesso su uno specchio. Che succede? Dallo specchio si sprigiona un raggio di luce... che si dirige verso gli uomini che avanzano. Li ha colpiti! Santo Iddio, li ha incendiati! Bruciano come torce!"

Era il 30 ottobre del 1938 quando il produttore radiofonico Orson Welles, simulando la cronaca di un'invasione marziana, gettava nel panico milioni di americani, provocando morti, feriti, e danni per milioni di dollari. Era l'inizio della fine di un mito nato più di un secolo prima dagli studi di Schiaparelli e Lowell, che attraverso le loro osservazioni telescopiche interpretarono erroneamente le strutture canaliformi rilevate come l'opera di una civiltà intelligente.

Già, un'avvincente favola destinata a concludersi come tante altre, passate al vaglio dell'incalzante macchina scientifica.

E così, ironia della sorte, dopo neanche cinquant'anni gli invasori siamo diventati proprio noi terrestri, che all'alba del nuovo millennio ce ne andiamo scorrazzando in giro per il pianeta rosso con i nostri rover, dopo averlo spiato con occhi meccanici nel corso di una lunga saga che ha avuto inizio nei lontani anni sessanta, e coronata dal successo già a metà anni settanta, quando i bracci meccanici delle sonde Viking frugavano nel suo suolo sabbioso alla ricerca di vita.

Ma perché tanto entusiasmo per Marte?

Il pianeta rosso potrebbe essere definito un piccolo gemello della Terra da diversi punti di vista: sebbene grande solo la metà, ha una superficie rocciosa ed una tenue atmosfera di anidride carbonica. Una sua giornata dura circa quanto quella terrestre, e laggiù un anno corrisponde al doppio del nostro. In sostanza potrebbe essere un ottimo avamposto per una futura colonizzazione dello spazio.

Tuttavia la ragione per la quale Marte è così gettonato dagli scienziati è che lo si ritiene un potenziale scrigno per eventuali forme viventi.

Dallo studio sull'origine della vita sul nostro pianeta abbiamo compreso che la sua esistenza necessita di alcuni elementi fondamentali che sono la presenza di materia organica, una fonte di energia, ed un solvente all'interno del quale le molecole possano entrare in soluzione ed interagire tra loro.

Nella fattispecie le molecole essenziali alla vita come la conosciamo hanno come base chimica l'elemento carbonio (che possiede proprietà uniche in grado di permettere la formazione di molecole abbastanza stabili, grandi e complesse per poter immagazzinare la quantità di informazioni che un organismo necessita per funzionare), ed il solvente ideale è l'acqua allo stato liquido, all'interno della quale le molecole possono agevolmente entrare in soluzione e interagire tra loro.

Ebbene di molecole organiche che viaggiano nello spazio ce ne sono in abbondanza, contenute nel cuore di comete, asteroidi e meteoriti che regolarmente colpiscono la superficie dei pianeti trasferendo loro il prezioso contenuto. E per quello che riguarda le fonti energetiche le possiamo trovare in varie forme. Sulla Terra siamo fortunati ad avere il Sole che ci scalda, ma in mancanza di tale dono esistono altre fonti, come il calore prodotto dall'attrito mareale o generato dalla trasformazione di taluni elementi radioattivi. E poi sul pianeta rosso non fa tanto più freddo rispetto alle zone polari del nostro pianeta. Ma l'acqua? Esiste laggiù il prezioso fluido? E se sì, dove? E in che quantità?

Quando le sonde Viking atterrarono su Marte negli anni settanta, mostrarono le desolanti immagini di un deserto rossastro, arido e polveroso, quasi monotono nella sua piattezza. La sua superficie era ricoperta di ciottoli dalle dimensioni più disparate, che all'analisi chimica si rivelarono completamente privi d'acqua e con una struttura porosa.

Inoltre osservazioni dallo spazio mostravano strutture geologiche prodotte dallo scorrimento di acqua, tanta acqua e in alcuni casi protagonista di episodi catastrofici, come violente inondazioni. Tutto lasciava intendere che un tempo il pianeta ne possedeva tanta, che modellava un paesaggio ameno e rigoglioso, e in seguito andata perduta. Ma come, e dove?

Lentamente si fece strada l'idea che, a causa delle ridotte dimensioni di Marte, l'acqua fosse evaporata dalla superficie perdendosi nello spazio, e che la rimanente fosse rimasta intrappolata in parte all'interno delle calotte polari (costituite per la quasi totalità di anidride carbonica) ed in parte nel sottosuolo allo stato ghiacciato. L'immagine di quel lontano mondo si avvicinava così sempre più a quella di un pianeta morente; niente acqua, niente vita, tanto più su una superficie cotta dalle letali radiazioni cosmiche, priva com'è della protezione di un'atmosfera consistente.

Ma i velivoli spaziali che hanno raggiunto il pianeta in questi ultimi anni, come la Mars Global Surveijor (1997) e la Mars Odissey (2001) hanno fornito immagini contraddittorie, rispetto ai loro predecessori, costringendo gli scienziati a rivedere le loro teorie, ed a progettare nuove missioni per dipanare il mistero.

In particolare le nuove strutture geologiche osservate mostravano segni di movimento, soprattutto lungo le pareti scoscese di alcuni crateri che apparivano solcate da canali. Da cosa era innescato tale dinamismo?

Tra le numerose teorie che si sono avvicinate in questi anni spicca quella del geologo Phil Christensen, dell'Arizona State University, secondo il quale il fenomeno sarebbe dovuto alla periodica fusione del ghiaccio d'acqua intrappolato nei sedimenti profondi, a causa di variazioni climatiche innescate da oscillazioni dell'asse di rotazione del pianeta. Ciò provocherebbe la fluidificazione degli strati rocciosi e la formazione delle figure osservate. In questo modo si spiegherebbe anche l'anomala presenza di ghiaccio d'acqua in diversi punti del pianeta un po' a tutte le latitudini: nei periodi più caldi, infatti, quest'ultimo evaporerebbe dalle calotte per poi andarsi a sedimentare, nei periodi più freddi (congelando), in altre zone del pianeta.

Ecco allora che è cominciata la caccia all'acqua, concretizzata dal lancio della sonde gemelle americane Spirit e Opportunity, ed alla vita, con la missione europea Mars Express ed il suo modulo d'atterraggio Beagle 2.

Purtroppo, come sappiamo dalla cronaca, il lander europeo ha avuto delle difficoltà nella fase di atterraggio, non riuscendo a comunicare con la Terra.

Naturalmente l'ambizione degli Esobiologi (gli studiosi che si occupano di cercare la presenza di vita al di fuori della Terra) si ferma alla ricerca di vita allo stato microbico, non certo intelligente. E se davvero ci fosse, sicuramente sarebbe nel sottosuolo (presumibilmente ricco d'acqua), al riparo dalle avversità ambientali che il pianeta offre in superficie, in una qualche nicchia come quelle che possiamo trovare anche sul nostro pianeta, seppur in ambienti chimico - fisici estremi. Nel 1976, infatti, le sonde Viking avevano sì condotto esperimenti sulla ricerca di vita (passata o presente) ottenendo esito negativo, ma fermandosi a pochi centimetri di suolo, peraltro in una zona equatoriale resa sterile da milioni di anni di esposizione alla radiazione ultravioletta solare. Trivellare il pianeta, quindi, sarà uno degli obiettivi principali delle future missioni.

Ma potrebbe esistere anche una forma vivente basata su una chimica alternativa rispetto al carbonio? Insomma questi "marziani", se davvero ci fossero, potrebbero essere radicalmente diversi da noi?

La parola nuovamente all'Esobiologia. Per ciò che concerne la materia organica di base, due surrogati del carbonio potrebbero essere il silicio e lo zolfo, immersi in un solvente a base di zolfo stesso o ammoniacale. Infatti, sebbene tali elementi siano più limitati nella costruzione di molecole

organiche complesse, potrebbero costituire comunque un'alternativa, tanto più che esistono ambienti nel Sistema Solare che ne sono veramente ricchi.

Tuttavia tale argomento rimane per ora pura speculazione, e tutte le ricerche sono concentrate alla ricerca degli ingredienti "tradizionali" della vita, partendo dalla preziosa acqua.

Godiamoci quindi la passeggiata dei nostri robot sul pianeta rosso e incrociamo le dita affinché si imbattano in qualche ricca "oasi".

Articolo pubblicato sull'Espresso nel gennaio 2004