

**Le prossime missioni spaziali potranno aiutare a chiarire se altri pianeti del sistema solare abbiano ospitato forme di vita**

## L'esobiologia che verrà

**N**on c'è angolo del mondo che non ospiti la vita. Nelle profondità marine, in prossimità delle dorsali oceaniche, si trovano gli archeobatteri, in grado di resistere a pressioni di centinaia di atmosfere e a temperature che superano i 100 gradi Celsius; sotto lo spesso strato di ghiaccio che ricopre i laghi antartici vivono piccole alghe eucariote; recentemente nel Golfo del Messico, attorno a un vulcano che erutta solfuri e metano sono stati rinvenuti vermi policheti di colore rosa.

La vita è così testarda e tenace da essersi sviluppata, sulla Terra, ovunque ci sia un po' d'acqua e qualche sostanza da cui ricavare energia. Perché dovrebbe essere un miracolo esclusivo del nostro pianeta? Attorno a questo interrogativo in settembre si sono riuniti a Trieste i maggiori esperti mondiali, in un convegno organizzato dal Centro internazionale di fisica teorica. Animato dalle scoperte più recenti e dai progetti per le imminenti missioni spaziali alla ricerca della vita su Marte, Titano ed Europa, il convegno ha messo a confronto le opinioni di biologi, fisici, chimici e geologi su una materia, l'esobiologia, dal forte carattere interdisciplinare.

Le ipotesi sull'origine e l'evoluzione della vita sulla Terra, tradizionalmente appannaggio di biologi e chimici, possono infatti chiarire molte incognite sull'eventualità che un processo analogo si sia verificato anche in altre parti dell'universo. «Ognuno di noi lavora al confine con altre discipline scientifiche, e al limite della sua conoscenza» spiega Frances Westall, la geologa sudafricana che dall'inizio di settembre studia uno dei 16 frammenti del meteorite marziano ALH84001, distribuiti dalla NASA a un gruppo selezionato di ricercatori. Infatti, a più di un anno dalla pubblicazione su «Science» dell'articolo in cui l'agenzia annunciava di aver individuato tracce di vita batterica sul meteorite proveniente dal pianeta rosso, la questione è ancora controversa, e nel mondo scientifico molti sono scettici. Per i suoi studi Frances Westall ha scelto l'Università di Bologna, dove dispone di uno dei quattro migliori microscopi elettronici a scansione del mondo.

Sia che su ALH84001 ci siano effettivamente tracce di una vita primitiva

sia che non ce ne siano, è certo che il clamore suscitato dal meteorite, e la scoperta di molecole organiche nella cometa Hale-Bopp, hanno riportato in auge la vecchia teoria avanzata da John Orò dell'Università di Houston, secondo cui sarebbero state proprio comete e meteoriti a seminare sulla Terra le molecole, o i batteri, che hanno dato origine alla vita.

E l'ipotesi di uno scambio di materiale fra il nostro pianeta e altri corpi del sistema solare è sostenuta anche da Paul Davies, fisico e autore di numerosi libri di divulgazione, che su Marte ipotizza una vita batterica non molto diversa da quella degli ambienti estremi terrestri. Saranno le prossime missioni a verificarlo, ma nel frattempo c'è chi si spinge più lontano. Come è noto, a ottobre è partita la missione Cassini-Huygens, che nel 2004 raggiungerà Titano, un satellite di Saturno la cui atmosfera è simile a quella della Terra primitiva. Ma il progetto più ambizioso è certamente quello che nel 2010 vedrà posarsi sulla superficie del satellite di Giove, Europa, un *lander* da cui si staccherà un piccolo sommergibile cilindrico lungo un metro e mezzo, che esplorerà le acque al di sotto dello spesso strato di ghiaccio della superficie.

Spiega Julian Chela-Flores, del Centro di fisica teorica di Trieste, ideatore del progetto: «Non vogliamo solo verificare la presenza di forme di vita; il nostro obiettivo è identificare che tipi di organismi possano essersi sviluppati su Europa». Per questo il sommergibile sarà attrezzato con un microscopio in miniatura per osservare eventuali forme di vita eucariote. Il progetto si svolgerà in tre tappe e le prime missioni, previste per il 2001 e il 2005, avranno il compito di confermare il dato sulla composizione chimica del ghiaccio, quasi sicuramente ghiaccio d'acqua, comunicato solo qualche mese fa dalla sonda *Galileo*. Per Chela-Flores «la scelta dell'esperimento da effettuare su Europa è fondamentale, perché dobbiamo immaginare uno scenario possibile, e porci la domanda giusta. Queste missioni sono molto costose, e il modo in cui vengono gestiti questi fondi è una grossa responsabilità. Non possiamo permetterci di sbagliare».

MARGHERITA FRONTE