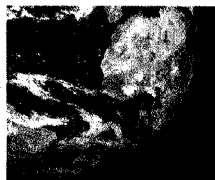


Esplorazioni



La vita è un'onda

Per verificare la capacità dei suoi strumenti di trovare alieni, Sagan li puntò sulla Terra: non vide nulla, ma captò le emissioni radio

di **Patrizia Caraveo**

Occupatissimo a progettare modi intelligenti di cercare segni della presenza di forme di vita su altri pianeti del sistema solare, Carl Sagan si chiese se gli strumenti che voleva utilizzare per studiare le lune di Giove sarebbero stati in grado di rivelare la vita sulla Terra. Detto, fatto, nel 1990 decise di utilizzare la sonda Galileo per dare una risposta a un insolito quesito: «Esiste vita sulla terra?».

Ovviamente Carl Sagan non cercava la provocazione fine a se stessa, voleva invece usare l'unico esempio di pianeta ove fosse certificata la presenza di vita vegetale e animale, semplice e complessa, per mettere alla prova la capacità di indagine dei suoi strumenti. L'occasione era fornita dal passaggio ravvicinato della sonda Galileo che, seguendo una complessa traiettoria verso Giove, avrebbe sorvolato la Terra per carpire un po' di energia a spese del campo gravitazionale del nostro pianeta. Si chiama frusta gravitazionale ed è una manovra spesso usata per minimizzare l'energia richiesta nei viaggi delle sonde interplanetarie: invece di bruciare carburante si seguono traiettorie che permettano di sfruttare il campo gravitazionale dei pianeti. Galileo, per prendere la rincorsa verso Giove, ha sorvolato prima Venere e poi la Terra, offrendo a Sagan l'occasione che cercava. Si trattava semplicemente di accendere gli strumenti di bordo durante la manovra di fly-by e fare le stesse sequenze di osservazioni che gli strumenti avrebbero poi fatto una volta giunti a destinazione durante i passaggi ravvicinati alle lune di Giove.

Galileo ha così raccolto immagini della superficie terrestre, ha studiato la composizione dell'atmosfera e ha misurato i segnali radio emessi dal nostro pianeta.

Il tempo a disposizione è poco più di mezz'ora durante il quale la sonda, viaggiando a più di 13 km al secondo, si è avvicinata sorvolando il nord Africa, che era già al buio, si è abbassata fino a 960 km di altezza sopra il mar dei Caraibi ed è ripartita verso l'Oceano Pacifico. Immagini ad alta risoluzione dell'Antartide e dell'Australia, prese da 15 mila km di altezza sopra la parte Sud dell'Oceano Pacifico, quando 1 pixel delle immagini corrispondeva a circa 1 km sulla Terra, non hanno rivelato niente di interessante. Come avrebbero potuto? Le distese di ghiaccio dell'Antartide e i deserti australiani non mostrano certo segni di presenza umana. La situazione sarebbe stata diversa se la sonda avesse sorvolato la regione parigina oppure New York o la grande muraglia, ma la navigazione interplanetaria, unita alla volontà di minimizzare i pericoli di impatto di una sonda con un reattore nucleare, ha offerto pochi soggetti all'indagine fotografica.

In effetti, non bisogna dimenticare che su 100 foto aeree scattate di giorno sopra un punto qualsiasi della terra, solo una (in media) mostrebbe qualche opera umana. Dimentichiamo le macchine fotografiche e vediamo i dati degli altri strumenti. L'analisi della composizione dell'atmosfera è interessante perché mostra, oltre alla presenza di ossigeno, di acqua e di anidride carbonica, una spropositata presenza di metano, infinitamente superiore a quanto ci si potrebbe aspettare in base alla sola chimica dei gas componenti l'atmosfera. Il metano, che noi sappiamo essere prodotto dai vegetali e dagli ani-

mali, è la prova sicura della presenza di qualche tipo di vita sulla Terra.

Non stupisce che la notizia della rivelazione di tracce di metano su Marte e sul pianeta HD 189733B abbia sollevato così grande interesse (si veda l'articolo a lato). Sono state, però, le antenne di Galileo a fornire il dato più straordinario rivelando segnali radio non riconducibili a emissioni naturali. I segnali sono sicuramente di provenienza terrestre perché la loro intensità aumenta durante l'avvicinamento della sonda. Si tratta di emissione modulata a frequenza costante mai osservata in natura che fa pensare a una civiltà tecnologicamente avanzata. Le antenne di Galileo avevano chiaramente intercettato qualche stazione televisiva. Anche se l'antenna non era riuscita a decodificare il segnale, era questa la prova sicura dell'esistenza di vita intelligente sulla Terra. È da più di un secolo che inviamo segnali che si perdono nello spazio. Dopo le prime prove di Marconi, l'etere è stato sempre più occupato da frequenze radio e televisive. Non contenti dell'occupazione involontaria di una bolla di un centinaio di anni luce intorno alla Terra, adesso ci mettiamo anche a mandare segnali promozionali nello spazio. Per celebrare il suo 50° anniversario, la Nasa ha usato i suoi potenti mezzi per trasmettere la canzone dei Beatles *Across the Universe*. Poi è stata la volta della pubblicità delle patatine Doritos. Il mese scorso, per pubblicizzare l'uscita de *Il giorno in cui la terra si fermò* (*The day the Earth stood still*), il rifacimento di un classico degli anni Cinquanta, l'intero film è stato trasmesso in diretta galattica, con un metodo a prova di pirati informatici. Se qualche alieno fosse in grado di decodificare le nostre trasmissioni, che idea si farebbe di noi?

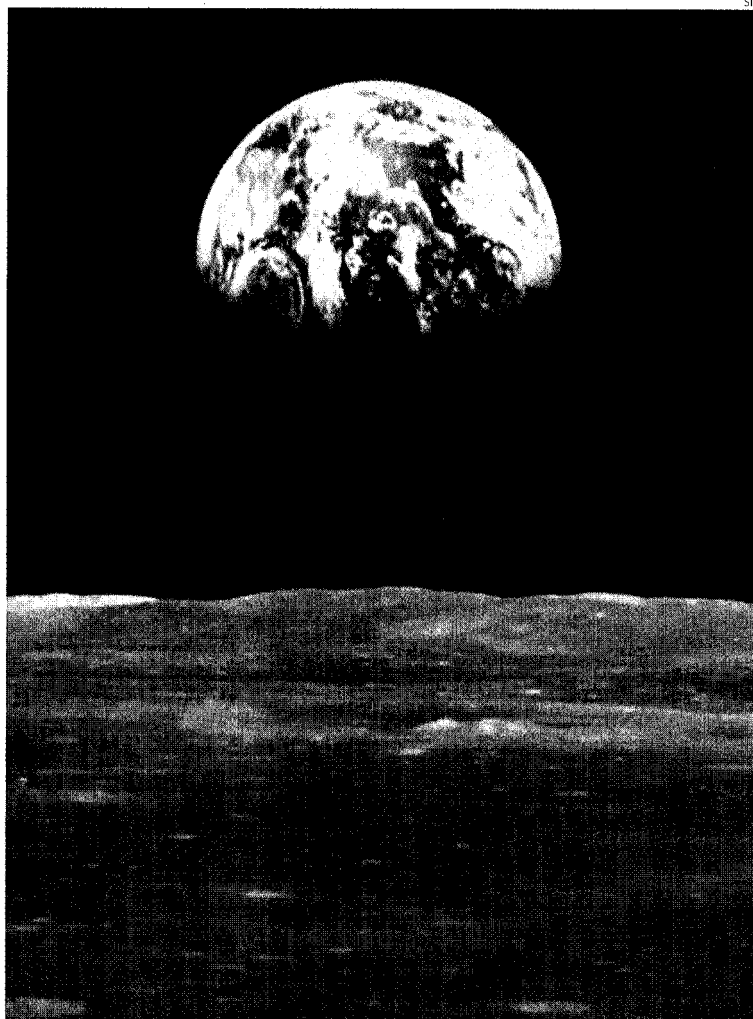
Uno sguardo globale

Festeggiamenti planetari

Mezzo secolo fa, un italiano ignorato dagli italiani costringeva i geologi a rivedere le proprie idee sul passato della Terra. Si chiamava Cesare Emiliani, studiava i resti di minuscoli organismi estratti dai fondali oceanici e - scrive Enrico Bonatti, il geologo marino della Columbia University - collegava le alternanze del clima "a eventi astronomici", piccole variazioni dell'orbita terrestre. Tenuto conto del nesso tra cieli e terre, l'Unione europea ha aumentato i fondi dell'Agenzia spaziale europea, scrive il coordinatore delle sue missioni nel sistema solare, Marcello Coradini, purché li investa in satelliti da geomonitoraggio e altri progetti con "ricadute sociali" per noi terrestri. E proprio mentre la Nasa è ben lieta di parteciparci, perché un nuovo Presidente sta per assegnarle un ruolo diverso nella geopolitica americana.

Il 15 gennaio intanto, l'Unesco varerà l'"Anno mondiale dell'Astronomia". Dopo "i Ministri e le personalità", recita l'invito, interverranno gli scienziati, primo dei quali Franco Pacini, il direttore dell'Osservatorio di Firenze. Da presidente dell'International Astronomy Union aveva proposto l'iniziativa per scopi che illustrerà a Ministri, personalità e ai nostri lettori in anteprima. Alla fine della giornata, a Parigi, si parlerà anche di "Terre altrui". Si sa che in sistemi solari non lontani esistono pianeti rocciosi. Abitabili, e forse abitati? Non si sa, scrive Patrizia Caraveo dell'Istituto nazionale di Astrofisica, ma le ricerche fervono. Ne sono un esempio quelle di Giovanna Tinetti le cui recenti scoperte stanno costringendo gli esobiologi a rivedere le proprie idee su come e dove cercare gli alieni.

S. Co.



Il primo sorgere della Terra. Quarant'anni fa Apollo 11 scattava questa immagine del nostro pianeta che appare sull'orizzonte lunare

