

SIAMO SOLI NELL'UNIVERSO?

La questione dell'esistenza di forme di vita al di fuori della Terra è più remota di quanto si pensi e non è una conquista della fantascienza del Novecento. Dimenticate però il simpatico E. T. o il terribile alieno che rapisce gli umani: l'extraterrestre che gli scienziati cercano, infatti, è un microbo o poco più.

DA SAPERE



Gli alieni: se ci sono quanti sono?

Ma, se ci sono, quanti sono? Sulla stima del numero di civiltà presenti nella nostra galassia, la Via Lattea, gli scienziati discutono da tempo. Tutto ruota intorno a una formula, escogitata dal radioastronomo americano Frank Drake all'inizio degli Anni Sessanta.

In sostanza, è un semplice prodotto di fattori: il numero di stelle nella nostra galassia va moltiplicato per la frazione di quelle che hanno i pianeti, poi per la frazione di pianeti adatti a ospitare la vita, poi ancora per la frazione di pianeti ospitali sui quali la vita si forma davvero... e così via, fino alla frazione di esistenza di una civiltà tecnologica.

Ogni termine introdotto coinvolge una diversa disciplina: dall'astrofisica alla biologia, per arrivare fino a all'antropologia culturale e alla psicologia. Ogni termine è, ovviamente, solo una stima. Quindi il risultato finale può risentire dell'ottimismo o del pessimismo di chi valuta. Ma qual è questo risultato? Il famoso planetologo Carl Sagan era arrivato al centinaio. Altri, più cauti, intorno a 1 (cioè nella Via Lattea ci siamo solo noi). Anche ammesso che i pessimisti abbiano ragione, nel cosmo ci sono 100 miliardi di galassie. Quindi no, si può affermare ragionevolmente che no, non siamo soli.



■ Gli occhioni sono tenerissimi, il testone gigante, il corpo goffo: è E.T. Oppure lo sguardo è freddo e malefico, le membra filiformi: è l'alieno maligno che rapisce gli umani e compie sordidi esperimenti su di loro. Dov'è la verità? Da tutt'altra parte, probabilmente. L'extraterrestre che gli scienziati cercano, con qualche remota ma ragionevole speranza di scoprirlo, è un microbo o poco più. E per il momento neanche si spingono troppo lontano: il sistema solare, cioè giusto nel cortile di casa, rispetto all'immenso universo.

La questione dell'esistenza di forme di vita al di fuori della Terra è ben più remota di quanto si immagini. Non è una conquista della fantascienza del

Novecento, per dire, perché già scrittori e filosofi dell'Antichità avevano supposto che gli astri fossero mondi capaci di ospitare esseri senzienti. Poi, certo, la letteratura del Novecen-

Già nell'antichità si supposeva che gli astri potessero ospitare esseri senzienti

to ha fatto la sua parte e ha arricchito l'immaginario collettivo, suscitando speranze e paure. Quando però ci si china sul problema con uno sguardo scientifico, il primo ostacolo nel qua-

le ci si imbatte riguarda la definizione di «vita». Già, perché la biologia (letteralmente «la scienza che studia la vita») ancora non è arrivata a una definizione del proprio oggetto di interesse che sia univoca e valida per tutti gli scienziati. «Un sistema il cui funzionamento è basato su acidi nucleici e proteine»: ma, se trovassimo qualcosa che si comporta esattamente come un batterio ma non si basa sulla chimica del carbonio, dovremmo concludere che non è vivo? Oppure «qualunque cosa ingerisca e metabolizzi le sostanze di cui ha bisogno ed espella quelle di rifiuto»: allora anche un'automobile e una candela sono vive. O magari «un sistema in grado di riprodursi, mutare e trasmet-



tere le proprie mutazioni»: in tal caso, anche alcuni virus per computer devono essere vivi. In conclusione, la situazione come minimo non è chiara. Anche perché il problema scientifico è profondo e radicale. Nella scienza, le teorie producono previsioni che poi vanno verificate in laboratorio, e in seguito replicate più e più volte. Nel caso della vita non si può. Per la semplice ragione che l'unico caso a noi noto di comparsa della vita su un pianeta è il nostro: la vita sulla Terra. Non solo non possiamo ripeterlo, ma per ora neanche ne conosciamo altri. Un campione statistico davvero povero. Di più: neppure sappiamo come sia apparsa la vita qui. Questo è forse il mistero più grande della biologia.

Immaginare uno sviluppo spontaneo è molto difficile, perché le probabilità sono straordinariamente basse, addirittura infinitesime. Qualche scienziato ha supposto che la vita sia arrivata dallo spazio, forse sotto forma di batteri a bordo di comete. Anche ammesso che quei microrganismi siano sopravvissuti (ma come?) alle condizioni proibitive di freddo e di vuoto e di bombardamento elettromagnetico, questa è una pseudosoluzione che sposta solo la risposta in un'altra regione incognita. Infatti possiamo subito chiederci: com'è arrivata la vita sulle comete?

Quello che sappiamo, però, è che la vita è comparsa sulla Terra abbastanza in fretta: 3,5 miliardi di anni fa, cioè solo 500 milioni di anni dopo che il pianeta era diventato ospitale. Questo è un indizio della facilità con cui il fenomeno «vita» si presenta. E induce a pensare che possa essere frequente

nell'universo. Ma quanto frequente? Per saperlo, bisogna guardarsi attorno nel cosmo.

Gli strumenti scientifici si sono spinti molto lontano. Parecchie sonde sono scese su Venere, Marte e Titano, il satellite di Saturno. Nessuna di loro ha mai trovato tracce di vita. Gli ambienti indagati si sono rivelati inospitali: troppo caldi come Venere, troppo freddi e privi di acqua liquida come Marte e Titano. Forse Europa, una lu-

na di Giove, nasconde nelle profondità del proprio oceano, sotto una coltre di ghiaccio, esseri viventi capaci di ricavare energia dalle eventuali caldere vulcaniche. Forse. Bisognerebbe spedire un'altra sonda proprio lì per verificarlo. Ma costa tempo e soldi. Di fatto una conclusione è certa: anche ammesso che ci siano forme di vita nel sistema solare al di fuori della Terra, si tratta al massimo di microrganismi o poco più. Nessuno, insomma,

col quale scambiare quattro chiacchiere. D'altronde, se pure quei microbi li trovassimo, ci cambierebbero l'esistenza? Difficile sostenerlo. Senza dubbio sarebbero un tassello fondamentale nella conoscenza scientifica, nel nostro quadro del mondo. Ma un batterio a centinaia di milioni di chilometri di distanza quali conseguenze potrebbe mai avere sulla vita quotidiana o sulle convinzioni filosofiche di ciascuno di noi? Diverso, com'è ov-



In questa immagine il radiotelescopio di Arecibo, a Puerto Rico. Nella pagina a fianco e a pagina 12 altri radiotelescopi. In alto alcuni film di fantascienza: «E. T.», «Incontri ravvicinati del terzo tipo», «La guerra dei mondi» (tutti di Steven Spielberg) e l'alieno di «Alien vs Predator: Requiem» di Colin e Greg Strause.



vio, sarebbe il caso di una forma di vita evoluta, capace di pensiero, di autoscienza, di sviluppo tecnologico sufficiente per parlare con noi.

Senza scomodare i dischi volanti pilotati da alieni (della cui esistenza non c'è alcuna prova e che quindi vanno considerati a malapena come leggende urbane), non è inverosimile immaginare un contatto con qualche civiltà stellare. Per molto tempo nella comunità scientifica gli studi SETI (Search for Extra-Terrestrial Intelligence) sono stati considerati roba per mattoidi, al confine con la pseudoscienza. Poi, negli ultimi 20 anni, hanno acquisito il rispetto che meritano. Puntare gli strumenti verso lo spazio in cerca di un bip-bip di origine artificiale rimane un gesto con poche speranze di successo ma con un

background scientifico serio alle spalle. E molti studiosi lo fanno. Addirittura è in fase di sviluppo l'Allen Telescope Array: una batteria di decine di radiotelescopi nella California settentrionale progettati per scovare segnali intelligenti dallo spazio.

Ma serve? Non sono soldi buttati? L'obiezione non è peregrina. Non è illegittimo interrogarsi sul senso degli investimenti nella ricerca di base e soprattutto negli studi che hanno così poche speranze di andare a buon fine, specie in tempi di crisi economica e con emergenze ambientali e sanitarie su scala planetaria. D'altronde è pur vero che le grandi applicazioni sono venute sempre proprio dalla ricerca di base. E che la posta in gioco è molto alta: il confronto con una cultura totalmente «altra», capace di ri-

voluzionare la nostra filosofia, la nostra scienza, la nostra tecnologia. Di sicuro non potremo dedicarci a un gossip serrato e veloce: le distanze sono tali che i segnali impiegherebbero decenni per attraversare lo spazio. Ma la vita di ciascuno di noi ne uscirebbe profondamente trasformata. È spontaneo giudicarla la più grande scoperta scientifica della storia.

Eppure, al di là della fantascienza, quanto è verosimile? Sulla base delle conoscenze acquisite in campi molto lontani fra loro, si è stimato che nella nostra galassia le civiltà tecnologiche in grado di comunicare con noi in questo momento potrebbero essere alcune decine. Se queste stime sono troppo ottimiste (ed è l'opinione di alcuni autorevoli studiosi), rimane

pur vero che nel solo universo visibile (che è solo una porzione minuscola del cosmo nella sua totalità) ci sono 100 miliardi di galassie. Quindi le probabilità che non siamo soli sono davvero elevate.

Tornano alla mente le parole di Ellie Arroway, la radioastronoma protagonista del romanzo «Contact», scritto da Carl Sagan, che al termine del film tratto dal libro, parlando a una scolaresca di bambini curiosi, afferma: «L'universo è un posto molto vasto. È più grande di ogni cosa che chiunque abbia mai immaginato finora. Se ci fossimo solo noi, sarebbe uno spreco di spazio. Giusto?». Giusto, Ellie, senza dubbio.

MARCO CAGNOTTI
(cagnotti@gmail.com)
(3. continua)

CONCORSO

Un weekend in agosto (dal 21 al 23) per due persone a Dötra, in Val di Blenio, per ammirare (meteorologia permettendo) il firmamento senza inquinamento luminoso: è questo il pri-

mo premio del concorso che il Corriere del Ticino e la Società Astronomica Ticinese propongono ai lettori di eXtra in occasione dell'Anno Internazionale dell'Astronomia.

Ma anche il secondo arrivato non avrà di che lamentarsi, perché riceverà un telescopio rifratore Sky-Watcher con obiettivo di 7 centimetri e lunghezza focale di 70 centimetri (nell'immagine), offerto dalla ditta Galileo. A seguire, fino al 10° premio, strumenti di dimensioni minori e un anno di adesione alla Società Astronomica Ticinese.

Si tratta solo di rispondere a una semplice domanda:

Quando è apparsa la vita sulla Terra?

Risposte possibili (cerchiare quella corretta):

1. Circa 35 milioni di anni fa.
2. Circa 3,5 miliardi di anni fa.
3. Non si sa, è uno dei grandi misteri della biologia.



Cognome

Nome

Età

Via

CAP

Città

Tel.

Email

Autorizzo il trattamento dei miei dati per ricevere informazioni promozionali mediante posta, telefono, posta elettronica, sms, mms, effettuare analisi statistiche, sondaggi d'opinione da parte del Corriere del Ticino.

Si No

I vincitori saranno avvisati personalmente. Sono escluse vie legali.

Inviare il tagliando entro venerdì 22 maggio a:
Corriere del Ticino - eXtra, Concorso «Astronomia»,
Via Industria, 6933 Muzzano.