

Il paradosso di Fermi, ovvero se esistono gli alieni, perché non si fanno vedere da noi?

di *Astro Calisi*

Negli ultimi 25 anni, grazie alla realizzazione di telescopi sempre più potenti e di tecniche di osservazione innovative, sono stati scoperti più di 4.000 pianeti extrasolari (*esopianeti*), che orbitano attorno a stelle relativamente vicine a noi. (1)

Se rapportiamo l'esigua porzione di spazio esplorata finora all'estensione complessiva della nostra Galassia, con i suoi 100 miliardi di stelle, possiamo ragionevolmente ipotizzare che vi si trovino milioni e milioni di pianeti di varie dimensioni e caratteristiche.

Molti si domandano se qualcuno di questi pianeti ospiti una qualche forma di vita, o addirittura delle civiltà più progredite di noi. Qualcuna di queste civiltà aliene potrebbe aver costruito astronavi capaci di viaggiare in lungo e in largo per la Via Lattea (e persino al di fuori di essa), giungendo anche sulla Terra.

Naturalmente, non tutti i pianeti esistenti sono adatti allo sviluppo di forme viventi. Ad esempio, sono da scartare quelli che orbitano troppo vicini a stelle molto luminose, perché eccessivamente caldi, o, al contrario, pianeti che orbitano molto lontani da stelle di debole intensità, perché troppo freddi. Anche i pianeti molto più piccoli della Terra, caratterizzati da una forza gravitazionale insufficiente per trattenere un'atmosfera, sono da ritenere inadatti alla vita; così pure quelli in cui mancano degli elementi ritenuti necessari per supportare la vita, come il carbonio, l'ossigeno, l'azoto, ecc.

La possibilità dello sviluppo di forme di vita sugli esopianeti fa sorgere una domanda, e cioè: se nell'universo esistono altre forme di vita intelligenti, alcune delle quali capaci di compiere viaggi interstellari e di giungere fino a noi, perché non le abbiamo mai viste? Perché non abbiamo mai rilevato tracce di vita extra-terrestre, come veicoli spaziali, sonde o segnali elettromagnetici particolari che ne rivelino l'esistenza?

Si tratta del cosiddetto *paradosso di Fermi*, enunciato da Enrico Fermi, il grande fisico italiano, negli anni '50 del secolo scorso.

A tale paradosso, nel corso degli anni, sono state proposte diverse soluzioni. Ne riporto alcune:

- 1) Gli alieni non esistono. La vita è un fenomeno unico, sorto sulla Terra in seguito a una serie di circostanze del tutto fortuite, che è assai improbabile possano verificarsi nuovamente in qualche parte dell'universo (astrofisico Michael Hart, del MIT, 1973).
- 2) Gli alieni potrebbero esistere, ma non possono giungere fino a noi per via delle enormi distanze che li separano dalla Terra. Infatti, se si ritiene valido il limite imposto dalla teoria della relatività, per il quale nulla può spostarsi a velocità superiori a quelle della luce, nella maggior parte dei casi, la durata della vita di un

essere vivente è troppo breve se rapportata al tempo necessario per compiere un viaggio interstellare (astronoma Margherita Hack).

- 3) Forme di vita intelligente – anche più intelligenti di noi – si sviluppano nell’universo all’interno di un certo arco temporale, dell’ordine di qualche migliaia o decine di migliaia di anni, ma poi finiscono inevitabilmente per estinguersi per cause naturali o per auto-annientamento. Considerando che le stelle sono nate in tempi diversi, distanti tra loro anche miliardi di anni, è abbastanza improbabile che esista una qualche civiltà extraterrestre a noi contemporanea, così che possa farci visita. (2)

A queste proposte di soluzione – a mio avviso – si possano opporre le seguenti osservazioni:

- 1) Considerando l’enorme numero di pianeti esistenti, è abbastanza ovvio ritenere che in molti di essi ci siano condizioni favorevoli allo sviluppo di forme viventi. Inoltre, l’incredibile capacità di adattamento mostrata da certi organismi sulla Terra – alcuni dei quali vivono nei pressi di vulcani sottomarini a temperature prossime a quella di ebollizione dell’acqua, altri in totale assenza di ossigeno o in laghi sotterranei immersi nella perenne oscurità – indicano che la vita può svilupparsi anche in ambienti estremamente ostili. Viene addirittura da pensare che sul nostro pianeta la vita potrebbe essere sorta più di una volta, in maniera del tutto indipendente, e che la grande varietà di forme con cui essa si presenta potrebbe essere dovuta *anche* a una diversità di origine.

Secondo me, avendo a disposizione tempi sufficientemente lunghi (almeno qualche milione di anni) e condizioni ambientali favorevoli, è molto probabile che la vita nasca e si sviluppi in qualsiasi luogo dell’universo. Così, tenendo conto dell’enorme numero di pianeti esistenti e dell’elevata possibilità che in molti di essi ci siano condizioni non troppo dissimili da quelle della Terra, è quasi inconcepibile l’idea che il nostro sia l’unico pianeta abitato dell’universo.

- 2) Riguardo alla tesi che gli alieni, pur esistendo, non possano giungere sulla Terra per via dei limiti di velocità imposti dalla teoria della relatività, mi permetto di osservare che la conoscenza scientifica avanza proprio perché qualcuno, di tanto in tanto, ha il coraggio di mettere in discussione ciò che sembrava stabilito una volta per tutte.

Oggi, la velocità della luce non può essere superata, ma in futuro non si può escludere che, in condizioni del tutto particolari, raggiungibili grazie al progresso tecnologico, sia possibile aggirare tale vincolo.

- 3) L’idea che tutte le civiltà siano destinate inevitabilmente ad estinguersi, prima o poi, è da considerare del tutto arbitraria. E’ vero che nel corso della loro storia, molte specie viventi incontrano difficoltà, anche gravi, che possono portare alla loro estinzione, ma porre questa possibilità come una necessità con valore di legge,

come fanno alcuni astronomi, non ha alcuna giustificazione che possa essere sostenuta con argomenti autenticamente empirici. Senza contare che questa possibilità, ammesso che vada presa sul serio (e io credo di no), una volta che una civiltà sia arrivata a colonizzare uno o più pianeti, non vale più. Infatti, una catastrofe di grandi dimensioni che coinvolga il pianeta di origine, non può provocare l'estinzione di quella civiltà, perché essa continuerebbe a esistere e a svilupparsi su altri pianeti.

E' venuto però il momento di domandarsi se è proprio vero che non sono stati mai visti alieni o veicoli spaziali che suggeriscano la loro presenza, come presuppone il paradosso di Fermi. Se negli anni '50 ciò poteva essere sostenuto senza eccessive forzature, oggi non è più così: sono stati infatti raccolti migliaia di resoconti su avvistamenti di oggetti non identificati (UFO). Ammettiamo pure che la maggior parte di essi non sono da prendere in considerazione perché la fonte è poco attendibile o perché non sufficientemente documentati. Ce ne sono però alcuni che non è facile liquidare in due parole. Penso soprattutto ai non pochi avvistamenti effettuati da piloti di caccia militari, confermati spesso anche da osservazione dei radar di terra.

Questi resoconti ci parlano di oggetti volanti capaci di muoversi secondo traiettorie inconcepibili per qualsiasi aeromobile di fattura terrestre, accelerando improvvisamente da uno stato di quasi immobilità o, viceversa, arrestandosi in spazi brevissimi da velocità assai elevate, o ancora cambiando repentinamente la direzione del moto senza rallentare. In base alle nostre conoscenze, eventuali esseri al loro interno sarebbero sottoposti ad accelerazioni capaci di uccidere all'istante qualsiasi organismo vivente che non sia di dimensioni microscopiche, senza contare le sollecitazioni proibitive che dovrebbero sopportare le strutture delle stesse astronavi.

L'unico modo per spiegare simili prestazioni credo sia quello di ipotizzare che le astronavi siano mosse da campi di gravità artificiale. In tal modo, ad esse potrebbero venir applicate accelerazioni elevatissime senza subire danni e senza danneggiare le persone e gli oggetti al loro interno. L'effetto, nell'insieme, equivarrebbe al trovarsi in caduta libera verso un corpo celeste, anche vicinissimo e di grande massa: non ci sarebbe nessuna sollecitazione rilevabile. Si porrebbe, anzi, almeno per i viaggiatori, un problema di assenza di peso. Ma si può supporre che chi sia riuscito a controllare la forza di gravità, sarebbe anche capace di fare in modo che, all'interno dell'astronave, le persone e gli oggetti mantengano il loro peso normale.

Se non possiamo più dubitare dell'esistenza di esseri alieni, in quanto sono stati ormai raccolti sufficienti elementi che indicano diversamente, allora il paradosso di Fermi potrebbe essere tradotto nei seguenti termini: *Se diversi avvistamenti di UFO indicano l'esistenza di esseri alieni, per qual motivo questi non si mostrano a noi in maniera aperta? Perché non atterrano con le loro astronavi in luoghi molto frequentati, in modo che tutti possano vederli? Perché non cercando di prendere contatto con noi?*

Queste sono domande più che legittime. Ma la risposta che si tende a dare a esse risente eccessivamente del modo in cui immaginiamo che ci comporteremmo noi, *nel migliore dei casi*, con una civiltà extraterrestre più arretrata tecnologicamente il giorno che

ne incontrassimo una. Ho detto “nel migliore dei casi”, poiché c’è una grandissima differenza tra la situazione ipotetica che molti di noi immaginano e i comportamenti effettivi che molto probabilmente finiremo per mettere in atto. Basti pensare a ciò che abbiamo fatto noi occidentali ai popoli della Terra tecnologicamente arretrati con cui siamo venuti a contatto negli ultimi cinque secoli. Penso agli atzechi, sterminati dagli spagnoli per portare via loro le incredibili quantità d’oro che avevano accumulato; agli indiani d’America, che sono stati privati di quasi tutte le loro terre e confinati in riserve; agli aborigeni australiani che hanno subito una sorte simile; ai milioni di africani traferiti forzatamente nel nuovo mondo per farne degli schiavi; fino agli attuali indios dell’Amazzonia, perseguitati e uccisi per impadronirsi dei territori in cui vivono, tra la sostanziale indifferenza delle nazioni più ricche (che dovrebbero essere anche le più civili).

Il “paradosso di Fermi”, nella sua versione moderna – secondo me – ha una soluzione abbastanza semplice.

Se gli alieni sono in grado di compiere viaggi interstellari in tempi non troppo lunghi, significa che hanno sviluppato conoscenze scientifiche e tecnologiche molto più avanzate delle nostre. A tali conoscenze non può non corrispondere una crescita anche sul piano psico-sociologico e su quello dei valori etici, senza la quale l’acquisizione di poteri sempre più grandi sulle forze naturali rischierebbe di mettere in pericolo la loro stessa esistenza.

Gli alieni non si fanno vedere da noi, almeno in maniera aperta, perché in virtù delle loro superiori conoscenze, capiscono che ciò avrebbe un impatto fortemente negativo sulla nostra civiltà. I cambiamenti indotti dall’incontro con una cultura molto diversa dalla nostra e tecnologicamente più avanzata, sarebbero troppo rapidi per poter essere assimilati senza danno dalla maggioranza delle persone. Gli individui cadrebbero in uno stato di profonda confusione, trovandosi a vivere all’interno di un insieme eterogeneo di valori, norme etiche, costumi, alcuni dei quali in dissoluzione e non più affidabili (i propri), altri non ancora abbastanza solidi da poter essere utilizzati come orientamento nella realtà (quelli portati dalla civiltà aliena). Si assisterebbe quasi sicuramente a un aumento vertiginoso dei disturbi mentali e dei suicidi: sotto molti aspetti, sarebbe la fine della nostra civiltà.

Gli avvistamenti UFO, almeno quelli la cui veridicità è sufficientemente verificabile, sono pienamente coerenti con una simile spiegazione: gli alieni ci ossevano, probabilmente per conoscerci meglio, ma in maniera discreta, mantenendosi entro limiti che non ci consentano di esseri sicuri della loro esistenza, e comunque evitando rigorosamente qualsiasi contatto ravvicinato con noi.

NOTE

(1) Il primo esopianeta, *51 Pegasi*, è stato scoperto nel 1995.

(2) Adam Frank e Woodruff Sullivan sulla rivista *Astrobiology* (“A New Empirical Constraint on the Prevalence of Technological Species in the Universe”, vol. 16, N. 5, 2016).