

E se gli Alieni fossimo noi? Ormai è sempre più probabile la presenza di forme di vita intelligente su altri pianeti, magari in altre galassie, dove uno o più pianeti abbiano beneficiato delle stesse condizioni favorevoli come la Terra, dove vivono popolazioni evolute che mantengono tra contatti tra loro, scambi commerciali e turismo spaziale. Non lo sapremo mai! Le distanze abissali tra noi terrestri e "loro" non ci permettono di raggiungerli. Fantascienza? Purtroppo sì. Non abbiamo i mezzi idonei per superare la velocità della luce di 300 mila Km/s; tanto meno conosciamo scorciatoie per guadagnare spazio e tempo. Ed allora che facciamo, ci rassegniamo? Continuiamo a sognare viaggi interplanetari, incontri ravvicinati del terzo tipo, guerre dei mondi e quant'altro la produzione cinematografica ci propina? No! Analizziamo attentamente la situazione. Partiamoci con il Paradosso di Enrico Fermi (Fig.1) che affermò: "Se l'universo brulica di alieni, dove sono tutti quanti?" Infatti se immaginiamo un Universo con la presenza di una folta popolazione di vite intelligenti, come mai non ne vediamo nessuno? Ma se gli eventuali abitanti di altre civiltà più intelligenti della nostra, con soluzioni e mezzi più evoluti dei nostri, perché mai non ci hanno ancora fatto visita? Domande che per adesso non trovano risposte, soltanto ipotesi. Nel 1961 il giovane astronomo statunitense Frank Drake (Fig.2) formulò una equazione, divenuta famoso in tutto il mondo come l'Equazione di Drake. Trattasi di una formula matematica utilizzata per stimare il numero di civiltà extraterrestri esistenti in grado di comunicare nella nostra galassia. Fondatore del Progetto SETI (Search for Extra Terrestrial Intelligence), unitamente all'astronomo Carl Sagan, nel 1974 a Mountain View, California. L'equazione, oltre al principio antropico, stima la probabilità di trovare vita intelligente già nella nostra galassia, La Via Lattea. Drake sostiene che il numero delle civiltà in grado di comunicare con noi dipende dai seguenti fattori:

$$N = R^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L \quad \{\displaystyle N=R^{\ast}\sim\text{times } \sim f_{\{p\}}\sim\text{times } \sim n_{\{e\}}\sim\text{times } \sim f_{\{l\}}\sim\text{times } \sim f_{\{i\}}\sim\text{times } \sim f_{\{c\}}\sim\text{times } \sim L\}$$

dove:

N è il numero di civiltà extraterrestri presenti oggi nella nostra Galassia con le quali si può pensare di stabilire una comunicazione;

R^* è il tasso medio annuo con cui si formano nuove stelle nella Via Lattea;

f_p è la frazione di stelle che possiedono pianeti;

Ovviamente il principio antropico ci può aiutare a stimare alcuni di questi fattori; ad esempio la vita media della civilizzazione o le probabilità che sorga la vita intelligente su un pianeta in grado di ospitare la vita, alle stesse condizioni di come

avvenuto sulla Terra. Comunque, nonostante questo, l'indeterminazione del resto dei valori è troppo grande per poter realizzare stime utili. Intanto vediamo come la vita intelligente si è sviluppata sul nostro pianeta. La Terra è uno dei tanti pianeti che orbitano intorno ad una stella a cui abbiamo dato il nome di Sole. Il Sole è una stella tra centinaia di miliardi di stelle che popolano le centinaia di miliardi di galassie che esistono nell'Universo. Però, sebbene la Terra occupa un ruolo apparentemente insignificante nell'Universo, trattasi di un ruolo davvero speciale perchè, al momento, è l'unico oggetto celeste che ospita la presenza della vita! Siamo riusciti ad esplorare corpi celesti del nostro sistema solare dove non si può escludere l'esistenza di forme di vita; di cui, fino ad ora, non abbiamo trovato tracce, se non ipotesi di vita passata, così come su Marte, ipotesi di forme di vita su alcuni satelliti di Giove e ipotesi su alcuni satelliti di Saturno. Inoltre la scoperta di pianeti extra solari di taglia terrestre, ha mostrato ambienti con caratteristiche necessarie allo sviluppo della vita; ipotesi anche questa. Ma la ricerca continua! E sulla Terra? La vita sul nostro pianeta ebbe origine circa 4600 milioni di anni fa, con organismi unicellulari, per dar luogo poi ad esseri viventi pluricellulari intorno a 540 milioni di anni dopo, diversificandosi in una moltitudine di specie, compresa la nostra. La specie umana è apparsa circa 200 mila anni fa, dopo un lento processo di evoluzione, dove elementi di ciascuna generazione si sono adattati nel corso del tempo. Certamente un percorso non affatto semplice, ma favorito anche dalle condizioni del nostro pianeta. Poi alla fine del lungo percorso di adattamento è comparsa la capacità di comprendere la realtà, cioè l'intelligenza. L'intelligenza è servita per costruire strumenti, controllare il fuoco, prevedere le stagioni osservando gli astri. Due milioni di anni fa, con l'intelligenza fu scoperta la sfericità terrestre, confermata dopo cinque secoli dalle prime circumnavigazioni; ma anche che la Terra è solamente uno dei tanti pianeti che orbitano intorno al Sole; che il Sole esercita un'influenza determinante sul nostro pianeta, attraverso la radiazione elettromagnetica. Ma queste capacità intellettive non sono ancora sufficienti per capire o prevedere fenomeni che avvengono sulla Terra; quali ad esempio: le previsioni di disastrosi cicloni tropicali e le previsioni di devastanti terremoti. Può darsi che gli extra terrestri sono già molto avanzati rispetto a noi terrestri per questo tipo di ricerca e riescono a prevedere i fenomeni violenti del pianeta che li ospita. Noi conosciamo abbastanza bene i fenomeni che riguardano la nostra stella, i suoi processi fisici e le conseguenze sul nostro pianeta, quali: le tempeste solari. Sappiamo che l'abbondante quantità di acqua sulla Terra è strettamente correlata con la distanza dal Sole; in quanto, se tale distanza fosse minore o maggiore, la Terra riceverebbe più o meno radiazione e l'acqua evaporerebbe o congelerebbe. A questo va aggiunto il ruolo importante del campo magnetico terrestre (Fig.3), il quale protegge gli strati fluidi del nostro pianeta dalle emissioni di particelle solari. Ma questi vincoli sono simili ad altri pianeti nell'Universo? Sì, se è riferito al genere di vita che conosciamo noi; in quanto partiamo dal presupposto che 13,8 miliardi di anni fa, dopo l'evento del Big Bang (Fig.4) le particelle si espansero per tutto l'Universo, quindi non direzionate soltanto alla nostra galassia, ma a tutte le

galassie e ai loro sistemi solari che nel corso del tempo si formarono nell'Universo. Quindi, stessi ingredienti, uguali per tutti, ma a condizione che le particelle abbiano trovato pianeti con habitat favorevole allo sviluppo della vita. Prendiamo a modello come si è formato il nostro sistema solare, formato dalla condensazione di una gigantesca nube di polveri e di gas; di cui la parte centrale della nube andò a formare il Sole mentre con il materiale presente nelle zone periferiche si formarono i pianeti. Il Sole, insieme a tutte le stelle visibili e a miliardi di stelle invisibili a occhio nudo, si trova all'interno di un gigantesco agglomerato, di forma lenticolare, chiamato galassia, alla quale abbiamo dato il nome di Via Lattea. La nostra galassia in un diametro di circa 100 mila anni luce contiene dai 100 ai 200 miliardi di stelle. Alla luce delle conoscenze attuali l'Universo può essere immaginato come un insieme di decine di miliardi di galassie separate da immensi e sterminati spazi vuoti; per dare un'idea delle distanze in gioco ricordiamo che la galassia esterna più vicina alla nostra, la galassia di Andromeda, dista due milioni e 300 mila anni luce mentre le galassie più lontane attualmente conosciute si trovano a distanze superiori ai dieci miliardi di anni luce e si allontanano l'una dall'altra con velocità proporzionali alla distanza; questa importantissima scoperta mostrò in maniera inequivocabile agli astronomi che l'Universo in cui viviamo si sta espandendo allo stesso modo in cui si espande la superficie di un palloncino quando vi soffiamo dentro. Di qui è facile capire che se su altri pianeti, di altri sistemi solari, di altre galassie, se esiste una civiltà più evoluta della nostra, diventa sempre più difficile contattarli anche a causa dell'espansione dell'Universo. Un potente segnale radio emesso dalla Terra rincorrerebbe inutilmente il traguardo, fino ad attenuarsi. Comunque la ricerca continua, in banda radio, attraverso il progetto SETI, nella speranza che un giorno giunga un segnalino dallo Spazio che ci confermi la loro esistenza; ed a quel punto gli Alieni diventeremo noi. Tuttavia, già dal 1969, l'uomo aveva cucito un drappo da scambiare con eventuali abitanti di altre civiltà: *La bandiera della Terra con i seguenti simboli: sullo sfondo il colore nero del cosmo, il giallo del Sole, l'azzurro della Terra, e il bianco della Luna (Fig.5)*. Disegnata nel 1969 da James W. Cadle, un fattore dell'Illinois, che ingenuamente sperava di mandarla sulla Luna con l'Apollo 11 a rappresentare tutti i terrestri, la bandiera della Terra oggi è usata a livello mondiale per tutte le attività fatte in favore di tutta l'umanità. SETI è una di queste attività e la bandiera del nostro pianeta è stata adottata da tutti i numerosi progetti SETI a rappresentare l'intelligenza terrestre e la sua ricerca scientifica. A distanza di anni quello stendardo viaggia "oltre la Luna", nello Spazio, effigiato su una placchetta attaccata sulla fusoliera della sonda New Orizon.

Dott. Giovanni Lorusso (IKOELN)