

Gli approfondimenti in PDF



Ennio Savi

IL PARADOSSO DI FERMI

Nonostante siano passati più di settant'anni, l'esistenza di intelligenze extraterrestri rimane talmente ipotetica da non essere andata molto più in là di un argomento di conversazione alla mensa aziendale. Però l'argomento è talmente intrigante, per un astrofilo, che non può non scapparci qualche riflessione, o meglio qualche volo pindarico.

DISCLAIMER. Non pretendo affatto di dire qualcosa di scientifico a livello professionale, né meno che meno di dire qualcosa di originale. Mi piace interessarmi a molte cose, e anche se questo fa di me un jack of all trades che sa niente di tutto, comunque mi tiene aperto a diversi aspetti della cultura.

La sicurezza dell'esistenza di vita extraterrestre, anche intelligente, che la massima parte degli addetti ai lavori dimostra, è certamente plausibile. In effetti, l'universo è talmente vasto che è più che lecito convincersi che esso sia diffusamente abitato.

Ma da un punto di vista strettamente metodologico questa nostra convinzione è dovuta in fondo solamente a un principio filosofico, che potremmo chiamare "copernicanesimo antropologico": cioè sull'assunto che l'essere umano non abbia alcuna speciale posizione nell'universo. L'affermazione "siamo soli nell'universo", per quanto questo possa essere grande, è poco plausibile, anzi, tirando fuori il solito Popper, è falsificabile - basterebbe trovare un'altra intelligenza - ma non è a priori falsa.

Dico questo perché in un argomento certamente trattabile scientificamente, ma ancora in massima parte ipotetico, è imperativo distinguere ciò che è "scientifico" da ciò che è, in senso lato, "filosofico".

Devo però dire che qui mi baso qui soprattutto su quello che si può constatare dalla c.d. "divulgazione scientifica", che mi sono ormai reso conto risponde a criteri molto diversi da quelli del lavoro scientifico vero e proprio. Per cui del lavoro scientifico come realmente è, il grande pubblico non ha una vera cognizione, perché "gli scienziati" sono mediati da un sistema giornalistico ed editoriale che ne falsa completamente la prospettiva. Questo

bisogna dirlo chiaramente e apertamente: le fonti che un semplice appassionato può utilizzare non possono essere a livello specialistico.

A dire il vero non siamo nemmeno riusciti ad avere prove scientifiche certe di vita microbica al di là della Terra. L'esobiologia non è certo una pseudoscienza, ma le manca totalmente il suo oggetto di studio: un'autentica forma di vita extraterrestre. In pratica, non può andare oltre lo studio delle forme di vita terrestri che hanno colonizzato gli ambienti più "borderline" del pianeta e speculare su eventuale vita extraterrestre che si venisse a formare in situazioni simili. Per quanto riguarda il paradosso di Fermi, vedremo che molte speculazioni derivano dall'antropologia culturale più che dall'astrofisica o dalla biologia.

Una volta si parlava di "storia naturale", e in effetti la paleobiologia, che studia l'evoluzione della vita sulla Terra, ha una sua dimensione "storica". Ogni volta che si parla di "tempo", e la paleobiologia parla di "tempo profondo", si può parlare di una "storia". Non nel senso stretto, storiografico del termine - i dinosauri non scrivevano - ma certamente in un senso più lato e sicuramente corretto.

Ma la paleobiologia è "storica" non solo in quanto studia un divenire nel tempo, ma anche perché studia un'evoluzione che avrebbe potuto prendere benissimo strade diverse senza per questo cadere in contraddizione con le leggi fisiche. Poniamo il caso che il famoso meteorite dei dinosauri (che rimane solo un'ipotesi, per quanto la più accreditata, se non altro tra il grande pubblico) abbia avuto una traiettoria diversa; anche la vita attuale sulla Terra sarebbe stata diversa. Magari avremmo avuto una forma di vita intelligente da una qualche evoluzione dei dinosauri piumati.

E diciamo pure una "bestemmia scientifica", magari anche Charles Darwin, che nell'attuale epoca postmoderna ha preso il posto, come profeta del materialismo, della vecchia triade dei "maestri del sospetto" del secolo scorso (Marx, Nietzsche, Freud) potrebbe non essere quella specie di metafisica universale che, come il prezzemolo, deve stare in tutte le ricette. Magari, contrariamente al nostro pianeta, dove il darwinismo è legge, anche umana, in un altro luogo la vita si è evoluta interamente con la stessa collaborazione/specializzazione degli organismi pluricellulari. Potremmo avere un unico, gigantesco essere vivente che occupa un intero pianeta, Magari un pianeta intelligente. Sicuramente qualche scrittore di fantascienza ci ha già pensato. Può darsi che questo sia semplicemente impossibile; quello che mi preme sottolineare è che nessuna legge scientifica può assurgere a principio filosofico, e che magari - dico magari - Darwin è soltanto il peculiare tipo di "storia" che la vita ha assunto sul nostro pianeta. Assurto a principio filosofico, anche Darwin - che è un uomo lui - diventa una forma tolemaica di antropocentrismo, tale quale la Bibbia o altri testi sacri che è più sano non citare, sulla Bibbia ci può sparare anche la Croce Rossa. Come mi piace dire, il "senso critico a senso unico" è la peggior forma di dogmatismo, e rivela spesso posizioni "ideologiche" in senso marxiano.

Certo, più ci si avvicina alla nascita della vita sulla Terra, più la componente "storica" lascia spazio alle leggi della biochimica, che sono certamente più stringenti. Lo studio della vita sull'unico pianeta a noi noto in cui si è sviluppata - il nostro - non può che essere l'unico studio concreto possibile. Spesso si sente tacciare di "antropocentrismo" la ricerca di vita

extraterrestre basata sul carbonio, ma questo è contraddittorio. Se l'essere umano nell'universo non ha nulla di speciale, significa che anche la vita sulla terra non ha nulla di speciale, e quindi anche che la sua biochimica non ha nulla di speciale. Ma se non ha nulla di speciale, significa che è largamente diffusa... uno dei tanti paradossi che nascono quando chi fa scienza lascia il terreno solido dell'evidenza empirica per mettersi a filosofare. A mio parere, se c'è una parola usata a vanvera, soprattutto nella divulgazione scientifica, è proprio "antropocentrismo", che viene usata quasi fosse un insulto. "Cosa? Antropocentrico sarà lei!"...

Ma torniamo al vero argomento dell'articolo: la speculazione sull'esistenza di vita extraterrestre intelligente. A questo proposito, è virtualmente impossibile non citare due cose: il c.d. "paradosso di Fermi" e l'equazione di Drake.

La storia del "paradosso di Fermi" è presto detta. In quel vero e proprio santuario di geni che fu Los Alamos durante il progetto Manhattan, il regalo più grande che l'antisemitismo nazifascista abbia fatto agli Stati Uniti, non si parlava solo di armi di distruzione di massa. Un giorno del 1950, mentre stavano camminando verso la mensa dei laboratori di Los Alamos, Edward Teller e almeno altri due suoi colleghi, Herbert York ed Emil Konopinski, oltre ovviamente a Fermi. Konopinski ricordava di aver menzionato la vignetta satirica di una rivista che mostrava gli alieni che rubavano bidoni della spazzatura a New York City. Da lì il gruppo si mise a discutere sulla vita intelligente nell'universo e sulla possibilità di viaggi a velocità superluminali. La conversazione passò poi ad altri argomenti, finché dopo un bel po', durante il pranzo, Fermi se ne sarebbe uscito improvvisamente con un «But where is everybody?» («Ma dove sono tutti?»). La versione esatta dell'accaduto è però incerta: Teller ricorda "Where are they?", York "Don't you ever wonder where everybody is?", mentre la frase più citata è quella ricordata da Konopinski.

Teller ricordò che Fermi gli aveva chiesto: "Edward, cosa ne pensi? Quanto è probabile che entro i prossimi dieci anni avremo una chiara evidenza di un oggetto materiale che si muove più velocemente della luce?". Teller disse "10-6" (una su un milione). Fermi rispose: "Questa è troppo bassa. La probabilità è più del dieci per cento". Secondo York, da buon fisico Fermi si mise a buttar giù un po' di matematica sulla questione: "seguì una serie di calcoli sulla probabilità di pianeti simili alla terra, la probabilità di vita data una terra, la probabilità che gli esseri umani abbiano dato la vita, il probabile aumento e la durata di tecnologia, e così via. Ha concluso sulla base di tali calcoli che avremmo dovuto essere visitati molto tempo fa e molte volte".

Contestualizziamo storicamente la conversazione: nel luglio 1947 c'era stato il famosissimo "Roswell UFO incident", nel quale un ufficiale dell'USAAF, che di lì a pochissimo tempo sarebbe diventata l'USAF, per coprire il supersegretissimo "Project Mogul" di palloni-spia aerostatici, si inventò una storia di copertura che fece molti più danni che se avesse spiattellato al mondo intero l'esistenza dei detti palloni-spia. Nel gennaio 1948 poi c'era stato il primo caso di avvistamento UFO collettivo, quello che portò alla morte del capitano della Kentucky ANG Thomas F. Mantell, precipitato col suo P-51D Mustang nel vano tentativo di inseguire l'oggetto.

Fermi non sarebbe stato il primo a porsi il problema in questi termini. Ne avrebbe accennato addirittura Konstantin Tsiolkovsky (uso la translitterazione anglosassone dal cirillico per comodità) in un manoscritto inedito del 1933. Tsiolkovsky scrisse che "le persone negano la presenza di esseri intelligenti sui pianeti dell'universo" perché "(i) se tali esseri esistessero avrebbero visitato la Terra, e (ii) se tali civiltà esistessero, ci avrebbero dato qualche segno della loro esistenza." Tsiolkovsky, il primo ad avere trattato scientificamente la possibilità di viaggi spaziali, era un fedele del "cosmismo", una delle non poche correnti filosofiche esoteriche che si erano sviluppate in Russia nell'Ottocento. Secondo il cosmismo, più o meno, l'evoluzione umana faceva parte di un disegno finalistico universale che vedeva la vita intelligente divinizzarsi diventando ubiqua ed eterna. Quello che sarebbe diventato il "paradosso di Fermi" imbarazzava molto Tsiolkovsky, che lo risolse da ottimo "Trekker" immaginandosi la "prima direttiva", in termini più seri la c.d. "ipotesi dello zoo cosmico".

Il "paradosso" nasce dal fatto che, rispetto alla probabilità, ritenuta elevata, dell'esistenza di altre forme di vita intelligente, queste non si sono mai palesate in una qualsiasi maniera.

Negli anni Settanta, a livello di "popular culture" come dicono gli anglosassoni, ci fu un "revival" degli UFO con tutta la mitologia connessa, legata anche a un altro filone pseudoscientifico, quello del "Triangolo delle Bermude". Sembrava allora che la scoperta di civiltà extraterrestri fosse questione di pochi anni ancora; basta tornare a vedere il famoso "Incontri ravvicinati del terzo tipo" di Steven Spielberg. Nel 1975, Michael H. Hart esaminò in modo dettagliato il paradosso di Fermi, arrivando a conclusioni ottimistiche sulla presenza di civiltà extraterrestri in grado di compiere viaggi interstellari. Era lo "zeitgeist" del periodo.

Ma passarono gli anni e niente succedeva. In Italia si iniziò a dire "credici agli UFO!" (qui mi viene in mente un servizio del TG di molti anni fa dove in un paesino del sud Italia succedeva un fenomeno di luci atmosferiche strano ma del tutto naturale, l'ometto intervistato disse candidamente "noi credevamo era la Madonna, ma poi sono arrivati gli scienziati e ci hanno detto che era un UFO"...). Negli USA, dove gli americani non credono alla Madonna ma agli UFO sì, per salvare questa fede, che veramente ha del religioso, si arrivò alla diffusione delle "teorie del complotto": gli UFO esistono, ma il governo nasconde le prove. Viene in mente subito la "parabola del giardiniere invisibile". A pensare al significato sociologico-politico delle "teorie del complotto" si aprirebbe un mondo, pensando se non altro alla loro estrema utilità per screditare qualsiasi critica radicale al "sistema". Ma qui stiamo andando lontani anni-luce dall'argomento del post.

L'ipotesi su cui si basava l'ottimismo degli anni Settanta (cito da Wikipedia inglese, mi scuso per la banalità della fonte) era all'incirca questa specie di sillogismo: ci sono miliardi di stelle nella Via Lattea simili al Sole, ergo ci sono milioni di pianeti simili alla Terra, e molte di queste stelle sono più antiche del sole, ergo siccome la Terra è tipica, ci sono migliaia di pianeti su cui si è sviluppata vita intelligente. Ergo, non solo c'è un'altissima probabilità di ricevere segnali intelligenti dal cosmo (vedi il bellissimo "A for Andromeda" di Fred Hoyle, che da vero genio ha scritto di un'invasione aliena senza bisogno di astronavi), ma forse decine di civiltà galattiche possono aver sviluppato viaggi interstellari. Come speculava uno degli inventori del mito degli "antichi astronauti", il danese Erich von Däniken, sfruttando la dilatazione temporale della relatività ristretta sarebbe possibile per una civiltà relativamente

antica attraversare l'intera galassia in pochi milioni di anni (una versione molto migliore degli "antichi astronauti" è ovviamente "2001 Odissea nello Spazio" di Arthur C. Clarke). Se poi pensiamo che non è necessario che le astronavi abbiano un equipaggio, potendo benissimo essere dei discendenti molto più sofisticati delle due sonde Voyager lanciate nel 1977, il fatto che la Terra possa essere o essere stata visitata da intelligenze aliene diventa ancora più probabile.

Tuttavia, non ci sono né seri indizi, né tantomeno prove, che ciò sia accaduto. Perciò la domanda da "siamo soli nell'universo?" diventò "perché (sembra che) siamo soli nell'universo?", e il paradosso di Fermi tornò di moda. C'è un bel film di fantascienza, abbastanza recente, sulla "fede" nell'esistenza di vita altrove: "Ad Astra" con Brad Pitt e Tommy Lee Jones (il famoso "man in black", tanto per restare in tema). L'esistenza di altre forme di vita intelligente deriva in fondo, come abbiamo detto all'inizio, da un principio filosofico, che "gli scienziati" danno per indiscutibile, che potremmo chiamare "principio copernicano di mediocrità": la vita sulla Terra e l'unica specie "intelligente" (anche se esistono molti dubbi...) che attualmente la popola non può avere nessun posto speciale nell'Universo, meno che meno il privilegio dell'unicità. La mancanza di prove che la vita intelligente, anzi la vita tout-court, sia mai sorta in qualsiasi luogo diverso dalla Terra, nonostante tutti i possibili calcoli probabilistici, è l'unico dato di fatto dell'intera questione.

Seguendo il principio di mediocrità, per quanto bassa sia la probabilità di vita intelligente, questa è largamente compensata dal numero enorme di possibilità che già si dovrebbe avere a livello galattico, per non parlare poi dell'intero universo. La soluzione "alla Occam" del paradosso sarebbe semplicemente rinunciare al principio di mediocrità, ma a parte il fatto che questa soluzione è altrettanto "filosofica" del principio stesso, negare quest'ultimo vorrebbe dire in fondo negare il principio cosmologico, ossia l'assunto secondo cui l'universo sarebbe omogeneo e isotropo su una scala opportunamente grande. Vorrebbe dire buttare alle ortiche praticamente tutta l'astrofisica. Quindi la soluzione del paradosso deve stare altrove. A meno che non si consideri la vita intelligente una variante "storica", casuale dell'evoluzione biologica e non una "necessità". In fondo, pensare che la vita debba necessariamente evolversi in qualche forma di "intelligenza", intendendo con questa parola la facoltà di pensiero logico-simbolico e di tecnologia, è un pensiero finalistico e quindi "filosofico" anch'esso.

Secondo Wikipedia, il paradosso di Fermi può essere formulato in due modi. Il primo è: "Perché gli alieni o i loro artefatti non sono stati trovati qui sulla Terra o nel Sistema Solare?". Ipoteticamente, anche utilizzando viaggi interstellari a frazioni molto basse della velocità della luce, il tempo stimato per "colonizzare" l'intera galassia sarebbe di circa 50 milioni di anni, un "tempo profondo" che sarebbe considerato molto breve da un geologo. Il secondo è invece: "Perché non vediamo segni di intelligenza altrove nell'universo?", considerando quindi non tanto i viaggi interstellari quanto le orme, diciamo così, elettromagnetiche che un'eventuale civiltà aliena avrebbe lasciato, anche in altre galassie. Per quanto la comparsa di una civiltà intelligente possa essere un evento raro, l'universo è talmente vasto da rendere comunque questa comparsa un evento molto probabile.

L'equazione di Drake

Prima di continuare applicando il noto schema di Jakobson sulla comunicazione al paradosso di Fermi, soffermiamoci un momento su un'altra parte famosa della questione, la c.d. "equazione di Drake", formulata da Frank Drake nel 1961 per cercare di calcolare in modo "scientifico" la probabilità dell'esistenza di vita intelligente extraterrestre. Di scientifico nell'equazione di Drake c'è molto poco, perché anche accettando per buone le variabili coinvolte, la probabilità legata a esse è talmente vaga che ognuno può calcolarsela come vuole e trovare quello che sta cercando.

$$N = R^* \cdot f_p \cdot n_e \cdot f_l \cdot f_i \cdot f_c \cdot L$$

N — The number of civilizations in The Milky Way Galaxy whose electromagnetic emissions are detectable.

R^* — The rate of formation of stars suitable for the development of intelligent life.

f_p — The fraction of those stars with planetary systems.

n_e — The number of planets, per solar system, with an environment suitable for life.

f_l — The fraction of suitable planets on which life actually appears.

f_i — The fraction of life bearing planets on which intelligent life emerges.

f_c — The fraction of civilizations that develop a technology that releases detectable signs of their existence into space.

L — The length of time such civilizations release detectable signals into space.

Frank Drake collaborò con il famoso astronomo Carl Sagan al progetto SETI per la ricerca di segnali elettromagnetici artificiali non terrestri. Sagan fu probabilmente il più attivo ed entusiasta tra i primi cercatori di vita extraterrestre, e ovviamente la sua era un'interpretazione molto ottimistica dell'equazione di Drake: almeno mille civiltà nella sola Via Lattea. Altri invece (Frank Tipler e John D. Barrow) arrivavano alla conclusione che eravamo già fortunati ad esserci noi. Di fatto, l'equazione di Drake non risolve nessuna incognita: è essa stessa un'incognita.

Di fatto l'unico caso di vita intelligente, anzi di vita tout-court, che possiamo analizzare è il nostro: nonostante il principio di mediocrità, questa situazione è oggettivamente troppo poco per passare da vaghe ipotesi a modelli consistenti. L'unico reale passo avanti è stata l'osservazione, negli anni Novanta del secolo scorso, di pianeti esterni al Sistema Solare, in numero tale da poter provare che l'esistenza di pianeti attorno alle stelle è una situazione molto comune.

Inoltre, se di fatto non sappiamo nemmeno con certezza come sia nata la vita sulla Terra, è molto difficile prevedere se e come nasca la vita su altri pianeti. Importante a mio avviso è capire quali siano le variabili diciamo “deterministiche”, cioè dettate da leggi scientifiche, e le variabili diciamo “storiche”, cioè dettate, se non dal caso, almeno dall’imponderabile. Questo è molto importante perché di fatto noi ci immaginiamo gli “alieni”, non solo nei film, come il prodotto di una “convergenza evolutiva” con noi, non solo sul piano biologico ma anche su quello storico e tecnologico, cosa che, se per la biologia può essere plausibile, per la storia molto meno. Occorre non solo una convergenza biologica, ma anche una convergenza storica e tecnologica. Quindi occorre supporre un “principio di convergenza”, se così possiamo dire, in modo che la civiltà aliena sia abbastanza simile a quella umana da poter comunicare. Potremmo avere a che fare con forme di vita “intelligente” talmente diverse da noi da passare addirittura del tutto inosservate, come succede nel romanzo di Fred Hoyle *The Black Cloud*. Insomma, occorre capire quanto “mediocre” sia il principio di mediocrità quando si passa dall’astrofisica alla biologia, alla storia.

Lo schema di Jakobson e il paradosso di Fermi

La filosofia insegna che quando si ha un paradosso, il problema non sta nella risposta, sta nella domanda. Ovvero la domanda contiene dei presupposti impliciti che rendono la sua formulazione, diciamo così, non consistente.

Forse il modo con cui formuliamo il paradosso risente troppo del momento storico-tecnologico nel quale viviamo. In fondo, lo formuliamo basandoci su due nostri artefatti della seconda metà del XX secolo: il radiotelescopio e l’astronave. Comunque, vediamo un po’ quali possibili spiegazioni, più o meno fantascientifiche, ci sono al paradosso di Fermi. Visto che stiamo parlando di comunicazione, trovo interessante sistemare il discorso utilizzando lo schema di Jakobson, che viene spiegato ai ragazzini di prima superiore per introdurre i vari tipi di testo.



Alle componenti della comunicazione sono legate, per Jakobson, le “funzioni” della comunicazione, cioè il fine che l'emittente intende raggiungere con il suo messaggio.

1. Funzione espressiva, legata all'emittente. L'emittente parla di sé, delle proprie emozioni e del proprio vissuto.
2. Funzione fàtica, legata al canale. Si ha un messaggio con funzione fàtica quando esso ha come scopo quello di controllare il funzionamento della comunicazione, ad esempio la sua apertura e chiusura. I vari “over” e “do you copy?” dei film americani, ma anche i messaggi del protocollo TCP/IP, hanno funzione fàtica.
3. Funzione conativa, legata al ricevente: il messaggio cerca di indurre il destinatario a compiere un qualcosa desiderato dall'emittente.
4. Funzione poetica, legata al messaggio. Lo scopo del messaggio è il messaggio stesso: qualsiasi testo letterario, ma anche qualsiasi opera d'arte, hanno funzione poetica.
5. Funzione metalinguistica, legata al codice. Realizza una comunicazione sulla comunicazione, ad esempio una riflessione sulla lingua. La grammatica ad esempio ha una funzione metalinguistica.
6. Funzione referenziale, legata al contesto in cui si svolge la comunicazione. La comunicazione può essere sincronica o diacronica, in presenza o a distanza, eccetera.

Problemi legati al contesto

Possiamo in fondo sintetizzare il problema principale in questo modo. Siccome a un certo punto il problema si sposta da variabili biologiche a variabili storiche, che sono infinitamente di più, perché due civiltà si “capiscano” occorre che la loro storia sia convergente: devono avere più o meno il medesimo livello tecnologico e più o meno le stesse idee sulla necessità della tecnologia, sull'esistenza di civiltà aliene e sull'utilità di comunicare con loro.

Magari sono tecnologicamente avanzati ma non così fideisticamente copernicani come noi, perché la loro Santa Inquisizione ha approvato il loro Galileo e perciò non sentono così da cagnara il falso problema dei “rapporti tra scienza e fede” così come gli anglosassoni; in questo modo potrebbero considerare “scientificamente credibile” un'ipotesi di “terra rara” e quindi non darsi problema di cercare altri compagni di universo. Le variabili filosofiche all'interno della scienza sono molte più di quello che si pensi.

Oppure la loro crisi dei missili di Cuba potrebbe aver avuto un esito poco felice, e i pochi sopravvissuti in lotta contro le radiazioni potrebbero aver deciso, come certi ecologisti di qualche decennio fa, che la colpa è tutta della tecnica e aver così fatto come gli Amish americani. Una civiltà che poteva potenzialmente trasmettere si è trasformata in una civiltà non trasmittente nel giro di pochissimi anni. Oppure potrebbe essersi estinta del tutto. Questo argomento è stato esposto da Carl Sagan nel 1966, guarda caso in piena guerra fredda. Adesso invece, sempre guarda caso, a provocare l'estinzione è il riscaldamento climatico.

O magari la loro civiltà è stata spazzata via da un'estinzione di massa, vulcanica o meteoritica, quando la loro tecnologia era ancora in uno stato embrionale.

Queste due ultime ipotesi sono molto comuni parlando di civiltà aliene, ma le variabili storiche sono infinite, e con un po' di fantasia se ne possono trovare millanta. Ma le variabili che non possiamo trovare, perché sono talmente lontane dalla nostra realtà da essere per noi imprevedibili, sono millanta di più.

Problemi legati al referente

Stiamo comunicando le cose giuste? Stiamo dicendo qualcosa di interessante per loro? Come possiamo decidere in comune un argomento di “conversazione”? Non si può, date le distanze che rendono impossibile un “dialogo” per il quale occorrerebbero decenni o centinaia o migliaia di anni, se non ancora di più. Alla fine, possiamo solo recitare dei “monologhi” sperando che l’interlocutore, o meglio l’ascoltatore, capisca.

Problemi legati all’emittente

Alla fin fine, l’unico vero problema del mittente è che non ha la più pallida idea di chi possa essere il destinatario, non sa nemmeno se esista sul serio. Perciò in fondo il suo messaggio ha una funzione espressiva: si parla da solo, ipotizzando e immaginando, ma senza dati concreti.

E poi c’è anche un’altra considerazione: a parte il famoso radiomessaggio di Arecibo di diversi decenni fa, noi abbiamo solo ascoltato ma non abbiamo mai trasmesso. Se tutti stessero facendo come noi, è ovvio che non sentiamo niente. Il SETI si limita ad ascoltare ma non trasmette. Sembra che questo sia per il SETI un problema, e se succedesse poi come nel filmetto americano “Battleship”?

Problemi legati al ricevente

Primo su tutti: ma esiste un ricevente? Se prendiamo l’ipotesi detta delle “Terre rare” (non quelle dei semiconduttori), cioè “risolviamo” l’equazione di Drake in modo totalmente pessimistico, siamo già fortunati ad esserci noi, figuriamoci altri.

Quanto il destinatario è interessato a comunicare? E se “loro” fossero talmente avanzati da aver superato la fase della “scimmia darwiniana” e avessero realizzato una società armonica e collaborativa in grado di perpetuarsi e prosperare senza conflitti e contraddizioni, e avessero deciso di non rispondere perché facciamo loro schifo o magari per una cosa simile alla “prima direttiva” di Star Trek?

O magari ci considerano una potenziale minaccia, per il nostro superpredatorio ultradarwinismo? Se hanno visto le nostre trasmissioni TV, Adolf Hitler, Hiroshima, il Vietnam, il Ruanda, il 9/11, la Siria e l’Irak eccetera eccetera, e avessero deciso che è meglio lasciare che ci cuciniamo nel nostro brodo? Potrebbero starci studiando da decenni ma ben intenzionati a non farsi scoprire.

Magari sono talmente avanzati da riuscire a occultare del tutto la loro presenza, e ci stanno studiando senza disturbarci, così come noi studiamo le formiche.

Problemi legati al messaggio

Siccome già solo a livello del nostro pianeta siamo l’unica specie “intelligente” conosciuta, un nostro messaggio si basa comunque inevitabilmente sul presupposto che gli “alieni” siano abbastanza simili a noi, perché in qualsiasi nostra comunicazione comunque dobbiamo avere almeno una vaga idea del destinatario.

Il messaggio potrebbe non essere riconosciuto come tale. Oppure potrebbe essere ritenuto poco interessante, dare un’idea negativa del mittente al destinatario al punto da far decidere a quest’ultimo che non valga la pena rispondere.

Problemi legati al canale

Noi umani lavoriamo al problema essenzialmente ipotizzando solo due canali di comunicazione: le onde elettromagnetiche (radiotelescopi) e ipotetiche sonde fisiche (astronavi). E' interessante notare come l'evoluzione storica dell'immaginario tecnologico abbia spostato queste sonde da astronavi abitate, con tutte le problematiche (fanta)scientifiche legate alla sopravvivenza di eventuali astronauti durante viaggi lunghissimi (ibernazione, astronavi generazionali...), ad astronavi-robot governate da intelligenza artificiale, soluzione in fondo la più logica perché permette di raggiungere la pietra filosofale dell'ingegneria spaziale, ovvero la minimizzazione delle masse strutturali.

Senza contare che le astronavi interstellari, anche se solo robotiche, costerebbero cifre... astronomiche; ma se è vero che il progetto Apollo è costato solo un sesto della guerra del Vietnam e questa solo un terzo delle guerre in Irak e Afghanistan, c'è da rimanere esterrefatti pensando a dove sarebbero adesso gli americani se per un qualsiasi motivo l'esplorazione spaziale fosse stata la massima priorità del loro "national interest".

Il darwinismo sociale è uno spreco di risorse. Comunque rimane il fatto che oltre un certo limite una colonizzazione interstellare sarebbe economicamente improponibile anche se fosse questione di vita o di morte per l'intero pianeta. Sembra che nessuno abbia ragionato su quanto costi un "cilindro di O'Neill" o una "sfera di Dyson".

Ma chi ci assicura che gli "alieni" siano all'ascolto proprio delle onde radio, e non di qualche altro "messaggero"? Solo una "convergenza evolutiva" culturale potrebbe portare a trovare una civiltà aliena allo stesso livello tecnologico e con la stessa concezione della tecnologia.

Magari noi stiamo aprendo ogni giorno la cassetta della posta, mentre "loro" continuano a mandare e-mail. Scrive Wikipedia: "in un articolo di Sky & Telescope del 2006, Seth Shostak ha scritto: Inoltre, è probabile che la dispersione radio da un pianeta si indebolirà con l'avanzare della civiltà e la sua tecnologia di comunicazione. La Terra stessa sta passando sempre più dalle trasmissioni ai cavi privi di perdite e fibre ottiche, e da trasmissioni a onde portanti primitive ma ovvie a trasmissioni a spettro esteso più sottili e difficili da riconoscere. Più ipoteticamente, civiltà aliene avanzate potrebbero evolversi oltre la trasmissione nello spettro elettromagnetico e comunicare mediante tecnologie non sviluppate o utilizzate dall'umanità".

Inoltre, può darsi che gli "alieni" comunichino in un modo che sarebbe in teoria rilevabile da noi, ma che le nostre tecnologie elettromagnetiche siano ancora troppo arretrate da consentirci di trovare le emissioni extraterrestri. In fondo, siamo andati avanti decenni a supporre altri pianeti e le onde gravitazionali e, quando la tecnologia ci ha consentito di avere strumenti abbastanza sensibili e sofisticati, abbiamo trovato e i primi e le seconde. Questo è un pensiero che dà un po' di ottimismo agli entusiasti.

Problemi legati al codice

Come dice anche Fred Hoyle in *A for Andromeda* - in fondo in fondo penso che le cose più interessanti sull'argomento le abbiano dette Fred Hoyle e sir Arthur Clarke nei loro romanzi - noi siamo galileiani, o meglio pitagorici, cioè pensiamo che il mondo sia descrivibile solo in linguaggio matematico, e sia trasmissibile solo attraverso una sequenza di zeri e uni. E se gli alieni stessero trasmettendo qualcosa di tutt'altro genere? Riusciremmo noi, convintissimi di avere a che fare con altri "scienziati", di capire quello che stanno dicendo? Come distinguiamo tra emissioni naturali ed eventuali emissioni artificiali? Se "loro" utilizzassero un'informatica talmente avanzata che i loro zeri-uni ci apparissero una brodaglia inestricabile

di evidente origine naturale? In *The Black Cloud*, Hoyle immagina in modo geniale un essere senziente in una nube interstellare, cioè qualcosa di totalmente diverso da noi. In fondo, per quanto possiamo fare i copernicani, noi rimaniamo inevitabilmente la “misura di tutte le cose”, e non può essere altrimenti perché siamo esseri macroscopici alti circa due metri per cui la nostra unità di misura è il metro, e come diceva Tullio Regge man mano che ci allontaniamo dalla nostra scala, verso l’infinitamente grande o l’infinitamente piccolo come si suole dire, la nostra comprensione del mondo diventa più problematica e nebulosa, nulla a che fare con la tranquilla e rassicurante fisica newtoniana, non a caso da qualcuno definita “la fisica a misura d’uomo” e per questo la prima a essere scoperta. Tornando al nostro discorso, è perciò inevitabile che, almeno a livello di “popular culture” come dicono gli americani, noi si finisca a immaginarci gli alieni come “piccoli omini verdi”.

Per concludere

Ovviamente questo mio scritto non ha nessuna pretesa, l’argomento andrebbe meditato molto più a lungo del tempo che posso dedicarci, che è stato già abbastanza lungo.

Le ipotesi che si possono fare sono abbastanza prevedibili e infatti vengono in mente in modo naturale, tanto da non essere per nulla originali. Mi rendo conto che la suddivisione delle possibili (ma non tutte: come diceva Clarke, la realtà oltrepasserà di molto la fantasia) spiegazioni è molto pasticciata, ma secondo me l’idea di usare lo schema di Jakobson è valida e non l’ho trovata da altre parti, anche se sono sicuro che qualcuno ci ha già pensato. In fondo il mio messaggio è sempre quello: per quanto il copernicanesimo sia insito nella scienza moderna, il nostro punto di vista come specie umana ci porta inevitabilmente a un antropocentrismo, perché non possiamo uscir fuori dal nostro mondo non solo culturale e linguistico, ma addirittura “neuroscientifico” se è vero che Kant è stato riesumato dagli ultimi studi sul cervello.

Noi negli ultimi decenni dipendiamo troppo dal punto di vista filosofico dal mondo anglosassone, che è empirista e pragmatico-utilitarista, e perciò banale nel descrivere i massimi problemi. Ne è un esempio la cagnara sui rapporti tra scienza e fede, basati su una lettura ingenuamente fondamentalista della Bibbia, e l’esaltazione della figura di Charles Darwin che da biologo è diventato un filosofo capace di spiegare tutto ciò che nasce, vive e muore sotto il sole in nome di un anti-finalismo e di un anti-umanesimo esasperato che guarda caso va a braccetto con il darwinismo sociale del “turbocapitalismo” globalizzato attuale, a direzione, sempre guarda caso, anglosassone. Una volta i “maestri del sospetto” erano Marx, Nietzsche e Freud, adesso c’è solo Darwin, come ho già scritto.

Io sono convinto che, lungi dal fare di Darwin la spiegazione naturale di qualsiasi cosa, se la nostra specie non sviluppa i lobi frontali rispetto al cervello dei rettili e non supera il darwinismo, prima o poi ce la vedremo piuttosto brutta come specie.

(Versione al 3 aprile 2021. Non prevedo di tornare sull’argomento).