

L'ULTIMO VIAGGIO DI FRANK DRAKE, PADRE DEL SETI E DELL'ASTROBIOLOGIA

di Paolo Musso*

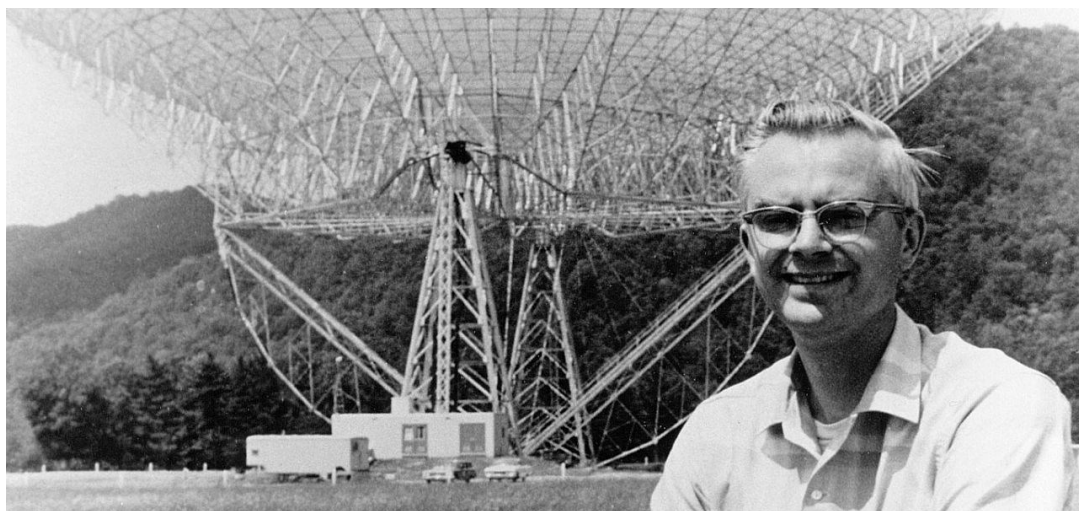
* Università dell'Insubria e
IAA SETI Committee

Il suo lavoro ha avuto un notevole impatto non solo sulla scienza ma anche sulla cultura. L'ideatore della famosa equazione che porta il suo nome è stato fin dall'inizio consapevole che la sua ricerca, pur basata nel modo più rigoroso possibile sulla scienza, ne trascendeva i confini, riguardando tutta l'umanità.

La mattina di venerdì 2 settembre 2022 ad Aptos, in California, è morto Frank Drake, uno dei personaggi storici del nostro tempo. Frank, con cui ho avuto l'onore e il piacere di collaborare per diversi anni, è stato infatti il creatore della famosa equazione che porta il suo nome e che viene abitualmente usata in astrobiologia come guida per la ricerca della vita nel cosmo, nonché il padre del programma SETI (Search for Extra-Terrestrial Intelligence) che cerca possibili segnali radio di altre civiltà per mezzo dei radiotelescopi.

Nato a Chicago il 28 maggio 1930, si era laureato in ingegneria elettronica alla Cornell University. La passione per la radio nacque in lui durante il servizio militare sulla nave USS Albany, dove era stato assegnato alla gestione della parte elettrica, tra cui le comunicazioni. Terminata la leva, si iscrisse ad Harvard, dove conseguì il Dottorato in radioastronomia, grazie al quale trovò subito lavoro presso il nuovissimo National Radio Astronomy Observatory (NRAO) di Green Bank, in West Virginia. E fu qui che l'8 aprile 1960, poco prima del suo trentesimo compleanno, avviò il primo programma SETI della storia: il Project Ozma, così chiamato in onore del libro *Il mago di Oz*, molto popolare negli USA.

Appena sette mesi prima, il 19 settembre 1959, Giuseppe Cocconi e Philip Morrison,



*Frank Donald Drake astronomo e astrofisico statunitense
(Chicago, 28 maggio 1930 – Aptos, 2 settembre 2022)*

entrambi docenti della stessa Cornell University, avevano pubblicato su *Nature* un articolo di appena una pagina e mezza che conteneva già tutte le idee base del SETI, compresa quella di condurre le osservazioni alla frequenza della riga di emissione spontanea dell'idrogeno (1420 MHz). Poiché infatti l'idrogeno è l'elemento di gran lunga più comune nell'universo, costituendo circa i $\frac{3}{4}$ della sua massa visibile, la sua emissione sarà di certo studiata anche da altre civiltà (se ne esistono), proprio come facciamo noi. Sembra quindi logico aspettarsi che, se qualcuno volesse inviare una trasmissione radio "alla cieca" massimizzando la probabilità che possa essere ricevuta da qualcuno, scelga proprio tale frequenza, che è la più "ascoltata" di tutte.

Drake non aveva letto l'articolo, ma era giunto autonomamente alle stesse conclusioni. Decise perciò di osservare per alcune settimane Tau Ceti ed Epsilon Eridani, due stelle piuttosto vicine alla Terra, ad appena una dozzina di anni luce, proprio su questa frequenza. Non trovò nulla, ma in compenso inaugurò un nuovo campo di ricerca, che è tuttora attivo.

L'anno seguente, Drake organizzò a Green Bank un congresso in cui propose di studiare, uno per giorno, 7 fattori rilevanti per la ricerca della vita nello spazio (quella che oggi è chiamata astrobiologia), che poi divennero i 7 termini di quella che è oggi nota come Equazione di Drake. Benché per il momento non ci consenta di giungere a un risultato chiaramente definito, neanche in forma approssimata, perché ignoriamo ancora il valore di troppi fattori, essa è comunque molto utile, perché, come diceva con ammirevole autoironia lo stesso Drake, perlomeno "ci aiuta a organizzare la nostra ignoranza".

L' Equazione di Drake

$$N = R^* fp ne fl fi fc L$$

dove

N = numero totale di civiltà comunicanti fra loro nella galassia

*R** = tasso di formazione delle stelle

fp = frazione di stelle che hanno pianeti

ne = numero di pianeti per stella adatti ad avere un'ecosfera

fl = frazione di pianeti adatti su cui la vita evolve davvero

fi = frazione di linee evolutive che giungono all'intelligenza

fc = frazione di civiltà intelligenti che tentano di comunicare

L = longevità media di una civiltà tecnologica

In quegli anni lo spazio non solo rappresentava la nuova frontiera della scienza, ma aveva una grande importanza pure a livello politico, cosicché per qualche tempo anche il SETI conobbe un discreto successo, ricevendo fra l'altro un certo appoggio da parte della NASA, che nel 1972 pubblicò un libro ritenuto ancor oggi fondamentale, il *Project Cyclops*, che contiene una rassegna al tempo stesso sintetica e completa di tutti i principali temi del SETI.

Appena due anni dopo, nel 1974, venne fondato nell'ambito della International Academy of Astronautics (IAA) il SETI Permanent Committee, che da allora ha sempre rappresentato il punto di riferimento della ricerca a livello mondiale.

Infine, il 16 novembre dello stesso anno Drake si servì del più grande radiotelescopio del mondo, quello di Arecibo, di cui nel frattempo era diventato direttore, per inviare verso le stelle il primo messaggio intenzionalmente rivolto ad altre civiltà. Benché il suo intento fosse puramente dimostrativo, perché era diretto verso stelle troppo lontane per poter essere ricevuto e aveva una definizione troppo bassa per poter essere compreso, il Messaggio di Arecibo conteneva già tutte le idee fondamentali su cui deve basarsi un qualsiasi messaggio interstellare, anche se per farle funzionare nella

realtà occorrerà ancora svilupparle e rifinirle ulteriormente.

Poi però, con la fine delle missioni lunari la corsa allo spazio subì un'inattesa quanto brusca frenata e anche per il SETI vennero tempi difficili. Così nel 1984 Drake decise di fondare un organismo che si dedicasse in esclusiva a questo tipo di ricerca: il SETI Institute, basato a Mountain View, in California, che da allora ha sempre avuto un ruolo determinante nel mantenere vivo questo tipo di ricerca, nonostante che negli ultimi anni la leadership sia passata alla Berkeley University.

Anche se non ha trovato gli alieni, Drake è però riuscito in un'impresa quasi altrettanto difficile: quella di fare accettare il SETI da tutta la comunità scientifica (benché a livello popolare molti continuano ancora a confonderlo con l'ufologia, che invece non c'entra nulla). E non c'è dubbio che, se un giorno dovessimo mai stabilire davvero un contatto con un'altra civiltà, la prima persona a cui tutti penseremo sarà lui.

Già da queste poche note credo si possa capire quanto grande sia stato l'impatto del lavoro di Drake non solo sulla scienza, ma anche (e forse soprattutto) sulla cultura. Per chi volesse saperne di più rimando al sito del SETI Institute (www.seti.org) e al mio libro *La vita extraterrestre. Stato della ricerca, prospettive future e implicazioni culturali* (Edizioni Studium, Roma 2021), uscito giusto l'anno scorso, che contiene anche una lettera con le opinioni del Papa Emerito Benedetto XVI sul tema della vita extraterrestre e delle sue potenziali implicazioni teologiche.

Ora però, prima di concludere, vorrei dire qualcosa su Frank Drake e sul suo modo di intendere la scienza, sottolineando alcuni aspetti di cui in genere non si parla molto, benché siano della massima importanza, soprattutto oggi.

Anzitutto, ciò che di lui mi colpì più di tutto quando finalmente ebbi modo di conoscerlo di persona (nel 1999, al congresso *Bioastronomy 99*, nella splendida cornice delle Hawaii) fu che, pur essendo già allora un personaggio quasi mitico, non vi era in lui il minimo accenno di arroganza o superbia. Anzi, era sempre cordiale, gentile, allegro e soprattutto disponibile con tutti, in particolare con i giovani, che trovava sempre il tempo di ascoltare nonostante i suoi molteplici impegni e che cercava di incoraggiare e di aiutare, se non altro con i consigli, ma, ogni volta che poteva, anche a livello pratico.

Certo, in parte era una questione di carattere, ma sono convinto che ciò gli venisse innanzitutto dalla consapevolezza della grandiosità e dell'importanza del compito a cui aveva scelto di dedicare la vita, pur sapendo perfettamente (cosa già di per sé notevole) che molto probabilmente non ne avrebbe mai visto il risultato (come in effetti è stato). Ciò gli permetteva infatti di vedere sia i successi che i problemi dentro un orizzonte più grande, che ridimensionava gli uni e gli altri, rendendolo al tempo stesso entusiasta ed umile.

Per lo stesso motivo Frank concepì sempre il SETI come un'impresa interdisciplinare. E riuscì a far accettare questa idea quasi visionaria non solo nel "suo" SETI Institute, ma perfino nel già menzionato SETI Committee, che, per quanto ne so, è l'unico organismo scientifico permanente in cui scienziati di altissimo livello lavorano stabilmente insieme a antropologi, psicologi, filosofi e perfino artisti.

Si tratta di una lezione importantissima, tanto più in un momento in cui la ricerca scientifica è sempre più finalizzata a un miope utilitarismo di breve o addirittura brevissimo respiro e in cui, in particolare, la ricerca in campo umanistico sta seriamente rischiando di essere strangolata economicamente. I finanziamenti, infatti, vanno quasi tutti alla ricerca in campo scientifico, in particolare medico, ecologico e informatico, che sono certo cose importanti, ma non bastano a costruire una società equilibrata ed armonica, per la quale il fattore umano è altrettanto fondamentale.

Ma, al di là di quello che ha realizzato e di quello che ci ha insegnato, per me Frank è stato soprattutto un amico. E ciò non tanto per il tempo trascorso insieme, che, per quanto prezioso, è stato per forza di cose limitato. Il vero motivo è che l'incontro con lui e con ciò che da lui è nato è stato determinante per aiutarmi a trovare la mia strada nella vita e nel mondo.

Qualcosa di simile, ma in forma ancor più estrema, mi era successo con Benoît Mandelbrot, lo scopritore dei frattali, che ho incontrato una sola volta in vita mia per un'intervista di circa due ore, poi pubblicata su questa stessa rivista ([Una scienza piena di emozioni](#)). Con Frank ho avuto una maggior frequentazione, il che ha permesso che vi fosse qualcosa di più vicino a ciò che normalmente intendiamo per "amicizia", ma non è questo il fattore decisivo: ci sono molte altre persone con cui ho passato molto più tempo, spesso anche piacevolmente, eppure non hanno avuto la stessa importanza, neanche lontanamente.

Qualcuno ha detto che la vera amicizia non consiste nel guardarsi l'un l'altro, ma nel guardare entrambi nella stessa direzione. Ma perché ciò possa accadere bisogna che qualcuno cominci a guardare qualcosa di così affascinante che sia capace di attirare anche lo sguardo degli altri. E questo lo può fare soltanto chi ha il coraggio di seguire ciò che realmente lo appassiona, più dei calcoli e dei discorsi "ragionevoli" con cui troppo spesso ci auto-soffochiamo.

Infatti, nel fidarsi del proprio desiderio, che è qualcosa che non ha scelto, ma si è trovato addosso, uno si fida (magari solo inconsapevolmente, ma tuttavia realmente) anche dell'*origine* da cui quel desiderio proviene. Un'*origine* che è anche destino, perché è ad essa che quel desiderio ultimamente riconduce. Ed è questo che fa un amico: ti aiuta a camminare verso il destino, spesso senza neanche saperlo.

Per questo possiamo dire che oggi non è il momento della tristezza, ma quello della gratitudine, che è la cosa più bella che esista sulla faccia della terra.

E quindi grazie, Frank. E buon viaggio. La strada la sai già: seconda stella a destra e poi dritto fino al mattino, là dove un giorno ci incontreremo di nuovo tutti quanti. E magari – chissà – non solo noi, ma anche quei nostri "fratelli dell'infinito" che hai tanto cercato e che ora sei l'unico a sapere se esistono davvero.

