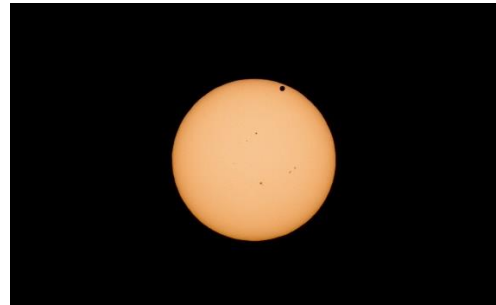


Andrea Possenti

## LA VISIONE ATTUALE DELLA SCIENZA DELLA VITA FUORI DAL NOSTRO PIANETA

Sala Betania, Almé 19 novembre 2021

C'è vita nell'universo? E' una domanda a cui oggi si cerca di rispondere coinvolgendo discipline e tecnologie diverse.



Anzitutto si tratta di definire la vita, che sulla Terra si è formata, a partire da certe caratteristiche: una certa struttura atomica che ha il carbonio come elemento base, la presenza di molecole organiche come quelle che formano il Dna e Rna, un metabolismo in grado di sfruttare l'energia per sostenere le funzioni vitali.

Così ristretto il campo e guardando fuori dalla nostra terra ci rendiamo conto che i **componenti della vita** si trovano dispersi nell'universo. Si trovano in abbondanza nella Via Lattea, tra le stelle che la formano, nelle polveri disperse tra stelle e in grado di formarne altre.

Anzitutto c'è l'**acqua**, dovunque, compresa nel sole e nel sistema che con esso è nato, cinque miliardi di anni fa, così come sul pianeta Terra formatasi qualche centinaio di milioni dopo. La materia si andava aggregando e disgregando in ammassi, pianeti, satelliti di pianeti e girando trasportata da meteoriti e comete.

Nel nostro sistema solare era da tempo oggetto di osservazione **Marte**, già famoso nell'Ottocento con Schiaparelli, pianeta su cui è stata accertata in passato una massiccia presenza dell'acqua. **Titano e Encelado**, satelliti di Saturno, sono osservati il primo perché ha avuto un'atmosfera simile a quella della Terra di quattro miliardi di anni fa, il secondo in quanto sotto la crosta solida cela un oceano liquido.

Lo scienziato **Frank Drake**, astrofisico americano, ha cercato di formalizzare il problema per la ricerca della vita nell'universo in forma di equazione:

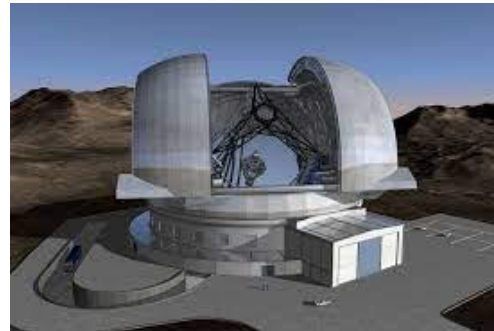
$$N = R^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L$$

L'equazione tiene conto oltre del numero di stelle che ogni anno si formano, sette circa, il numero di pianeti che ogni stella potrebbe avere come potenziali candidati a sviluppare la vita. Dal 1995 si sono scoperti e poi **fotografati** pianeti su stelle vicine. Stelle simili al nostro Sole potrebbero avere pianeti idonei.

Per la vita è richiesta una temperatura, non troppo calda né troppo fredda: un pianeta troppo vicino alla fonte energetica brucerebbe, lontano si trasformerebbe in deserto glaciale. Recenti ricerche hanno però evidenziato il fenomeno degli *estremofili*: esseri viventi capaci di sopportare le pressioni delle *Fosse delle Marianne*, batteri che resistono a radiazioni letali per l'uomo e che vivono a temperature di 270 gradi sotto zero.

Il pianeta candidato alla vita dovrebbe avere una gravità tale da trattenere gas e permettere una certa atmosfera. Senza atmosfera non si sarebbe formata tre miliardi di anni fa la vita sulla Terra.

Fatte queste precisazioni gli ottimisti parlano di seicento mila pianeti candidati alla vita, i pessimisti controbattono con il “paradosso di Fermi”: se tante sono le probabilità perché finora non c’è stato nessun riscontro?



La tecnologia ci offre oggi strumenti nuovi. Permette di analizzare le lunghezze d’onda della luce che arriva dalla stella o dal pianeta e perciò capire, secondo lo spettro dei colori, la sua composizione chimica. Si potrebbe dedurre la presenza di ozono, elemento indispensabile per la vita. Tra qualche anno *l’Agenzia spaziale europea* disporrà, con il consorzio di ditte italiane, di un telescopio ottico con uno specchio di 40 metri, in grado di rilevare segnali a distanze prima impensate. Anche *Sardinia Radio Telescope* partecipa al programma di rilevamento dei dati utili al rilevamento della vita fuori del nostro Pianeta.

La domanda sulla vita nell’universo si apre a cascata su altre: quello che è successo qui è successo altrove? quanto potrebbe durare la vita su un pianeta? ci sono altre forme di vita e magari forme intelligenti? come potrebbero essere questi segnali di vita intelligente?

Due anni fa un segnale proveniente dalla stella *Proxima Centauri b* distante 4 anni luce (appena!) ha fatto sobbalzare i centri di ricerca. Sembrava giunto il momento. Ma tutto si è presto ridimensionato. Sarebbe stato un salto epocale.

O dobbiamo rassegnarci ad essere soli, soli a godere di questo privilegio?

Mauro Malighetti