
RAPPORTO DAL CENTRO DI MIRAMARE

Astrofisici e biochimici alla ricerca degli alieni

TRIESTE — Dischi volanti? No, grazie. Macché dibattiti sulla famigerata «bufala» dell'Ufo di Roswell e sull'autopsia al finto alieno. L'esobiologia, la biologia della vita extraterrestre, è una cosa seria. Lo hanno dimostrato gli astrofisici e i biochimici che nei giorni scorsi hanno partecipato - per il quarto anno consecutivo - alla Conferenza sull'evoluzione chimica organizzata al Centro di fisica teorica di Miramare.

Agli «omiai verdi» non ci crede neppure Frank Drake, che ha dedicato tut-

ta la sua vita alla ricerca di messaggi intelligenti nei segnali radio che giungono dalle stelle. E allora? Allora, dicono gli scienziati, cerchiamo piuttosto di capire i passi dell'evoluzione chimica - dai precursori degli amminoacidi al codice genetico - avvenuti nella primitiva atmosfera terrestre e che forse si sono verificati anche da qualche altra parte del sistema solare: su Marte o su Titano, la grande luna di Saturno. Sorprese e senso di meraviglia non mancheranno ugualmente.

In Cultura



SCIENZA/TRIESTE

Un fischio per sentirsi meno soli

Con la ricerca di radiomessaggi extraterrestri continua la caccia alle civiltà aliene, a 35 anni dal Progetto Ozma

Articolo di
Fabio Pagan

TRIESTE — La notte della Virginia occidentale era ancora arabescata di stelle quando il paraboloide di 27 metri del radiotelescopio di Green Bank venne puntato verso uno di quei soli distante da noi appena 11 anni-luce. Tau Ceti sorreggeva all'orizzonte, poco prima che l'alba indorasse il cielo: il grande orecchio d'acciaio si pose all'ascolto dei flebili segnali radio che giungevano dalla stella. E nel pomeriggio fu la volta di Epsilon Eridani. Era l'8 aprile del 1960. Per tre mesi a Green Bank si registrarono i segnali provenienti dalle due stelle scelte per il primo tentativo di captare i radiomessaggi d'una civiltà aliena. Ma invano. Né da Tau Ceti né da Epsilon Eridani arrivò alcun segnale «intelligente».

Davanti alla consolle dei comandi del radiotelescopio c'era un astrofisico di trent'anni dominato da una lucida ossessione: quella di essere il primo uomo a entrare in contatto con creature d'un altro mondo. Nato a Chicago, Frank D. Drake aveva preso il dottorato in astronomia a Harvard e nel '58 era arrivato a Green Bank. Ebbene subito un colpo di fortuna: direttore dell'osservatorio venne nominato Otto Struve, vecchio appassionato delle speculazioni sulla vita extraterrestre fin da quando - nella Russia della sua infanzia - leggeva avidamente le osservazioni di Percival Lowell sui favolosi canali di Marte. Nel 1959 un secondo colpo di fortuna: «Natures» pubblicava un articolo firmato da due illustri fisici, Giuseppe Cocconi e Philip Morrison, in cui si invitavano i radioastronomi a porre attenzione ai segnali radio delle stelle: potevano nascondere sequenze in codice affidate allo spazio da civiltà aliene.

Drake raccolse la sfida, spaccando in due la comunità astronomica americana: lodò e dilagò

**Se n'è discusso
in un convegno
al Centro
di Miramare**

gi. applausi e insulti. Battezzò la sua ricerca Progetto Ozma, «in onore della principessa dell'immaginario paese di Oz: un luogo remoto, quasi inaccessibile, abitato da creature esotiche», sulla traccia delle storie di Frank Baum. Ma quel primo tentativo, come si è detto, non ebbe fortuna.

Oggi, trentacinque anni dopo, Frank Drake non ha smesso l'abito dello scienziato visionario. Ma è un visionario dal piglio manageriale, dalla voce quieta e dal linguaggio tecnico e preciso, dai capelli candidi e dall'aspetto pacioso. È stato lui il personaggio chiave della quarta Conferenza sull'evoluzione chimica che Julian Chela-Flores e François Raulin hanno organizzato al Centro di fisica teorica di Miramare raccogliendo una sessantina di biochimici e astrofisici, esobiologi e radioastronomi. Una Conferenza dedicata alla memoria di Cyril Ponnamperuma, il celebre detective dell'origine della vita morto improvvisamente, lo scorso dicembre, nel suo ufficio all'Università del Maryland.

Frank Drake è stato amico di Ponnamperuma per decenni. L'uno ricostruiva in laboratorio atmosfere simulate della Terra e di altri pianeti e vi faceva nascere dentro amminoacidi e nucleotidi. L'altro ha continuato a cercare le labili piste dei messaggi radio extraterrestri, sul filo di quella magica lunghezza d'onda di 21 centimetri che corrisponde alla vibrazione dell'atomo di idrogeno: un sibilo che percorre da un capo all'altro lo spazio intergalattico. Ogni civiltà avan-

zata - se mai esiste - deve conoscerlo e saperlo sfruttare per segnalare la sua presenza.

Professore di astronomia e astrofisica all'Università di California a Santa Cruz, Drake ha diretto per dieci anni il National Astronomy and Ionospheric Center che gestisce il più grande radiotelescopio di questa Terra, ad Arecibo, Portorico: un'immense «catino» di reti d'alluminio del diametro di 305 metri, poggiato in una conca naturale tra i monti dell'isola caraibica.

Proprio l'antenna di Arecibo è stato lo strumento di punta dell'ultima campagna alla ricerca degli extraterrestri: il programma SETI (dalle iniziali di Search for Extraterrestrial Intelligence). La campagna era partita in una data carica di simbolismo: il 12 ottobre 1992, cinquecento anni dopo il giorno in cui Colombo approdava sulle spiagge dell'America, quando il Vecchio Mondo scoprì il Nuovo.

Nel programma SETI, Arecibo aveva il compito di effettuare una ricerca mirata su circa 800 stelle con spettro luminoso simile al Sole, potenzialmente dotate di pianeti, racchiuse entro 80 anni-luce dalla Terra. In parallelo, la stazione di Goldstone, nel deserto di Mojave, l'antenna «a ombrello» grazie alla quale comunichiamo con le sonde inviate ai confini del sistema solare, doveva effettuare una ricognizione globale del cielo visibile, sia pure con minore sensibilità. Contemporaneamente si andava formando una catena di altri centri d'ascolto: dall'America all'Australia, dalla Russia all'Argentina.

SETI era un programma di dieci anni da 100 milioni di dollari. Ma appena un anno dopo, nell'ottobre del '93, i tagli del Congresso costringevano la Nasa a chiudere anzitempo le ricerche a Goldstone e ad Arecibo. Drake non disarmava e lanciava il progetto Phoenix (ne parla nell'intervista in questa stessa pagina). La caccia a ET, dunque, continua. Fino a quando?



In alto, i Vip del convegno al Centro di fisica. Da sinistra: l'organizzatore Julian Chela-Flores, Joan Oro, Frank Drake, Jean Heidmann, padre George Coyne, Sidney Fox. Qui sopra, il radiotelescopio di Green Bank impiegato nelle ricerche di messaggi extraterrestri e un disegno «alieno» di Virgil Finlay.



SCIENZA/PERSONAGGIO

Drake: Aspetto la terza volta, quella buona...

«Per due volte ho avuto la sensazione (sbagliata) di esser entrato in contatto con intelligenze aliene», dice il più noto «cacciatore di extraterrestri» (foto). E si proclama «ottimista».



TRIESTE — «Per due volte ho avuto la sensazione di essere entrato in contatto con intelligenze extraterrestri. Una sensazione estremamente eccitante, un'emozione meravigliosa, diversa da qualsiasi altra. Mi sembrava di aver toccato qualcosa che sta al di là di ciò che abbiamo mai conosciuto... La prima volta fu a Oak Ridge, nel 1956, mentre ascoltavo i segnali radio provenienti dalle Pleiadi. La seconda a Green Bank, nel 1977. Purtroppo, entrambe le volte il segnale che registravamo, forte, troppo regolare per essere naturale, proveniva invece da un'interferenza terrestre. Ora aspetto la terza volta, quella buona...»

Frank Drake è il più famoso cacciatore di alieni. Li insegna nei suoi sogni infantili e nelle sue fantasie giovanili. Ha continuato a inseguirli facendo l'astrofisico e il radioastronomo, come racconta nella sua autobiografia «Is Anyone Out There?», uscita tre anni or sono e che attende ancora la versione italiana. E ha ripreso a inseguirli anche dopo che la Nasa ha chiuso il progetto SETI, accusata dai benpensanti di dilapidare il denaro dei contribuenti.

Il progetto Phoenix - racconta Drake, fondatore e presidente del SETI Institute - è partito in gennaio con l'obiettivo di realizzare ricevitori radio estremamente potenti, in grado di monitorare 28 milioni di canali di radiofrequenze per volta. Abbiamo inoltre messo a punto analisi di controllo computerizzate capaci di selezionare subito eventuali segnali extraterrestri «intelligenti». È una strumentazione estremamente avanzata sotto il profilo tecnologico.

Quali sono i radiotelescopi coinvolti in questo progetto? «Sono quelli che già avevano partecipato al programma Seti, i più grandi oggi esistenti: Arecibo, Green Bank, e poi quello australiano di Parkes e quello francese di Nançay. Ai quali, probabilmente, si aggiungerà il nuovo radiotelescopio di 100 metri a Green Bank. I piani attuali prevedono di cercare segnali extraterrestri in almeno un migliaio di stel-

le, il cui spettro sia simile a quello del Sole e sufficientemente vicine da consentire uno scambio di segnali in codice nell'arco di qualche generazione».

E i costi, professor Drake?

«Il finanziamento iniziale per sviluppare la strumentazione del progetto era stimato in 50 milioni di dollari, oltre a 4 milioni di dollari all'anno per adeguare via via i ricevitori sotto il profilo tecnologico. In origine questi fondi dovevano venire tutti dal governo federale attraverso la Nasa. Poi, invece, il progetto è stato chiuso e da allora il sostegno finanziario è venuto da donazioni private. Raccolgiamo circa 4 milioni di dollari all'anno».

Qualcuno pensa che sia poco saggio rivelare la nostra presenza ad altre civiltà galattiche...

«Troppo tardi. E da più di cinquant'anni, da quando esiste la televisione, che trasmettiamo segnali radio molto potenti che sfuggono nello spazio. Muovendosi alla velocità della luce, questi segnali televisivi hanno già raggiunto 1500 stelle. Dunque, se qualcuno di queste stelle ha pianeti e se alcuni di questi pianeti sono abitati, gli extraterrestri sanno già tutto di noi. Ma non dobbiamo preoccuparci. L'energia necessaria per trasportare un veicolo attraverso lo spazio interstellare è talmente elevata che nessuno verrà mai a conquistare la Terra. Non c'è alcuna possibilità di contatto diretto. Una specie di quarantena separa le civiltà nello spazio».

E gli UFO? Ci crede? «No, non ci credo. Non c'è alcuna evidenza scientifica che vengano da altri mondi».

Nel 1961 lei elaborò una formula ormai famosa che tentava di quantificare il numero di civiltà extraterrestri esistenti nella nostra Galassia. Diecimila, secondo le sue valutazioni...

«Sì, diecimila. Ma molto dipende dal valore assegnato ai diversi parametri. Così ci sono gli ottimisti e ci sono i pessimisti».

E lei, professor Drake, è ottimista o pessimista?

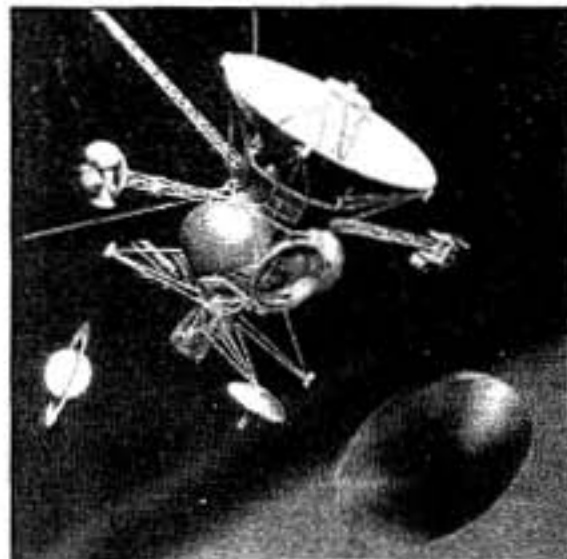
«Ottimista, ottimista. Altrimenti non mi sarei mai messo in quest'affare, le pare?»

Fabio Pagan

SCIENZA/RICERCHE

Cercare la vita lassù: una sfida da Titano

Una delle lune di Saturno è tra gli obiettivi privilegiati dell'esobiologia. Che scruta anche dentro Marte...



Anno 2004: la sonda Cassini in orbita attorno a Saturno sgancia su Titano il modulo Huygens.

TRIESTE — Molecole organiche in un meteorite marziano. La notizia, qualche mese fa, ha dato un brivido ai cultori dell'esobiologia, la biologia extraterrestre. Idrocarburi policiclici aromatici sono stati identificati da scienziati del Johnson Space Center della Nasa e della Stanford University in una roccia trovata nell'84 in Antartide e che si ritiene schizzata sulla Terra dodicimila anni fa in seguito all'impatto d'un asteroide contro il Pianeta rosso.

Dunque, Marte non è quel corpo biologicamente defunto che le sconsiglianti analisi delle due sonde Viking, scese sulla sua superficie nel '76, avevano delineato? Gli esobiologi non demordono, non intendono mollare la speranza di trovare prove di vita aliena, sia pure a livello di rudimentali microrganismi. Così, al convegno triestino sull'origine della vita e la vita extraterrestre, anche stavolta il gruppetto di biochimici giapponesi delle Università di Tokyo e di Yokohama ha battuto il tasto della ricerca di organismi fossili su Marte.

Hanno detto in sostanza: «In passato, 3 o 4 miliardi di anni or sono, Marte deve aver avuto un'atmosfera simile a quella della Terra primitiva: una miscela di azo-

to, vapor d'acqua, anidride carbonica e ossido di carbonio. Particelle ad alta energia come i raggi cosmici possono aver formato i precursori degli amminoacidi, i «mattoni» delle proteine. Ma oggi, in un'atmosfera cento volte più rarefatta di quella terrestre, con il bombardamento di raggi ultravioletti, con una temperatura che sfiora i 100 gradi sotto zero, i microrganismi marziani - se ci sono - vanno cercati nel permafrost del sottosuolo. I russi ci proveranno alla fine del '97, cercando di far scendere su Marte una sonda dotata di un «spettrometro» di 8 metri.

Ma il Pianeta rosso non è l'unico luogo del sistema solare privilegiato dagli esobiologi. Ci sono i nuclei delle comete che periodicamente fanno visita ai dintorni del Sole. C'è Europa, lo stranissimo satellite di Giove che nelle immagini del Voyager 2 è apparso come una sfera di ghiaccio d'acqua attraversata da una ragnatela di crepacci. Recentemente il telescopio spaziale Hubble ha rivelato la presenza - nello spettro di luce del satellite - delle linee caratteristiche dell'ossigeno molecolare.

E c'è soprattutto Titano, una delle venti e più lune di Saturno. Un corpo celeste più

grande del pianeta Mercurio, provvisto di una densissima atmosfera ricca di idrogeno che ne nasconde la superficie, «scongelata» a 200 gradi sotto zero.

Titano rappresenta per astrofisici ed esobiologi un ideale laboratorio naturale in cui studiare l'evoluzione chimica. Al Centro di Miramare ne ha parlato diffusamente François Raulin, dell'Università di Parigi. Nell'ottobre del '97 prenderà il via la missione americana Cassini, intitolata all'astronomo italiano che studiò gli anelli di Saturno. Dopo aver preso velocità ruotando più volte attorno al Sole, la sonda verrà fondata verso Venere, la cui spinta gravitazionale la scaglierà verso il sistema delle lune di Saturno. Nel 2004 Cassini si metterà in orbita attorno al pianeta degli anelli e spanderà su Titano il modulo Huygens, al quale sta lavorando l'Ena, l'Agenzia spaziale europea. Appeso a un paracadute, Huygens raccoglierà dati fisici e chimici sull'atmosfera e sul suolo del misterioso satellite. Troverà davvero quell'oceano di metano liquido ipotizzato dagli scienziati? E magari quelle sostanze organiche tanto agognate dai biologi spaziali? f. pag.