



GLI EXTRATERRESTRI

Giuseppe Cocconi e Phillip Morrison, due fisici della Cornell University, furono i primi, nel 1959, a proporre di captare tra le onde radio segnali provenienti dalle altre galassie. Così iniziò il progetto Seti che è andato avanti mirando a stabilire se si ricevono segnali da parte di esistenze aliene. Cercando il Contatto.
di Marta Cerù

T.S.M.

Immaginate una Terra dotata di "orecchie" in ascolto dell'Universo. Non è fantascienza, qualcosa del genere c'è veramente: sono i numerosi radiotelescopi all'er-
ta sulla superficie del nostro pianeta per captare i segnali radio che arrivano continuamente dal cosmo. Tra le molte radiazioni che i corpi celesti emettono naturalmente ci sono

anche onde radio. Per gli astronomi è un mare di segnali ricco di dati e di informazioni. Ma in questo mare di segnali naturali potrebbe anche nascondersi un segnale "artificiale". Non l'onda radio casuale emessa da una stella o da una galassia, ma un vero e proprio messaggio, inviato dai abitanti intelligenti di qualche pianeta lontano. Fantasie? Forse. Ma

da anni gli scienziati del progetto Seti (Search for Extra Terrestrial Intelligence) portano avanti e coordinano questo tipo di ricerche, nella speranza di stabilire un contatto con intelligenze aliene. Un'avventura scientifica che è anche diventata un romanzo, Contact, scritto nel 1985 dallo scienziato Carl Sagan, e dal quale è stato tratto il famoso film, passato nei

CI STANNO PARLANDO?



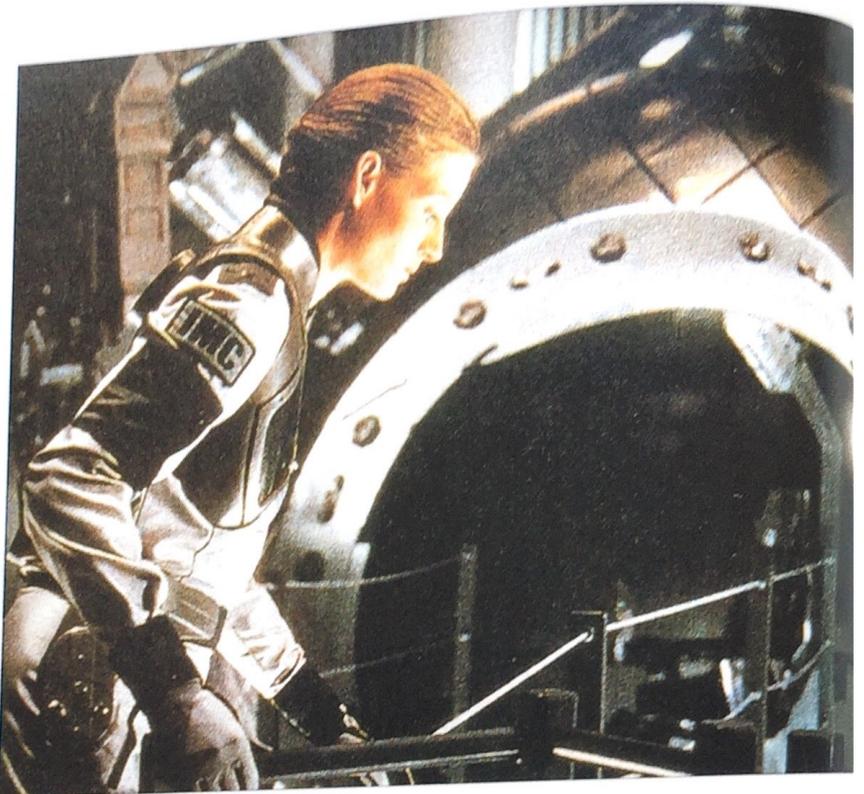
AFE

cinema lo scorso inverno. La protagonista, Ellie Arroway, è una esperta nella ricerca di intelligenze extraterrestri e la sua storia non è poi così immaginaria. Ma perché cercare segnali con i radiotelescopi? Quali sono le attività di Seti e da dove provengono i finanziamenti?

La ricerca degli alieni può seguire due strade: quella dell'esplorazione dello spazio con razzi e sonde sempre più veloci, e quella dell'attesa, in ascolto sul nostro pianeta, di un segnale che ci riveli l'esistenza di una sorgente intelligente. Lo stesso Sagan, uno dei padri fondatori del progetto Seti, spiegò la situazione nel suo libro *The Cosmic Connection*: "Siamo come gli abitanti di una valle isolata in Nuova Guinea che comunicano con le società nelle valli vicine usando un corridore o un tamburo". E se i nostri corridori sono i veicoli spaziali, i tamburi sono i radiotelescopi. Nonostante l'istinto dell'uomo a viaggiare per esplorare in prima persona lo spazio, le distanze interstellari sono tali che è praticamente impossibile andare alla ricerca della vita nell'universo a bordo di astronavi. Ci vorrebbero per esempio quarantamila anni per raggiungere Alpha Centauri, una delle stelle più vicine al nostro Sole.

La radiazione elettromagnetica sembra essere quindi il modo più economico e veloce per stabilire un contatto anche lontano: le onde radio viaggiano alla velocità della luce e in più hanno il vantaggio di non essere assorbite dai gas interstellari, come succede alla radiazione visibile e agli infrarossi, e di penetrare indisturbate nell'atmosfera terrestre. Una civiltà tecnologica diffonde le sue onde radio involontariamente nello spazio: i segnali delle nostre trasmissioni radiofoniche e televisive viaggiano nello spazio da quando Marconi inventò il telegrafo. Ma questi segnali potrebbero addirittura essere intenzionali, inviati per comunicare.

"Le emissioni artificiali sono diverse da quelle che vengono emesse da corpi celesti come le pulsar: sono segnali monocromatici, cioè di frequenza ben definita, e non una larga banda di fre-



Nelle foto di queste due pagine immagini tratte dal film di Zemeckis con Jodie Foster ispirato ed omonimo del romanzo "Contact" scritto nel 1985 dallo scienziato Carl Sagan che parla proprio dei segnali artificiali dai pianeti più lontani. La ricerca degli alieni può seguire due strade: l'esplorazione dello spazio con razzi e sonde o l'attesa di un segnale che ci riveli una sorgente intelligente.

quenze", spiega Stelio Montebugoli, direttore dell'Istituto di radioastronomia di Bologna. Per questo sarebbero individuabili nella marea di segnali radio che ci investono costantemente.

Con questa idea in testa due fisici della Cornell University, Giuseppe Cocconi e Philip Morrison proposero in un articolo pubblicato sulla rivista *Nature* del 1959, di captare segnali extraterrestri tra le onde radio. Era l'inizio del progetto Seti, e già nel 1960 il radioastronomo Frank Drake iniziò la prima ricerca di microonde radio provenienti da sistemi solari simili al nostro. Nonostante i vari problemi da risolvere e i primi risultati poco incoraggianti, la Nasa finanziò negli anni Settanta il progetto Ciclope, il primo a cercare solo intelligenze aliene: iniziarono così osservazioni mirate a rilevare frequenze in intervalli sempre più larghi e si perfezionarono le tecniche

di elaborazione dei dati e di verifica dei segnali "sospetti". Si andò avanti così fino al 1992, anno in cui partì il progetto Phoenix che è attualmente il più avanzato e soprattutto è interamente finanziato da donazioni private. Nel 1993, infatti, il Congresso americano tagliò i fondi della Nasa per questo tipo di ricerca. Oggi sono molti i radiotelescopi che costituiscono la "ragnatela" di Seti. A cominciare da quelli americani: l'Università di Harvard partecipa al programma con Beta (Billion channel extraterrestrial assay). Quando un segnale "candidato" viene captato, questo strumento è particolarmente efficiente nel ripetere le osservazioni ed è in grado di escludere o avvalorare qualsiasi possibilità. A Berkeley in California, Seti controlla dal 1979 Serendip (Search for Extraterrestrial Radio Emissions from Nearby Developed Intelligent Popu-

Un messaggio per alieni

Se sulla Terra i ricercatori di Seti restano in attesa di un messaggio alieno, non per questo si è rinunciato del tutto a cercare un "contatto" più diretto. Per questo dal 1972, un messaggio è in viaggio oltre il sistema solare, a bordo delle sonde Pioneer 10 e 11. Una specie di carta d'identità dell'umanità incisa su tavole di alluminio placcate in oro e diretta a eventuali extraterrestri che, ricevendola, possano sapere che esistiamo. L'idea fu di Carl Sagan, lo stesso astronomo, autore di *Contact*, e tra i padri del progetto Seti. Ma come concentrare in così poco spazio le informazioni essenziali a descriverci? E qual è la chiave per leggere il messaggio e capire da quale punto della Galassia proviene?

Le placche delle sonde Pioneer sono scritte in codice binario, semplice da trasmettere e da capire perché basato solo su due caratteri. Inoltre ci sono disegni degli elementi più caratteristici della civiltà terrestre: l'immagine di un uomo e una donna che salutano, i dati sulle nostre unità di misura per lunghezze e tempi e sulla posizione del Sole nella Via Lattea. Un doppio cerchio corredato di quattro frecce rappresenta la lunghezza d'onda di una radiazione molto diffusa nell'Universo. E' legata a un'emissione caratteristica dell'atomo di idrogeno e si pensa che dovrebbe essere nota a una qualsiasi civiltà tecnologica. Così è stata scelta come unità di misura,

nella speranza che possa essere un "metro" e un "orologio" universale. Al centro del disegno, una figura a raggiera rappresenta la posizione di 15 oggetti rispetto a un centro. Alla fine di 14 linee sono accostati numeri binari che indicano i periodi di pulsazione delle pulsar più vicine al Sole. Dato che questi aumentano nel tempo, misurandoli al momento della ricezione, un alieno potrebbe risalire al momento di invio del messaggio. La linea orizzontale non numerata è la distanza del Sole dal centro della Via Lattea e permetterebbe di individuarne la posizione. Ci sono poi informazioni sul sistema solare e la sonda Pioneer, ma si tratta pur sempre di un numero limitato di dati.

Il messaggio di Sagan può sembrare superato. Ma c'è ancora chi crede nell'utilità di mandare messaggi nello spazio. Un sito Internet (<http://seti.planetary.org/seti-sendgreet.html>) gestito dal progetto Seti vi accoglie con queste parole: "Immagina di essere uno scienziato, incaricato di salutare un extraterrestre, che messaggio scriveresti da inviare nello spazio?". Chiunque può partecipare.



lations), il cui nome deriva dalla parola inglese serendipity, cioè scoperta casuale. Si tratta di uno strumento che, applicato al radiotelescopio di Puerto Rico, lavora in parallelo alle consuete operazioni: mentre il radioastronomo fa le sue normali osservazioni, il sistema cerca eventuali segnali monocromatici, senza rubare tempo all'antenna. Il modello più recente, Serendip IV può analizzare 168 milioni di canali al secondo in una larga banda di frequenze. E i finanziamenti provengono dall'associazione Amici di Serendip di cui fanno parte personaggi come Artur C. Clarke e Frank Drake.

Quest'ultimo è presidente del centro Seti in Australia che dal 1995 ha un proprio radiotelescopio, il Macarthur. Anche l'Istituto di radioastronomia di Bologna partecipa da quest'anno al progetto Seti. "Abbiamo ricevuto dal-l'Università di Berkeley, come prestito

a tempo indeterminato, un sistema Serendip IV", spiega ancora Montebugnoli, "per ora l'apparecchio è in prova, ma da giugno verrà applicato all'antenna dell'Istituto di Medicina e comincerà a collezionare dati per poi rielaborarli alla ricerca dei segnali".

Ma cosa succederebbe se venissero captati veramente dei segnali alieni? Uno dei compiti di Seti e delle sei organizzazioni internazionali spaziali e astronomiche che ne fanno parte è proprio di gestire un'eventuale scoperta di questo tipo. Esiste una Dichiarazione dei Principi che regola le operazioni da eseguire nel caso si verifici il "contatto": "Una rilevazione confermata di intelligenza extraterrestre deve essere resa pubblica immediatamente, in maniera chiara e ampia, attraverso i canali scientifici e dei mass-media. Tutti i dati necessari per la conferma della rilevazione devono

essere resi disponibili alla comunità scientifica internazionale attraverso pubblicazioni, meeting e conferenze".

Purtroppo, a parte le difficoltà tecniche, ci sono altri problemi che minacciano Seti e la radioastronomia. Per esempio quello delle interferenze radio che vanno aumentando di giorno in giorno. "Per ora cerchiamo di sfuggire alle reti satellitari dei telefonini portando le nostre apparecchiature in zone isolate, come a Noto in Sicilia", denuncia Montebugnoli, "ma se le cose non cambiano si dovranno spegnere i radiotelescopi e la radioastronomia dovrà chiudere entro 10 anni. La soluzione sarebbe il rispetto da parte di chiunque del piano di ripartizione delle frequenze".

Questa è la speranza di chi crede nella radioastronomia e soprattutto di chi continua a cercare se esistono altri esseri, oltre a noi, nel Cosmo.