

ET, se ci sei batti un colpo

di Marta Cerù

Arriva sul grande schermo Contact, l'ultimo film di Robert Zemeckis. Protagonista una radioastronoma che riesce a stabilire un contatto con gli alieni. Ma chi sono i ricercatori che dedicano davvero la vita alla ricerca di intelligenze lontane? Ecco, dietro la fantascienza, la vera storia di Seti, il progetto che da quasi trent'anni tenta di captare possibili segnali radio extraterrestri

"Contact", contatto. E' il titolo dell'ultimo film di Robert Zemeckis tratto dall'omonimo romanzo che il fisico Carl Sagan scrisse nel 1985. Sullo schermo la scienziata Ellie Arroway riesce a stabilire un contatto con intelligenze aliene, ricevendo e decodificando un segnale radio proveniente dalla stella Vega. Ellie è frutto della fantasia degli sceneggiatori, ma potrebbe essere un personaggio reale. Perché, al di là delle sequenze del film o le pagine del romanzo, sono molti i ricercatori che dedicano la loro carriera a al progetto Seti (Search for Extraterrestrial Intelligence) indagando se ci sia vita intelligente nell'universo. Ma come si svolgono queste ricerche? Chi vi partecipa? Chi le finanzia? E soprattutto, quali risultati si sono ottenuti?

Nell'Universo ci sono miliardi di galassie, ciascuna con centinaia di miliardi di stelle. L'esistenza di condizioni favorevoli allo sviluppo di qualche forma di vita è quindi abbastanza probabile. Ma si può andare oltre e ipotizzare che in uno di questi mondi si sia evoluta una civiltà tecnologicamente avanzata, in grado di comunicare con noi. Per esempio inviando o ricevendo segnali elettromagnetici: luce o, meglio ancora, onde radio. Ecco perché alcuni scienziati hanno deciso di mettersi in ascolto con le tecnologie più avanzate. Sperando di scoprire che non siamo soli nell'Universo.

Ma perché limitarsi ad ascoltare dalla Terra eventuali segnali alieni in un'era in cui è possibile esplorare lo spazio con razzi e sonde sempre più veloci? Purtroppo le distanze interstellari sono tali che è impensabile, e troppo costoso, andare alla ricerca della vita nell'Universo a bordo di astronavi. Ci vorrebbero, pur viaggiando alla velocità della luce, 4 anni per raggiungere Alpha Centauri, una delle stelle più vicine al Sole. Così captare eventuali segnali elettromagnetici è il modo più economico e veloce per stabilire un contatto. E proprio le onde radio sono le più efficaci per comunicare tra le stelle. Infatti non vengono assorbite dai gas interstellari, come succede alla luce visibile o agli infrarossi, e penetrano indisturbate l'atmosfera terrestre. E' probabile che una civiltà tecnologica simile alla nostra diffonda involontariamente onde radio nello spazio (basti pensare alle nostre televisioni). Ma potrebbe addirittura trasmetterle intenzionalmente, per comunicare.

Perciò, nel lontano 1959 in un articolo su Nature, Giuseppe Cocconi e Philip Morrison fisici della Cornell University sostennero l'idea di utilizzare i radiotelescopi per scoprire eventuali segnali extraterrestri. E nel 1960 il radioastronomo Frank Drake iniziò la prima ricerca di microonde radio provenienti da sistemi solari simili al nostro. Nasceva così Seti, l'organizzazione mondiale che ancora oggi coordina molti dei radiotelescopi in ascolto. Fino al '93 i finanziamenti sono arrivati dalla Nasa. Poi il congresso statunitense ha tagliato questi fondi e oggi Seti sopravvive grazie a varie agenzie governative, fondazioni private o singoli donatori.

Ma i radiotelescopi terrestri non erano progettati per cercare segnali alieni. Era necessario sviluppare strategie e tecniche di ascolto sempre più raffinate. Dove puntare le antenne? E a quale frequenza sintonizzarle? All'inizio si scelse di puntare verso le stelle simili al Sole della nostra galassia e di cercare segnali alla frequenza tipica dell'elemento più diffuso nel cosmo, l'idrogeno, a 1,420 MHz. Oggi si puntano gli strumenti verso regioni sempre più lontane e l'intervallo di frequenza si è notevolmente allargato.

Uno dei radiotelescopi più grandi e più usati è quello di Arecibo (Puerto Rico) che ospita dal 1979 Serendip, cioè Search for Extraterrestrial Radio Emissions from Nearby Developed Intelligent Populations. E' il programma dell'Università di Berkeley che ora, con Serendip IV, può analizzare 168 milioni di canali al secondo in una banda di frequenze larga 100 MHz. I finanziamenti provengono dall'associazione Amici di Serendip di cui fanno parte personaggi come Artur C. Clarke, Frank Drake e lo scomparso Carl Sagan.

In Australia lo stesso Frank Drake è presidente di un centro Seti che dal 1995 ha un proprio radiotelescopio, il Macarthur. Tra le montagne della California c'è invece il Seti Institute con il progetto Phoenix che ha iniziato l'ascolto nel febbraio del 1995 con il radiotelescopio Parkes in Australia e che ora utilizza uno strumento nel West Virginia (Usa). Anche l'Università di Harvard è della partita con Beta (Billion channel Extraterrestrial Assay), una radioantenna nel Massachusetts. Il progetto è figlio di Meta e nipote di Sentinel, due antenne che negli anni Ottanta hanno scrutato il cielo in tutto l'emisfero nord, ed è particolarmente efficiente nel controllo rapido dei segnali candidati per escludere o avvalorare qualsiasi possibilità.

Esiste poi una rete di 10 antenne sparse in tutto il mondo, il Very Large Baseline Interferometry (Vlbi) che ha permesso di migliorare le prestazioni dei singoli strumenti. Infatti, maggiore è il diametro del radiotelescopio migliore è la sua capacità di distinguere un segnale. E' possibile unire l'informazione di due antenne come se si disponesse di un unico strumento del diametro pari alla loro distanza. Di questa rete fa parte anche l'Italia, e l'Istituto di Radio Astronomia di Bologna, diretto da Stelio Montebugnoli, parteciperà dalla fine di quest'anno al progetto Seti con le due parabole del Vlbi che si trovano a Bologna e a Noto (Siracusa). Inoltre un recente accordo con l'Università di Berkeley porterà nel nostro paese uno strumento dalla tecnologia avanzata simile a Serendip IV.

L'Italia nel progetto Seti

di Marta Cerù

Anche l'Italia parteciperà al progetto Seti per la ricerca di intelligenze extraterrestri. Lo assicura a Galileo Stelio Montebugnoli, direttore dell'Istituto di Radioastronomia di Bologna. "Anche noi potremo contribuire alla scoperta di civiltà aliene. Riuscirci", dice Montebugnoli, "sarebbe uno degli eventi più importanti per l'uomo. Non solo dal punto di vista scientifico ma anche sociologico, filosofico, psicologico e teologico".

Professor Montebugnoli, quali saranno i radiotelescopi italiani coinvolti in questo programma?

"In Italia si potranno eseguire ricerche Seti con i radiotelescopi di Medicina, a Bologna, e di Noto, vicino a Siracusa, ai quali verrà affiancato Serendip, uno strumento fornito dall'Università di Berkeley in California. Questo strumento funziona in parallelo con le osservazioni radioastronomiche di routine e analizza i dati in tempo reale per cercare eventuali "anomalie". In questo modo la ricerca di ET non richiederà né tempo, né un'antenna dedicata (che costa molto). Il sistema si chiama Serendip perché serendipità significa proprio scoprire qualcosa di imprevisto e inatteso mentre si sta cercando qualcos'altro. I radioastronomi continueranno le loro abituali osservazioni e intanto il sistema cercherà automaticamente...qualcos'altro, cioè gli eventuali segnali extraterrestri. Per ora è previsto un finanziamento "simbolico" di circa quindici milioni di lire per pagare Serendip che ci viene praticamente regalato dagli americani".

Ma come funziona esattamente Serendip?

"Provate a immaginare una radiolina a transistor. Il radiotelescopio è come il circuito ricevente, mentre Serendip funziona come una specie di altoparlante. Insomma, non è un radiotelescopio ma uno strumento per la ricerca di segnali intelligenti di origine extraterrestre, che ha bisogno di un'antenna. Inoltre, lo strumento potrebbe dare utili informazioni anche per il controllo delle radio interferenze, uno dei problemi che disturbano di più gli astronomi".

I radiotelescopi italiani fanno parte anche della rete Vibi. Qual'è il vantaggio di usare una rete piuttosto che un solo strumento?

"Vibi è una rete di radiotelescopi europei che osservano contemporaneamente la stessa cosa. Ma il potere di distinguere gli oggetti dipende dal diametro dello strumento. Vibi funziona come un'unica "super antenna" con un diametro grande quanto l'Europa. Per cui ha un potere risolutore incredibile. Per esempio si possono studiare particolari di galassie lontanissime".

Una vita alla ricerca del contatto

di **Marta Cerù**

Il Seti Institute, tra le montagne della California, ospita da settembre una nuova cattedra dedicata allo studio della vita nell'Universo e intitolata alla memoria di Carl Sagan. E' una risposta al crescente interesse scientifico per l'esobiologia, disciplina nata nel 1972 proprio grazie al fisico Sagan, che indaga l'origine, l'evoluzione, la natura e la distribuzione della vita nel cosmo.

Nato nel 1934, lo scienziato ottenne nel 1960 il Ph. D. in astronomia e astrofisica presso l'università di Chicago per poi diventare direttore dei Laboratori per gli studi planetari della Cornell University, dove insegnò astronomia e scienze spaziali. Fu sempre un sostenitore delle esplorazioni spaziali, a partire da Mariner 9, che mostrò per la prima volta l'immagine della superficie di Marte, per proseguire con Viking e poi Pioneer, Voyager e la sonda Galileo, che ci ha trasmesso le immagini dettagliate di Giove e dei suoi satelliti giganti.

Assieme a colleghi come Frank Drake, Freeman Dyson e Paul Horowitz, Sagan fu un pioniere delle ricerche di intelligenze extraterrestri con l'uso dei radiotelescopi per captare i segnali di possibili civiltà aliene.

Come scienziato non perse mai di vista l'importanza della comunicazione e i suoi messaggi, è proprio il caso di dirlo, sono arrivati persino nello spazio. Infatti fu lui a ideare la targa dorata installata a bordo di Pioneer su cui vennero incisi la rotta della sonda, alcune nozioni scientifiche di base e il disegno di un uomo e una donna. Messaggi destinati a eventuali ET che intercettassero la sonda. Grande eclettico, Sagan si occupò di argomenti che spaziavano dagli effetti della guerra nucleare, all'evoluzione della mente, fino alle pseudoscienze. Vinse il Premio Pulitzer, la Medaglia Oersted e ottenne vari riconoscimenti dai colleghi americani per i suoi contributi alla scienza, alla letteratura, all'educazione e alla salvaguardia dell'ambiente.

Se il suo libro Cosmos ispirò una serie televisiva che negli Stati Uniti raggiunse un audience di 500 milioni di spettatori, ora dal suo unico romanzo Contact, scritto nel 1985, è stato tratto il film di Robert Zemeckis. Così, anche a un anno dalla morte, nel dicembre del 1996, Carl Sagan è ancora in contatto con noi.