

Shhh! Hai sentito?

È la notte del 15 Agosto 1977.

Il radiotelescopio Big Ear della Ohio State University è impegnato ad ascoltare, come sempre, il rumor bianco dell'Universo.

Non è che stesse ascoltando così, come passatempo, ma piuttosto con una missione precisa.

Nel 1959 infatti, i fisici della Cornell Philip Morrison e Giuseppe Cocconi avevano pubblicato un articolo nel quale formulavano questa ipotesi: se mai una civilizzazione aliena avesse voluto comunicare con noi l'avrebbe fatto usando la frequenza di 1420 megahertz, emessa in natura dall'idrogeno che, quale elemento più comune nell'Universo, è anche quello più probabilmente noto a qualsiasi civiltà tecnologicamente avanzata.

All'inizio degli anni '60, intensificandosi l'interesse nell'idea di poter contattare ipotetiche civiltà aliene, le prime frequenze suggerite furono proprio quelle dell'idrogeno, come una scommessa. Forse, se anche gli alieni stavano tendendo l'orecchio potrebbero aver fatto lo stesso ragionamento, come se l'idrogeno fosse una sorta di canale radio naturale.

È una strategia che non tutti sposano, oggi.

Sono state trovate molte altre frequenze di emissioni naturali, quindi al momento teniamo d'occhio milioni di “canali” alla volta, e non dobbiamo più scommettere su quale sia la radio preferita degli alieni.

È parte di quello che il SETI, search for extraterrestrial intelligence, cerca di fare ancora oggi, nonostante il suo progetto di volunteer computing sia stato sospeso a Marzo 2020. La piattaforma BOINC della Berkeley University era stata creata apposta, per il SETI, e si è dimostrata utile ad altri centomila utilizzi, tanto che tramite lei puoi sempre “donare” il tempo durante il quale il tuo computer di casa è acceso ma non indaffarato alla ricerca. C'è [Einstein@Home](#), che cerca segnali onde gravitazionali provenienti da buchi neri, pulsar e altri particolari tipi di stelle, oppure [MilkyWay@home](#), il cui scopo è ricreare un modello tridimensionale della nostra galassia e delle stelle nelle immediate vicinanze.

Big Ear per parte sua era stato costruito in 5 anni, dal 1956 al 1961, e acceso per la prima volta nel 1963.

Il suo primo intento era stata la massiva Ohio Sky Survey, cioè una mappatura delle radiosorgenti extragalattiche. I dati furono accumulati dal 1965 al 1971, e la ricerca si distinse da ogni precedente tentativo perché copriva una porzione di cielo molto più ampia, più in profondità e ad una frequenza più alta delle ricerche avvenute in passato.

Era un radiotelescopio famoso tra gli astronomi dell'epoca. Era stato disegnato da John Kraus, e per la maggior parte costruito da staff dell'università dell'Ohio, volontari e lavoratori part-time. I fondi arrivarono dalla National Science Foundation, interessata a sua volta alla definitiva mappa radio del cielo.

Certo Big Ear non somigliava a nessuno degli altri radiotelescopi. Sembrava piuttosto una grossa fetta di terra dipinta di bianco, grande circa come 3 campi da football, con delle impalcature sui lati corti del rettangolo. Queste “impalcature” erano in realtà delle antenne horn, capaci di catturare i segnali radio captati dal riflettore del telescopio e trasmetterli al ricevitore.

Nel 1973 quindi, dopo aver ultimato la mappatura, Big Ear era stato dedicato al SETI, in quello che diventerà il più lungo progetto del suo genere della storia (almeno per ora).

Passano gli anni, e il SETI setaccia il cielo notturno chiedendo speranzoso “c'è qualcuno?”.

Niente per cui scrivere a casa.

Fino a quella notte d'Agosto del 1977.

Big Ear era controllato da remoto, e poteva andare avanti a collezionare dati per vari giorni di fila, finché un tecnico, di solito uno scienziato che senza paga decideva di partecipare al progetto, andava a controllare le informazioni raccolte prima che il computer finisse lo spazio per archivarle. I dati venivano stampati, il ricevitore resettato e si ricominciava a scandagliare un'altra minuscola porzione di cielo.

Quella notte alle 22:16 il radiotelescopio sente qualcosa che nessuno ha mai sentito prima, ma straordinario com'è l'avvenimento ci vogliono comunque un paio di giorni prima che Jerry Ehman dia un'occhiata alle stampate dei dati registrati.

Il 17 di Agosto quindi Jerry arriva a resettare Big Ear ed è lì che sfoglia quando si accorge di una stringa di lettere particolare in un mare di stringhe di numeri piuttosto bassi, una nuvola di 1, 2, 3 e 4, che rappresentano il rumore di fondo, il quieto e consueto mormorio del segnale, come il brusio di una radio.

Ma in mezzo a quei numeri per un attimo il radiotelescopio ha captato qualcosa di diverso.
6EQUJ5.

Qualcosa di così diverso da causare una brusca impennata del segnale, che il computer ha potuto registrare solo passando dai numeri alle lettere e anche lì scalando e scalando l'alfabeto fino alla U, che rappresenta un suono 30 volte più forte del brusio di fondo.

Al notare le lettere, una dopo l'altra, Jerry fa un cerchio intorno alla stringa con una penna rossa e scrive accanto WOW!, battezzando così l'evento più celebre e misterioso della storia del SETI: il WOW signal.

Il segnale WOW è durato ben 72 secondi e ha coperto un range di frequenze limitato, proprio come fanno i segnali radio artificiali. La sua frequenza, come da ipotesi di Morrison e Cocconi, era proprio intorno ai 1420 Mhz.

È una regione che, idrogeno a parte, è relativamente sgombra di rumore causato da altri oggetti, quasi come se fosse il corrispettivo radio della cosiddetta Goldilocks zone, la zona abitabile circumstellare.

Esaltato dalla scoperta Jerry Ehman studia tutti i dati dei giorni seguenti, e rimane stupito quando si rende conto che il segnale non ricompare. Raduna colleghi, amici, tutto il resto dello staff dell'Osservatorio per indagare se in quella regione del cielo ci sia qualche oggetto astronomico che possa aver causato WOW. Controllano comete, pianeti, satelliti. Niente.

Tengono Big Ear sullo stesso punto per un mese, ma non rilevano nessun'altra anomalia.

Ritentano un anno dopo, ancora nulla.

Big Ear continuerà a lavorare per il SETI per 24 anni, ma non si ripeterà mai qualcosa di straordinario ed inspiegabile quanto il WOW signal.

Non solo Big Ear non ha mai più sentito un suono simile, in senso stretto *nessuno* ha mai più sentito un suono simile.

Nel suo libro Pale Blue Dot Carl Sagan esamina però altri 11 eventi... diciamo simili.

Pale Blue Dot peraltro che ti consiglio di ascoltare in versione audiobook perché è narrato, almeno i primi 4 capitoli, da Carl Sagan in persona e dopo di lui da sua moglie, con un'introduzione indimenticabile e il famoso soliloquio intitolato appunto Pale Blue Dot che, sentito con la sua voce, ha un impatto difficile da misurare.

Gli 11 eventi di cui sopra si sono verificati tra il 1974 e il 1994, e soddisfano tutti i requisiti necessari per essere attribuiti ad una fonte extraterrestre... tranne uno: la ripetibilità. E di conseguenza sono sempre stati tutti impossibili da verificare.

Le frequenze osservate hanno un raggio di valori così ristretto che non esistono eventi naturali noti che possano averle prodotte. Il che ci lascia con tre ipotesi e, per quanto mi riguarda, una speranza:

- 1) tutti questi misteriosi segnali sono interferenze di origine terrestre
- 2) sono il risultato di un malfunzionamento
- 3) sono il segno di eventi/fenomeni astrofisici ancora sconosciuti

Per esempio, recentemente gli astronomi hanno scoperto gli FRBs, che sta per fast radio bursts - lampi radio veloci, che all'inizio apparivano soltanto come forti segnali radio che non si ripetevano mai. Si è fatto qualche passo avanti nel capire da cosa provengano, anche se la loro origine resta sconosciuta. Sono state suggerite spiegazioni sia naturali, sia artificiali, ma rimangono ipotesi speculative.

oppure 4) hanno origine extra-terrestre.

Senza un secondo segnale è difficile dire da dove provenga il primo, cosa che vale anche per il

WOW! signal in termini di esatta posizione, ma se non altro sappiamo che, al momento in cui Big Ear l'ha captato, il radiotelescopio era puntato verso Chi Sagittarii.

Nel suo libro Sagan dice che dovremmo puntare i telescopi stabilmente a singole coordinate per mesi se vogliamo sperare di incontrare un segnale una seconda volta.

Ma aggiunge anche un dettaglio che, dice, ogni volta che ci pensa, “gli fa venire i brividi”: 8 degli 11 segnali più promettenti provengono dal o vicino all'equatore galattico.

Se si trattasse di un malfunzionamento segnali simili al WOW apparirebbero un po' dappertutto a caso, in coordinate variabili.

Invece proprio dall'equatore della galassia, dove c'è la più alta concentrazione di stelle.

C'è meno dello 0,5% di probabilità che quegli 8 segnali provengano da lì solo a causa di un'interferenza.

Di questi 8 i 5 più forti provengono dalle costellazioni di Cassiopea, Unicorn, Idra, e due da quella del Sagittario.

Magari abbiamo avuto un campione statistico, limitato com'è, sfortunato, e che ci porta fuori strada invece di aiutarci.

Sagan conclude dicendo che senza segnali ripetibili non possiamo dire di aver ottenuto, con il WOW! signal la prova definitiva dell'esistenza degli alieni (si lascia poi andare ad un delizioso paragrafo di pura speculazione).

Certo quello che rende WOW così speciale è la sua durata. Big Ear l'ha captato per 72 secondi, ma è probabile che il segnale in sé sia durato anche più di così.

Inoltre la non ripetizione in realtà non gioca del tutto a sfavore dell'ipotesi *segnale artificiale*: effettivamente, se analizziamo la storia dei pochi segnali radio inviati dall'umanità non sono grandemente dissimili da WOW: sono stati puntati ad un bersaglio relativamente ristretto in termini di frequenza, non sono durati a lungo e non si sono ripetuti.

Magari anche gli alieni se la stanno giocando così.

Inoltre, immagina la quantità di energia necessaria a mantenere attivo un segnalatore senza interruzione per mesi o anni, che trasmetta in ogni direzione, abbastanza forte da essere captato a parecchi anni luce di distanza, servirebbe una quantità di energia quasi incalcolabile.

Noi umani siamo certamente ben lontani da un traguardo simile, quindi per avere un “faro” radio nel buio dell'Universo che sia sempre acceso dovremmo piuttosto considerare una civiltà molto più evoluta di noi, capace di usare energia pulita e rinnovabile a questi livelli, e perché scelgano di usarla per cercare noi dobbiamo anche pensare siano altamente motivati a trovarci o abbiano così tanta energia da poterla investire senza risparmi.

Altrimenti è più ragionevole pensare scelgano un approccio più parsimonioso: segnali brevi, ristretti, una volta ogni tanto.

Jerry Ehman, che scrisse quel WOW!, concorda con Sagan nel dire che non si possa considerare il segnale come prova definitiva, ma lo paragona piuttosto ad un tiroto ad un'esca, e dice: “non significa per forza che il pesce abbia abboccato, ma ti suggerisce di lasciare l'esca lì dov'è”.

Nel 2017 il segnale Wow è tornato a far parlare di sé con la pubblicazione di un articolo accademico di Antonio Paris del St. Petersburg College in Florida.

L'astronomo sostiene che Wow sia stato causato da una cometa, che all'epoca nessuno conosceva. I colleghi per lo più sono scettici, perché le comete non emettono onde radio come quelle di Wow.

La cometa in questione sarebbe 266P/Christensen, che nel 1977 non era catalogata, è stata scoperta solo nel 2006.

Paris sostiene che, date le giuste condizioni, i gas delle code delle comete durante l'avvicinamento al Sole possano emettere onde radio simili a quelle rilevate da Big Ear, anche loro su una frequenza di 1420 Mhz. Non c'è certezza assoluta, mi sembra di aver capito, su questo argomento:

Seth Shostak, astronomo esperto al SETI Institute, dice che le comete non producono abbastanza idrogeno da generare un segnale forte quanto Wow!.

266P/Christensen ha un periodo di rivoluzione di circa 6 anni e mezzo (segnati 07 Dicembre 2026, prossimo perielio) e Paris l'ha osservata passare più o meno nel punto da cui è arrivato Wow, anche

se non esattamente, 2 gradi più a nord.

La ragione principale per cui in realtà nessuno è convinto di questa spiegazione è relativamente semplice anche per me che non ti nascondo sto arrancando non poco tra concetti di astronomia e calcoli per me impossibili mentre leggo articoli per questo episodio.

Tornando alla struttura di Big Ear: c'erano due set di antenne horn, che avrebbero dovuto captare due volte lo stesso segnale nell'arco al massimo di 3 minuti, mentre come già detto non c'è mai stato un duplicato di Wow.

Inoltre i gas che circondano le comete coprono aree ampie, diffuse, non affilate come il segnale Wow, e non sarebbero usciti dallo spettro di visione di Big Ear altrettanto velocemente.

Ma c'è dell'altro.

Nel 2013 la European Space Agency ha lanciato Gaia, missione in origine di cinque anni, poi fino a dicembre 2022 e probabilmente verrà ulteriormente estesa fino al 2025.

Gaia è un satellite che effettua misure astrometriche di altissima precisione e che ha migliorato enormemente la nostra comprensione della galassia.

È da questo che l'astronomo amatoriale Alberto Caballero ha avuto un'idea, che ha presentato con un articolo di Novembre 2020.

Ha cercato nell'area di provenienza del Wow! signal se ci siano papabili punti d'origine del segnale stesso, ed ha ottenuto un singolo promettente candidato:

nella costellazione del Sagittario a circa 1800 anni luce da noi c'è una stella simile al Sole per temperatura, dimensioni e luminosità.

Si chiama 2MASS 19281982-2640123.

Caballero ci tiene a specificare che questo non significa che non ci siano altre opzioni, ci sono molte stelle in quella regione della galassia, alcune troppo fioche perché siano già catalogate. Magari Wow viene da un pianeta intorno ad una di loro?

9 mesi fa è stata lanciata una petizione, al momento ha pochissimo abbrivio purtroppo, per cambiare nome a 2MASS 19281982-2640123. L'idea è di battezzarla Beacon, segnale.

Alla fine del 1997, dopo 40 anni di servizio, Big Ear è stato spento per l'ultima volta e disassemblato all'inizio del 1998. Al suo posto oggi c'è un campo da golf.

C'è chi pensa che il fatto che il SETI sia ancora più o meno a mani vuote dopo 60 anni di ricerca voglia dire qualcosa.

Magari gli alieni non ci considerano abbastanza interessanti, o magari, e non so dar loro torto, pensano siamo pericolosi.

L'idea che noi si sia davvero la specie più evoluta quantomeno della galassia è a parer mio piuttosto... desolante.

Il SETI per parte sua dice che la spiegazione del "grande silenzio" è molto ovvia: abbiamo appena guardato da uno spioncino.

I pezzetti di cielo che conosciamo sono così piccoli da essere ancora statisticamente irrilevanti.

La strategia è altrettanto chiara: dobbiamo avere pazienza e cercare ancora.

A parte che si sa, noi e il nostro sistema solare stiamo in periferia, magari è tutta una festa al centro della galassia, e noi non abbiamo ancora strumenti sufficientemente sofisticati per ricevere l'invito.

Sempre da Pale blue dot, Carl Sagan: "tra qualche secolo, quando qualcuno ci sentirà, allora sì che le cose si faranno interessanti. Per fortuna abbiamo qualche generazione per prepararci".

Non sentire niente non significa essere soli