

INVIO DI COMANDI A VOYAGER 2 DALL'ANTENNA DI CANBERRA

La Deep Space Station 43 (DSS43), con una parabola larga 70 metri, situata a Canberra, in Australia, è l'unica antenna radio in grado di trasmettere ordini alla navicella spaziale Voyager 2, in volo da 43 anni. Da fine marzo non è più operativa per riparazioni e aggiornamenti e la Voyager 2 ha continuato il viaggio da sola senza ricevere comandi da Terra (v. *Nova* n. 1702 del 9 marzo 2020), ma ha invece sempre inviato aggiornamenti sulle sue condizioni operative e dati scientifici, utilizzando insieme tre antenne radio di 34 metri presso la struttura di Canberra. La navicella ha inviato dati scientifici dallo spazio interstellare, regione al di fuori dell'eliosfera del nostro Sole, la bolla protettiva di particelle e campi magnetici creata dal Sole che circonda i pianeti e la fascia di Kuiper (composta da piccoli corpi ghiacciati oltre l'orbita di Nettuno).



L'antenna radio Deep Space Station 43 a Canberra, in Australia durante aggiornamenti e riparazioni: uno dei coni di alimentazione bianchi dell'antenna (che ospitano parti dei ricevitori dell'antenna) viene spostato da una gru. Crediti: CSIRO

Il 29 ottobre 2020 gli operatori della missione hanno inviato una serie di comandi al veicolo spaziale Voyager 2, che ha restituito un segnale confermando di aver ricevuto la “chiamata” ed eseguito i comandi senza problemi.

Tra gli aggiornamenti al DSS43 ci sono due nuovi trasmettitori radio. Uno di loro, che viene utilizzato per parlare con Voyager 2, non è stato sostituito da oltre 47 anni. Gli ingegneri hanno anche

aggiornato le apparecchiature di riscaldamento e raffreddamento, le apparecchiature di alimentazione e altri componenti elettronici necessari per far funzionare i nuovi trasmettitori.

Il successo della chiamata a Voyager 2 è solo un'indicazione che l'antenna potrà tornare operativa a febbraio 2021.

Il Deep Space Network è costituito da antenne radio distribuite equamente in tutto il mondo: a Canberra, in Australia, a Goldstone, in California, e a Madrid, in Spagna. Il posizionamento delle tre strutture assicura che quasi tutti i veicoli spaziali con una linea di vista verso la Terra possano comunicare con almeno una delle strutture in qualsiasi momento.

Voyager 2 fa eccezione. Nel 1989 per fare un sorvolo ravvicinato di Tritone, luna di Nettuno, la sonda ha sorvolato il polo nord del pianeta. Quella traiettoria l'ha deviata verso sud rispetto al piano dei pianeti, e da allora si è diretta in quella direzione. Ora, a più di 18.8 miliardi di chilometri dalla Terra, la navicella spaziale non ha più una linea di vista con le antenne radio poste nell'emisfero settentrionale.

DSS43 è l'unica parabola nell'emisfero australe che ha un trasmettitore abbastanza potente e con la giusta frequenza per inviare comandi alla lontana astronave. Il gemello più veloce di Voyager 2, Voyager 1, ha preso una strada diversa dopo Saturno e può comunicare tramite le antenne presso le due strutture dell'emisfero settentrionale.

DSS43 ha iniziato ad operare nel 1972 (cinque anni prima del lancio di Voyager 2 e Voyager 1) e aveva una parabola larga solo 64 metri all'epoca, poi ampliata a 70 metri nel 1987 e da allora ha ricevuto una serie di aggiornamenti e riparazioni. Ma gli ingegneri che sovrintendono al lavoro in corso dicono che questo è uno dei cambiamenti più significativi. Le riparazioni andranno a beneficio di altre missioni, incluso il rover Mars Perseverance, che atterrerà sul Pianeta Rosso il 18 febbraio 2021. La rete giocherà anche un ruolo fondamentale negli sforzi di esplorazione di Luna e Marte, garantendo comunicazioni e supporto alla navigazione.

<https://www.nasa.gov/feature/jpl/nasa-contacts-voyager-2-using-upgraded-deep-space-network-dish>

<https://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?feature=7611>

<https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/index.html>

https://www.nasa.gov/directorates/heo/scan/services/networks/deep_space_network/about

	Voyager 1	Voyager 2
Launch Date	Mon, 05 Sept 1977 12:56:00 UTC	Sat, 20 Aug 1977 14:29:00 UTC
Mission Elapsed Time	43:02:03:01:58:59 YRS MOS DAYS HRS MINS SECS	43:02:19:00:25:59 YRS MOS DAYS HRS MINS SECS
Distance from Earth	22,692,467,208 km	18,810,452,110 km
	151.68977407 AU	125.74010594 AU
Distance from Sun	22,587,671,499 km	18,759,207,791 km
	150.98925803 AU	125.39755882 AU
Velocity with respect to the Sun (estimated)	16.9995 kps	15.3741 kps
One-Way Light Time	21:01:33 (hh:mm:ss)	17:25:44 (hh:mm:ss)
Cosmic Ray Data		

Voyager 1 e 2: stato della missione, aggiornato all'8 novembre 2020 alle ore 14:55 UTC.
(da <https://voyager.jpl.nasa.gov/mission/status/>)