

## **PROBLEMI A BORDO DELLA VOYAGER 1**



Immagine artistica di una navicella Voyager. Crediti: NASA/JPL-Caltech

Gli ingegneri stanno lavorando per risolvere un problema con uno dei tre computer di bordo della Voyager 1, chiamato Flight Data System (FDS). La navicella spaziale riceve ed esegue i comandi inviati dalla Terra, ma l'FDS non comunica correttamente con uno dei sottosistemi della sonda, chiamato unità di modulazione della telemetria (TMU). Di conseguenza nessun dato scientifico o ingegneristico verrà inviato sulla Terra.

Tra le altre cose, l'FDS è progettato per raccogliere dati dagli strumenti scientifici nonché dati ingegneristici sulla salute e lo stato del veicolo spaziale. Quindi combina tali informazioni in un unico "pacchetto" di dati da inviare sulla Terra dalla TMU. I dati sono sotto forma di uno e zero o di codice binario. Le diverse combinazioni dei due numeri sono la base di tutto il linguaggio informatico.

Recentemente, la TMU ha iniziato a trasmettere uno schema ripetuto di uno e zero come se fosse "bloccata". Dopo aver escluso altre possibilità, il team della Voyager ha stabilito che la fonte del problema è l'FDS. Lo scorso fine settimana il team ha provato a riavviare l'FDS e a riportarlo allo stato in cui si trovava prima che iniziasse il problema, ma la navicella spaziale continua a non restituire dati utilizzabili.

Potrebbero essere necessarie diverse settimane prima che gli ingegneri sviluppino un nuovo piano per risolvere il problema. Lanciata nel 1977, la navicella spaziale e la sua gemella, Voyager 2, sono le due navicelle spaziali più longeve della storia. Trovare soluzioni alle sfide incontrate dalle sonde spesso comporta la consultazione di documenti originali, vecchi di decenni, scritti da ingegneri che non avevano previsto i problemi che stanno sorgendo oggi. Di conseguenza, ci vuole tempo perché il team comprenda come un nuovo comando influenzerà le operazioni della navicella spaziale per evitare conseguenze indesiderate.

Inoltre, i comandi dei controllori della missione sulla Terra impiegano 22,5 ore per raggiungere la Voyager 1, che sta esplorando le regioni esterne del nostro sistema solare a più di 24 miliardi di chilometri dalla Terra. Ciò significa che il team di ingegneri deve attendere 45 ore per ottenere una risposta dalla Voyager 1 e determinare se un comando ha avuto il risultato previsto.

<https://blogs.nasa.gov/sunspot/2023/12/12/engineers-working-to-resolve-issue-with-voyager-1-computer/>