

* NOVA *

N. 1682 - 5 FEBBRAIO 2020

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

RIPRISTINATE LE NORMALI OPERAZIONI DEL VOYAGER 2

Un sovraccarico nel consumo energetico, dovuto all'anomala permanenza in esecuzione di due sistemi ad alta potenza durante una manovra non andata a buon fine, sarebbe all'origine del momentaneo standby che ha interessato la settimana scorsa la sonda ai confini del Sistema solare. Dopo lo spegnimento di uno dei due sistemi e la riaccensione degli strumenti a bordo, si lavora per ripristinare le normali operazioni. Da MEDIA INAF del 4 febbraio 2020 riprendiamo, con autorizzazione, un articolo di Giuseppe Fiasconaro.

Un piccolo intoppo può capitare a qualsiasi veicolo spaziale. Anche se questo si chiama Voyager 2, la sonda della NASA lanciata nel lontano 1977. Insieme al gemello Voyager 1, il il più lontano oggetto costruito dall'uomo.

Tutto è cominciato sabato 25 gennaio scorso, quando la sonda, nel bel mezzo dello spazio interstellare, avrebbe dovuto eseguire una manovra programmata con la quale si sarebbe dovuta ruotare di 360 gradi per calibrare il suo magnetometro, uno dei cinque strumenti ancora in funzione a bordo della sonda. Una manovra che tuttavia è abortita. L'analisi dei dati telemetrici inviati dal veicolo spaziale ha infatti indicato un ritardo inspiegabile nell'esecuzione dei comandi. Oltre a impedire che la manovra avvenisse, il ritardo ha anche lasciato in funzione due sistemi ad alto consumo elettrico, portando a un consumo eccessivo di energia.

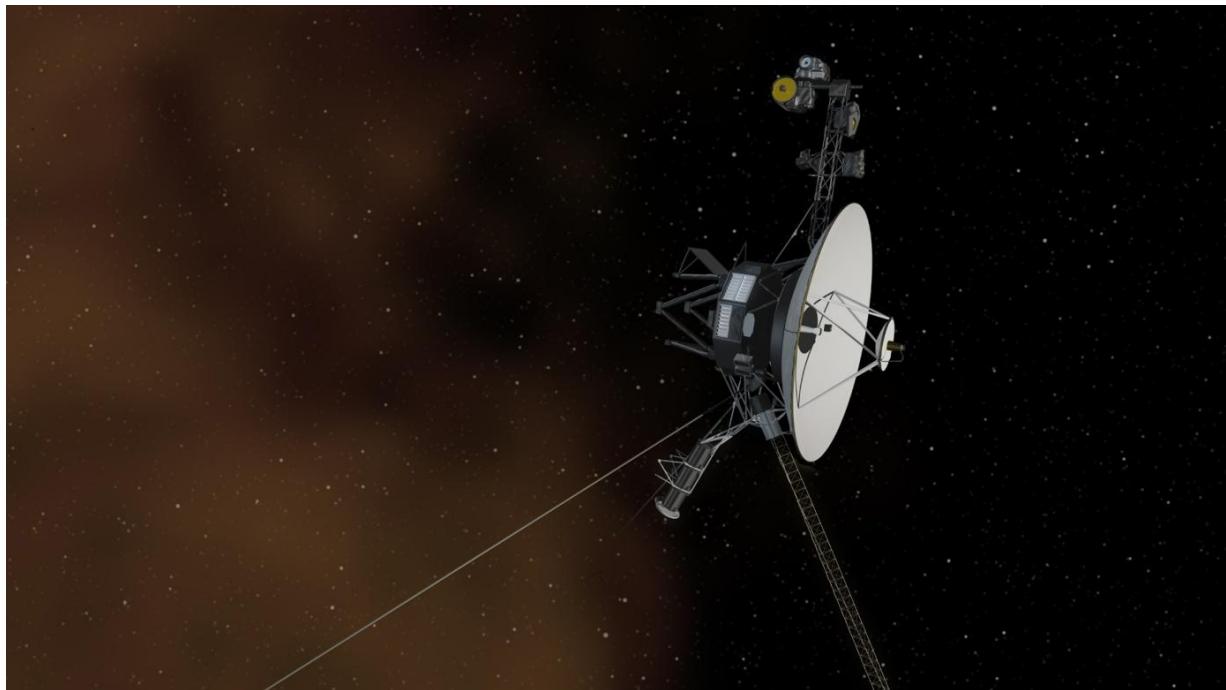


Immagine artistica di uno dei due veicoli spaziali Voyager nello spazio interstellare.

Crediti: NASA/JPL-Caltech

NEWSLETTER TELEMATICA APERIODICA DELL'A.A.S. PER SOCI E SIMPATIZZANTI - ANNO XV

La Nova è pubblicazione telematica aperiodica dell'A.A.S. - Associazione Astrofili Segusini di Susa (TO) riservata a Soci e Simpatizzanti.

È pubblicata senza alcuna periodicità regolare (v. Legge 7 marzo 2001, n. 62, art. 1, comma 3) e pertanto non è sottoposta agli obblighi previsti della Legge 8 febbraio 1948, n. 47, art. 5. I dati personali utilizzati per l'invio telematico della Nova sono trattati dall'AAS secondo i principi del Regolamento generale sulla protezione dei dati (GDPR - Regolamento UE 2016/679).

www.astrofilisusa.it

Per fortuna, la procedura di attivazione del software di protezione – uno dei sistemi di sicurezza presenti sia su Voyager 1 che su Voyager 2 per la salvaguardia automatica in caso si verifichino circostante potenzialmente dannose, come lo è il consumo elevato di energia – è avvenuta correttamente, disattivando tutti gli strumenti scientifici a bordo per compensare il deficit energetico.

Energia troppo preziosa per essere sprecata. Essa proviene da un generatore termoelettrico a radioisotopi (RTG) che trasforma il calore prodotto dal decadimento di un elemento radioattivo, il plutonio, in elettricità – utile non solo per il funzionamento degli strumenti scientifici, ma anche per mantenere la temperatura ottimale di esercizio del veicolo spaziale, impedendo che si congelino nello spazio profondo.

Entrambe le sonde sono ora a oltre 18.5 miliardi di chilometri dal Sole, il che rende cruciali l'impiego di riscaldatori per il mantenimento delle funzioni della sonda. Se la loro funzione venisse meno, i tubi del carburante potrebbero congelarsi. Ciò comporterebbe una mancata alimentazione dei propulsori che consentono alla sonda di orientare le proprie antenne verso la Terra, e gli ingegneri non sarebbero più in grado di ricevere dati o comunicare con essa. Gestire il consumo di questa elettricità è dunque fondamentale, anche perché la sua capacità di produzione scende di circa 4 watt all'anno a causa del decadimento naturale dell'isotopo all'interno del generatore, motivo per cui l'anno scorso, per ridurre i consumi, gli ingegneri hanno spento il riscaldatore primario del rilevatore di raggi cosmici, che ad oggi, comunque, continua a funzionare.

Come si legge nel *tweet* sulla pagina ufficiale NASA Voyager, tre giorni dopo, martedì 28 gennaio, gli ingegneri sono stati in grado di spegnere uno dei sistemi ad alta potenza rimasti attivi e riaccendere tutti gli strumenti scientifici. Stanno ora rivedendo lo stato del resto della navicella e stanno lavorando – con grande difficoltà: fra invio e ricezione, ogni comando richiede circa 34 ore – per riportarla alle normale operatività, in attesa che riprenda la ricezione dei dati.

Giuseppe Fiasconaro

<https://www.media.inaf.it/2020/02/04/voyager-2-problema/>

<https://www.nasa.gov/feature/jpl/voyager-2-engineers-working-to-restore-normal-operations>

<https://voyager.jpl.nasa.gov/>

https://www.nasa.gov/mission_pages/voyager/index.html

	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	42:04:30:20:04:59 YRS MOS DAYS HRS MINS SECS	42:05:15:18:31:59 YRS MOS DAYS HRS MINS SECS
Distance from Earth	22,245,231,034 km	18,506,403,445 km
	148.70018491 AU	123.70766615 AU
Distance from Sun	22,182,621,071 km	18,399,079,610 km
	148.28166315 AU	122.99025062 AU
Velocity with respect to the Sun (estimated)	16.9995 kps	15.3741 kps
One-Way Light Time	20:36:42 (hh:mm:ss)	17:08:50 (hh:mm:ss)
Cosmic Ray Data	 0 5 10 15 20 30 40 0 1 2 3 4	 0 10 20 30 40 0 1 2 3 4

Mission Status dei due Voyager alle 09:01 UTC del 05 febbraio 2020. Crediti: NASA/JPL-Caltech
(v. <https://voyager.jpl.nasa.gov/mission/status/>)