

# \* NOVA \*

N. 1192 - 17 AGOSTO 2017

## ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

### VOYAGER 2 E VOYAGER 1 IN VIAGGIO DA 40 ANNI

A 40 anni dal lancio, Voyager 1 e 2 stanno ancora esplorando il cosmo.

Le navicelle spaziali gemelle Voyager 2, lanciata il 20 agosto 1977, e Voyager 1, lanciata – due settimane dopo – il 5 settembre 1977, avevano il fine di esplorare il sistema solare esterno. Voyager 1 ha sorvolato Giove e Saturno, mentre la gemella ha approfittato di un inusuale allineamento planetario per visitare Giove, Saturno, Urano e Nettuno.

E poi hanno continuato il viaggio per miliardi e miliardi di chilometri. Entrambe sono ancora oggi attive, trasmettendo dati da regioni mai esplorate in precedenza. Nell'agosto 2012, Voyager 1 è diventato il primo oggetto creato dall'uomo a raggiungere lo spazio interstellare [v. *Nova* n. 222 del 31 luglio 2011, n. 317 del 24 giugno 2012 e n. 340 del 5 settembre 2012].

Le navicelle navigano ora in uno spazio lontano da qualsiasi pianeta o stella; il loro prossimo incontro ravvicinato con un oggetto cosmico è previsto solo tra 40.000 anni. Le loro osservazioni, tuttavia, stanno dando agli scienziati una maggiore comprensione di come diminuisce l'influenza del Sole dove inizia lo spazio interstellare.

Voyager 1 è a quasi 13 miliardi di miglia dalla Terra (139.15 UA; 1 unità astronomica è circa 150 milioni di chilometri) e ha trascorso cinque anni nello spazio interstellare. Questa zona non è completamente vuota; contiene materiale proveniente da stelle esplose come le supernove di milioni di anni fa. Il "mezzo interstellare" (come viene chiamato lo spazio in questa regione) non è una minaccia per Voyager 1; è piuttosto un ambiente interessante che la nave spaziale sta studiando. Le osservazioni di Voyager 1 mostrano che l'enorme bolla dell'influenza magnetica del Sole, che è conosciuta come eliosfera, protegge la Terra e gli altri pianeti dalla radiazione cosmica. I raggi cosmici (che viaggiano quasi alla velocità della luce) sono quattro volte meno abbondanti in prossimità della Terra rispetto a quelli che Voyager 1 ha trovato nello spazio interstellare.

Voyager 2 è quasi a 11 miliardi di miglia dalla Terra (114.47 UA) e probabilmente entrerà nello spazio interstellare entro pochi anni. Le sue osservazioni dal bordo del sistema solare aiutano gli scienziati a fare confronti tra lo spazio interstellare e l'eliosfera. Quando Voyager 2 attraverserà il confine, i due veicoli spaziali potranno campionare il mezzo interstellare da due diverse posizioni contemporaneamente.

Ognuno dei veicoli spaziali è alimentato da tre generatori termoelettrici a radioisotopi, che convertono il calore prodotto dal decadimento radioattivo di plutonio-238 ( $^{238}\text{Pu}$ ) in elettricità. La potenza disponibile ad ogni Voyager, tuttavia, diminuisce di circa 4 watt all'anno. L'ultimo strumento scientifico dovrà essere spento intorno al 2030. Successivamente i Voyager continueranno il loro viaggio, senza poter più raccogliere e inviare dati, alla velocità di 48.000 km/h.

Ecco un elenco dei più importanti risultati raggiunti nei quattro decenni di missione:

- prima e unica navicella spaziale ad entrare nello spazio interstellare (Voyager 1);
- prima e unica navicella spaziale a sorvolare tutti i quattro pianeti esterni (Voyager 2);
- primi vulcani attivi osservati al di là della Terra, su Io, luna di Giove (entrambi i Voyager);
- ipotizzato un oceano sotterraneo su Europa, luna di Giove (entrambi i Voyager);
- scoperta di un'atmosfera, con caratteristiche analoghe alla Terra, su Titano, luna di Saturno (entrambi i Voyager);
- riprese del terreno caotico di Miranda, luna di Urano (Voyager 2);
- riprese dei geysir ghiacciati di Tritone, luna di Nettuno (Voyager 2).

<https://www.jpl.nasa.gov/voyager/> - <http://voyager.jpl.nasa.gov>

[https://www.jpl.nasa.gov/voyager/news/details.php?article\\_id=48](https://www.jpl.nasa.gov/voyager/news/details.php?article_id=48)

<https://www.space.com/17458-voyager-spacecraft-explained-solar-system-infographic.html>