

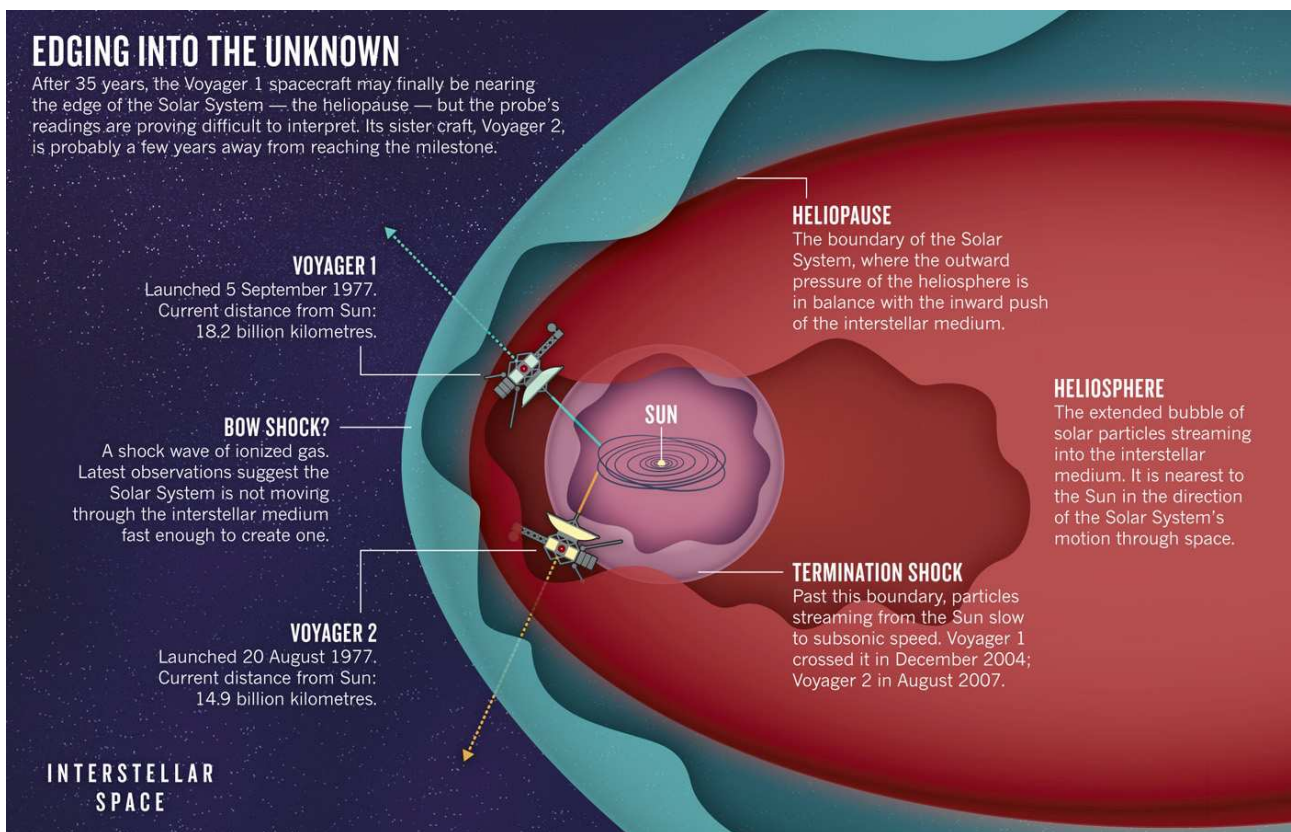
# \* NOVA \*

N. 340 - 5 SETTEMBRE 2012

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

## VOYAGER 1 CONTINUA IL SUO VIAGGIO

*Voyager 1, lanciato il 5 settembre 1977 – esattamente 35 anni fa –, è attualmente a 121,6 unità astronomiche (18,2 miliardi chilometri) dal Sole, e sta rilevando una velocità media di particelle solari quasi uguale a zero. Voyager 2, lanciato il 20 agosto dello stesso anno, è circa 3 miliardi di chilometri più vicino al Sole, si muove in una direzione diversa, e non ha ancora rilevato la stessa riduzione della velocità delle particelle solari.*



*Comunicare col Voyager 1 è di per sé un'impresa: l'invio richiede 17 ore e altrettante la risposta, e il trasmettitore della sonda funziona a circa 23 watt (la potenza di una lampadina da frigorifero). Un articolo su Nature di questa settimana (Decker, R. B., Krimigis, S. M., Roelof, E. C. & Hill, M. E., "No meridional plasma flow in the heliosheath transition region", Nature **489**, 124-127) sostiene che Voyager 1 è ai confini estremi del Sistema solare, ma uscire nello spazio interstellare si sta rivelando più lungo e complicato di quanto fosse previsto (v. Nova n. 222 del 31 luglio 2011).*

*Sull'argomento riprendiamo, con autorizzazione, quanto scrive Eleonora Ferroni su MEDIA INAF di oggi (<http://www.media.inaf.it/2012/09/05/voyager-1-continua-il-suo-viaggio/>)*

Dopo 35 anni di onorata carriera non sembra ancora arrivato il momento di andare in pensione per la sonda della NASA **Voyager 1**, ormai quasi al confine estremo del Sistema solare. La sonda, lanciata nello spazio nel 1977 con la sua gemella **Voyager 2**, è ormai giunta a 18 miliardi di chilometri dal Sole. Voyager 2, invece, si trova a circa 15 miliardi di chilometri di distanza rispetto al Sole e si allontana verso Sud, in direzione opposta rispetto alla gemella.

Voyager 1 si prepara, quindi, a fare il salto nello **spazio interstellare**, ma questo momento non sembra essere così vicino. È questo quello che si apprende da una nuova ricerca pubblicata su **Nature** di questa settimana ad opera di Robert B. Decker, Stamatios M. Krimigis, Edmond C. Roelof e Matthew E. Hill.

Voyager 1 sta già cominciando a riscontrare cambiamenti nelle particelle presenti nella zona in cui si trova adesso. L'estremo confine del Sistema solare è chiamato **eliopausa**, dove i venti solari vengono bloccati dal mezzo interstellare, l'insieme di gas e polvere che circonda il nostro sistema. Gli studiosi ritengono che la sonda spaziale si trovi in uno strato precedente, cioè l'**elioguaina**, dove i venti solari cominciano a deviare.

Circa un anno fa Robert Decker e il suo team hanno richiesto che la sonda venisse rotata periodicamente di 70 gradi in modo da misurare il flusso del plasma. In seguito alle loro osservazioni, i ricercatori hanno osservato che Voyager 1 è ancora lontano dall'eliopausa.

“Si credeva che il Voyager 1 nel suo lunghissimo viaggio che lo porta lontano dal Sole si trovasse già in prossimità dell'eliopausa, regione che separa l'eliosfera dal mezzo interstellare” commenta **Mauro Messerotti** dell'Osservatorio Astronomico di Trieste dell'INAF. “In realtà, la recente serie di osservazioni sulla velocità radiale e quella meridionale del plasma indica che la sonda interplanetaria si trova invece in una regione di transizione più estesa del previsto, che ha inizio a 135 unità astronomiche di distanza dal Sole ed il cui limite, dove si trova l'eliopausa, non è stato ancora raggiunto. La velocità radiale misurata negli ultimi due anni è infatti bassa ma non trascurabile, mentre quella meridionale è prossima a zero ovvero non è quella che i modelli attuali prevedono per il plasma che fluisce lungo l'eliopausa al cessare del moto di espansione radiale. Quindi la struttura dell'eliosfera a queste distanze dal Sole è diversa da quanto delineato da questi modelli, che dovranno essere riformulati tenendo conto delle nuove osservazioni per descrivere l'interazione tra il plasma eliosferico e quello interstellare in questa complessa regione di separazione. Le osservazioni “in loco” stanno ridisegnando lo schema che si aveva dell'eliosfera, come, ad esempio, il fatto che non è elongata come risultava dai modelli precedenti e che il plasma in prossimità dell'involucro eliosferico mostra una struttura caratterizzata da turbolenza e regioni a bolle”.

Contrariamente a quanto pensato, quindi, Voyager 1 non è ancora ufficialmente fuori dal Sistema solare, nonostante alcuni rilevamenti effettuati fin'ora potessero far pensare il contrario. Segni evidenti che la sonda è ormai quasi arrivata alla fine della sua missione ce ne sono: aumento nel livello dei raggi cosmici ad alta energia, provenienti dall'esterno del nostro Sistema Solare; dimezzamento del numero di particelle di bassa energia provenienti dall'interno del nostro sistema. Dai dati raccolti dal team di ricercatori presso il **NASA Jet Propulsion Laboratory** di Pasadena, in California, sembra che i Voyager possano continuare a studiare il nostro sistema ancora fino al 2020, o addirittura fino al 2025. L'energia elettrica che le alimenta potrà durare, infatti, ancora per 8-13 anni e questa missione spaziale ha già raggiunto il primato per la più lunga mai effettuata. I gemelli Voyager potrebbero arrivare a festeggiare i 50 anni in orbita.

**Eleonora Ferroni**

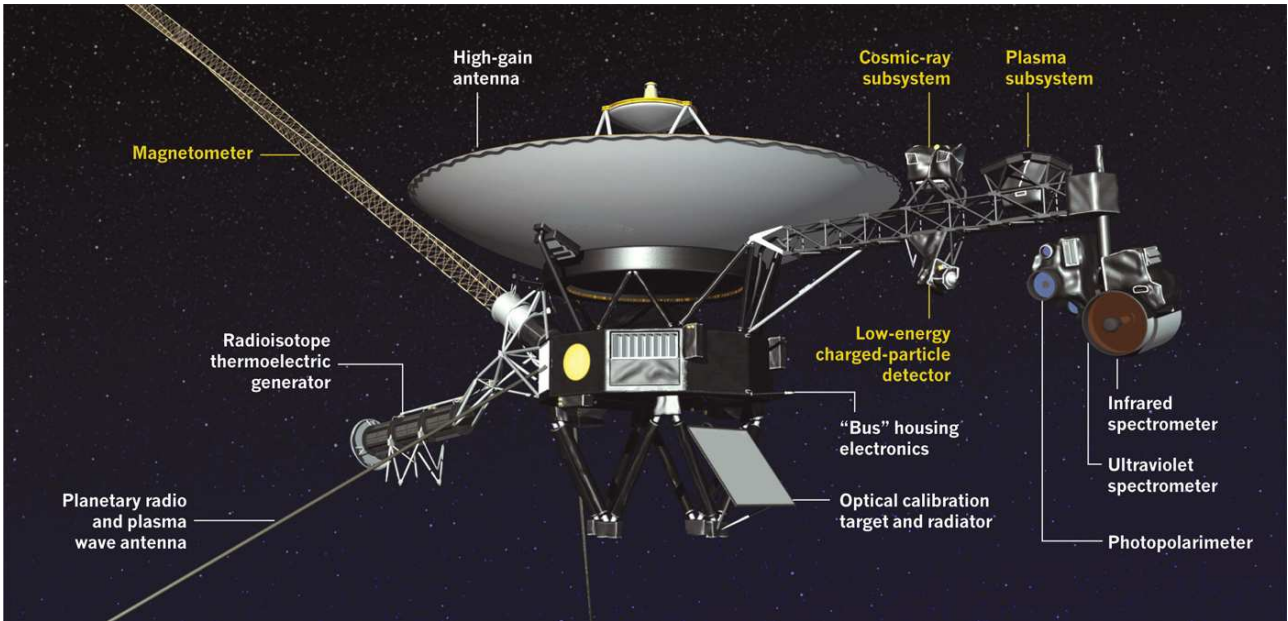
*Per approfondimenti:*

<http://www.nature.com/nature/journal/v489/n7414/full/489006a.html>

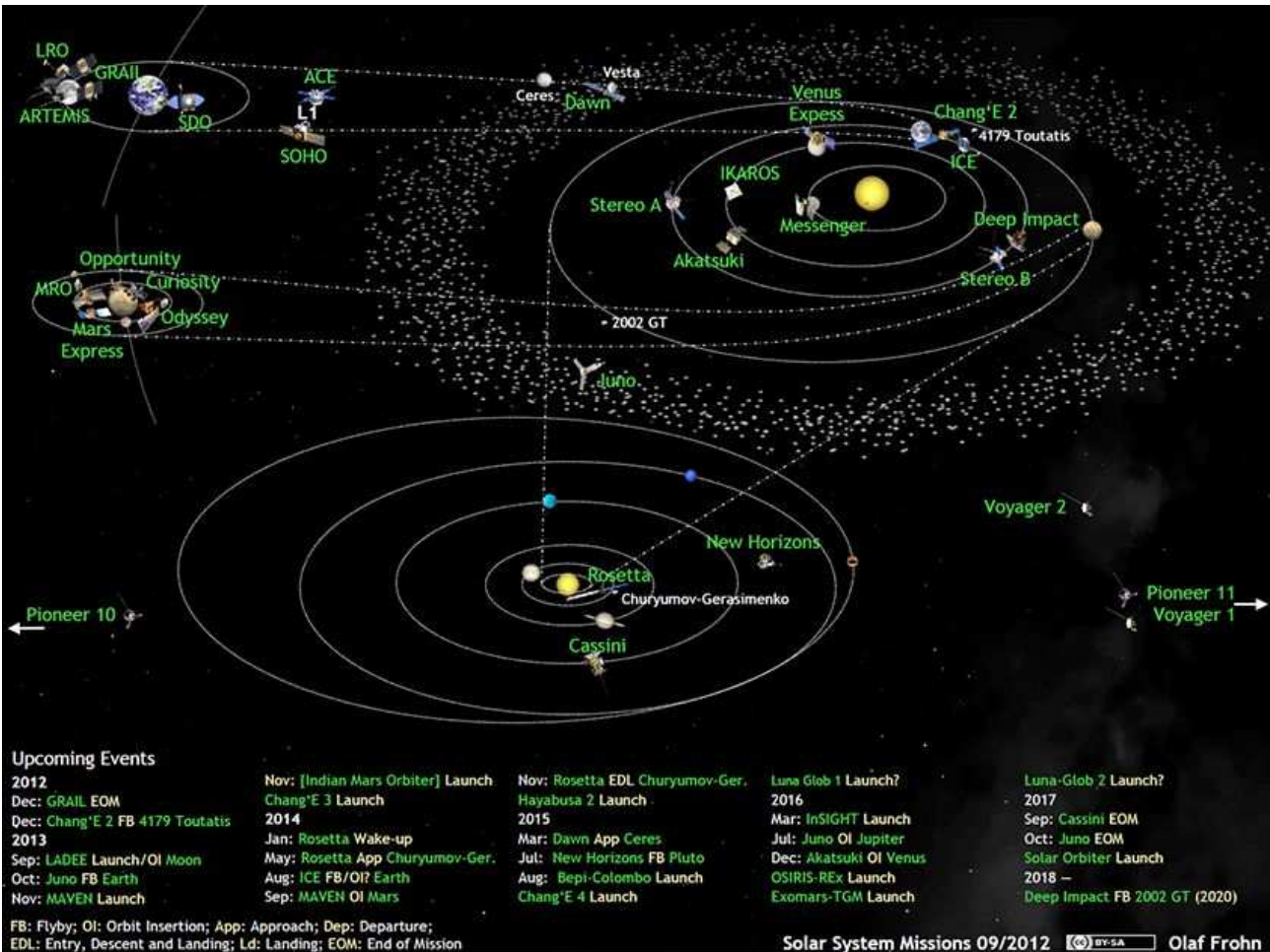
<http://www.nature.com/news/voyager-s-long-goodbye-1.11348>

<http://www.nature.com/nature/journal/v489/n7414/full/nature11441.html>

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



Strumenti scientifici del Voyager (NASA)



Missioni spaziali attualmente attive nel nostro sistema solare. Immagine realizzata da Olaf Frohn, utilizzando il NASA Solar System Simulator (da *The Planetary Society*).

[http://www.planetary.org/multimedia/space-images/charts/20120831\\_solar-system-missions2012-09.html](http://www.planetary.org/multimedia/space-images/charts/20120831_solar-system-missions2012-09.html)