

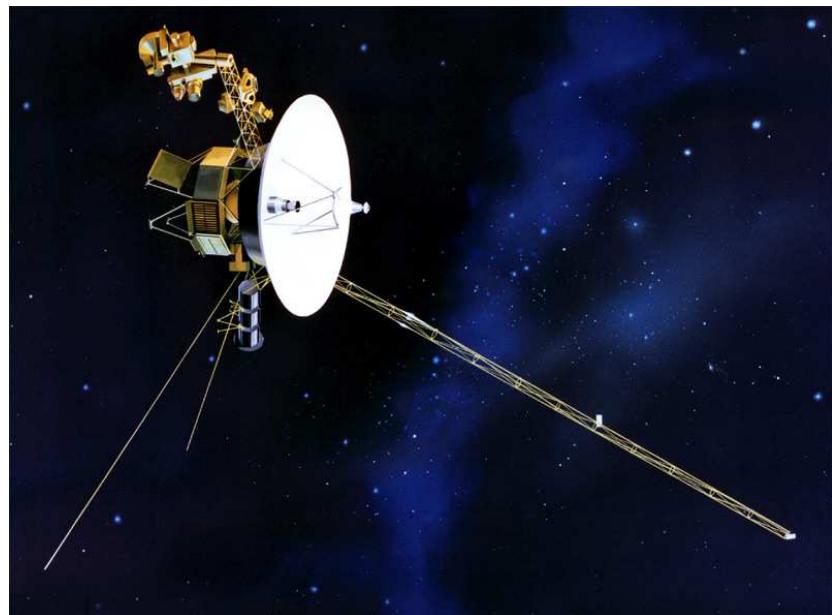
* NOVA *

N. 515 - 12 SETTEMBRE 2013

ASSOCIAZIONE ASTROFILI SEGUSINI

VOYAGER 1 HA LASCIATO IL SISTEMA SOLARE

In un comunicato di stasera, la NASA ha dichiarato che Voyager 1 è ufficialmente il primo oggetto costruito dall'uomo ad avventurarsi nello spazio interstellare. Lanciato 36 anni fa, è a circa 19 miliardi di km dal nostro Sole.



Voyager 1 (Credit: NASA)

Dati nuovi e inaspettati indicano anzi che Voyager 1 è già da un anno nello spazio interstellare.

Si attendeva un calo di particelle solari e un picco di quelle galattiche. Sulla base di nuove misure, che dimostrano che la densità di plasma intorno alla navicella è coerente con le previsioni teoriche del mezzo interstellare, i ricercatori suggeriscono che Voyager 1 è arrivato in questa regione inesplorata interstellare, immediatamente al di fuori dell'eliosfera, dove alcuni effetti del nostro Sole sono ancora evidenti, intorno al 25 agosto 2012.

Un recente studio, <http://iopscience.iop.org/2041-8205/774/1/L8>, pubblicato in *The Astrophysical Journal Letters* suggeriva, utilizzando un modello teorico, che Voyager 1 avesse già lasciato l'eliosfera un anno fa [v. *Nova* n. 508 del 4 settembre 2013].

Una violenta esplosione di massa coronale solare, avvenuta nel marzo 2012, ha fornito agli scienziati i dati di cui avevano bisogno. Sono però occorsi circa 13 mesi perché il flusso di particelle solari raggiungesse il Voyager: nell'aprile 2013 "il plasma attorno al veicolo spaziale ha iniziato a vibrare come una corda di violino".

Gurnett e colleghi (University of Iowa) hanno misurato oscillazioni di plasma intorno al Voyager 1, tra il 9 aprile e il 22 maggio di quest'anno. Queste misurazioni, non possibili in studi precedenti, hanno rivelato che Voyager 1 era in una regione di spazio con una densità elettronica di circa 0.08 elettroni per centimetro cubo in quel momento. Secondo modelli attuali, la densità del mezzo interstellare dovrebbe essere tra 0.05 e 0.22 nella stessa unità di misura.

Per scoprire se l'ingresso nel mezzo interstellare del Voyager 1 sia potuto accadere prima di aprile 2013, Gurnett e colleghi hanno esaminato altri dati precedenti, identificando un altro intervallo di oscillazioni di elettroni, simile a quello osservato nell'aprile-maggio 2013, avvenuto tra il 23 ottobre e il 27 novembre 2012.

I ricercatori hanno calcolato che la densità di elettroni che circondava il veicolo spaziale in quel periodo era di circa 0.06 elettroni per centimetro cubo. In base ad estrapolazioni si ritiene che l'ingresso nello spazio interstellare sia avvenuto nell'agosto dello scorso anno.

"Ora che abbiamo nuovi dati, crediamo che questo sia lo storico salto del genere umano nello spazio interstellare", ha dichiarato Ed Stone, scienziato del progetto Voyager.

Lo studio di Gurnett *et al.* è pubblicato nel numero del 12 settembre 2013 di *Science Express*.

Gli strumenti scientifici del Voyager continueranno ad inviarci dati almeno fino al 2020. "Non vediamo l'ora di vedere cosa gli strumenti Voyager ci mostreranno prossimamente sullo spazio profondo".

I segnali emessi sono attualmente molto deboli, circa 22 watt (la potenza di una lampadina da frigorifero), ma appaiono luminosi rispetto agli oggetti più naturali studiati dai radiotelescopi (v. riquadro nell'immagine a fondo pagina). Tali segnali, trasmessi verso la Terra in genere a 160 bit al secondo, impiegano circa 17 ore per raggiungere il nostro pianeta.

"Voyager è coraggiosamente andato dove nessuna sonda è mai giunta prima, segnando una delle conquiste tecnologiche più significative negli annali della storia della scienza, e l'aggiunta di un nuovo capitolo nei sogni scientifici umani", ha dichiarato John Grunsfeld, amministratore associato della NASA.

Non si sa quando Voyager 1 raggiungerà la parte più tranquilla di spazio interstellare dove non c'è alcuna influenza dal nostro Sole. Non sanno neppure quando Voyager 2, non molto lontano, entrerà a sua volta nello spazio interstellare.

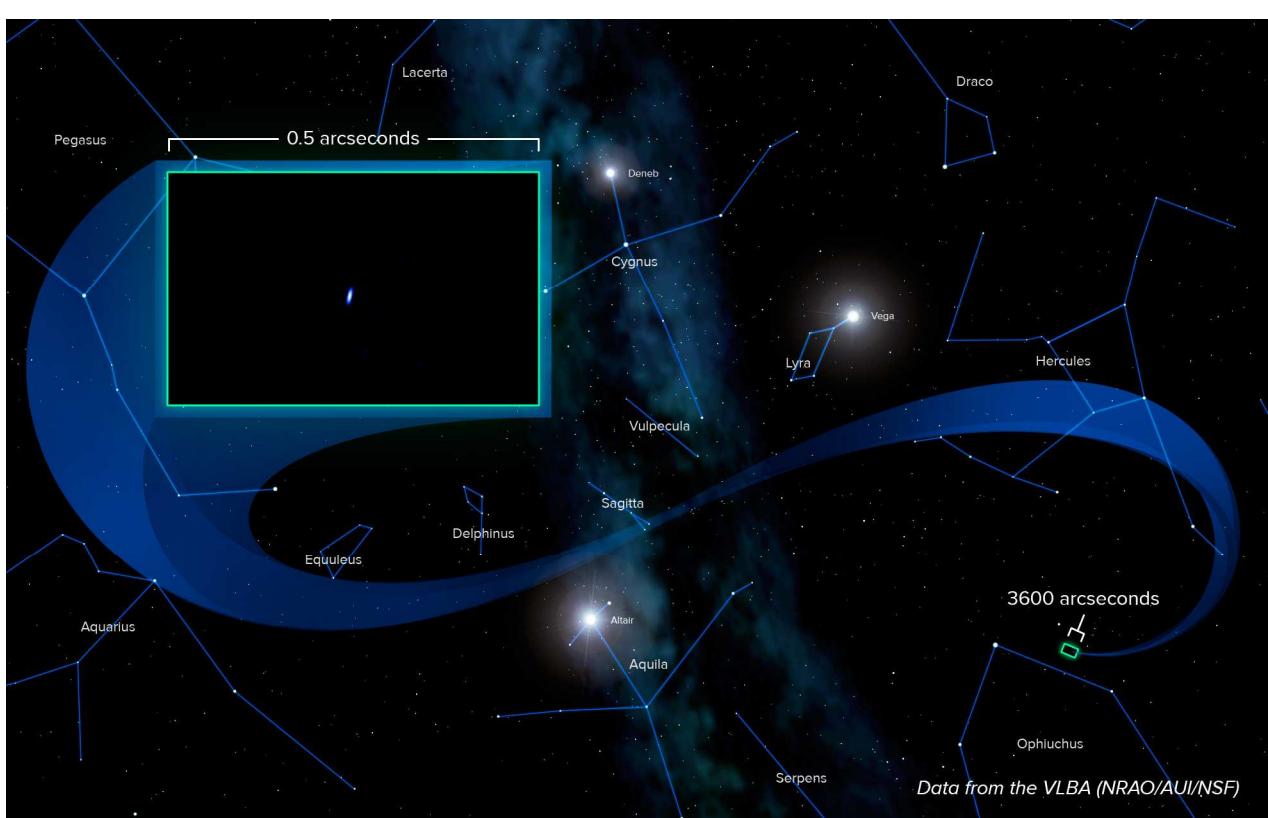
http://www.nasa.gov/mission_pages/voyager/index.html

http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2013/12sep_voyager1/ (con video NASA)

<http://now.uiowa.edu/2013/09/voyager-1-spacecraft-reaches-interstellar-space>

<http://www.sciencemag.org/content-suppl/2013/09/11/science.1241681.DC1/Gurnett.SM.pdf>

<http://www.nrao.edu/pr/2013/voyager/>



Rappresentazione artistica della posizione di Voyager 1 nel cielo osservata dal Very Long Baseline Array (VLBA) il 21 febbraio 2013:
in quel momento – secondo il Jet Propulsion Laboratory – la sonda era già al di fuori del nostro Sistema solare.

Nel riquadro l'immagine del segnale radio del Voyager ripresa da vari radiotelescopi terrestri collegati tra loro (il leggero allungamento nell'immagine del trasmettitore radio di soli 22 watt è un artefatto dovuto al sistema interferometrico).

(Credit: Alexandra Angelich, NRAO / AUI / NSF)

Abbiamo parlato del viaggio del Voyager 1 sulle Nova:

n. 222 del 31/07/2011, n. 317 del 24/06/2012, n. 340 del 05/09/2012, n. 479 del 27/06/2013 e n. 508 del 04/09/2013