

# LIONSPHIL



## NOTIZIE

Circolare d'informazione riservata elusivamente ai Soci del L. C. F. I. - Anno Sociale 2018-2019

**NUMERO 95**

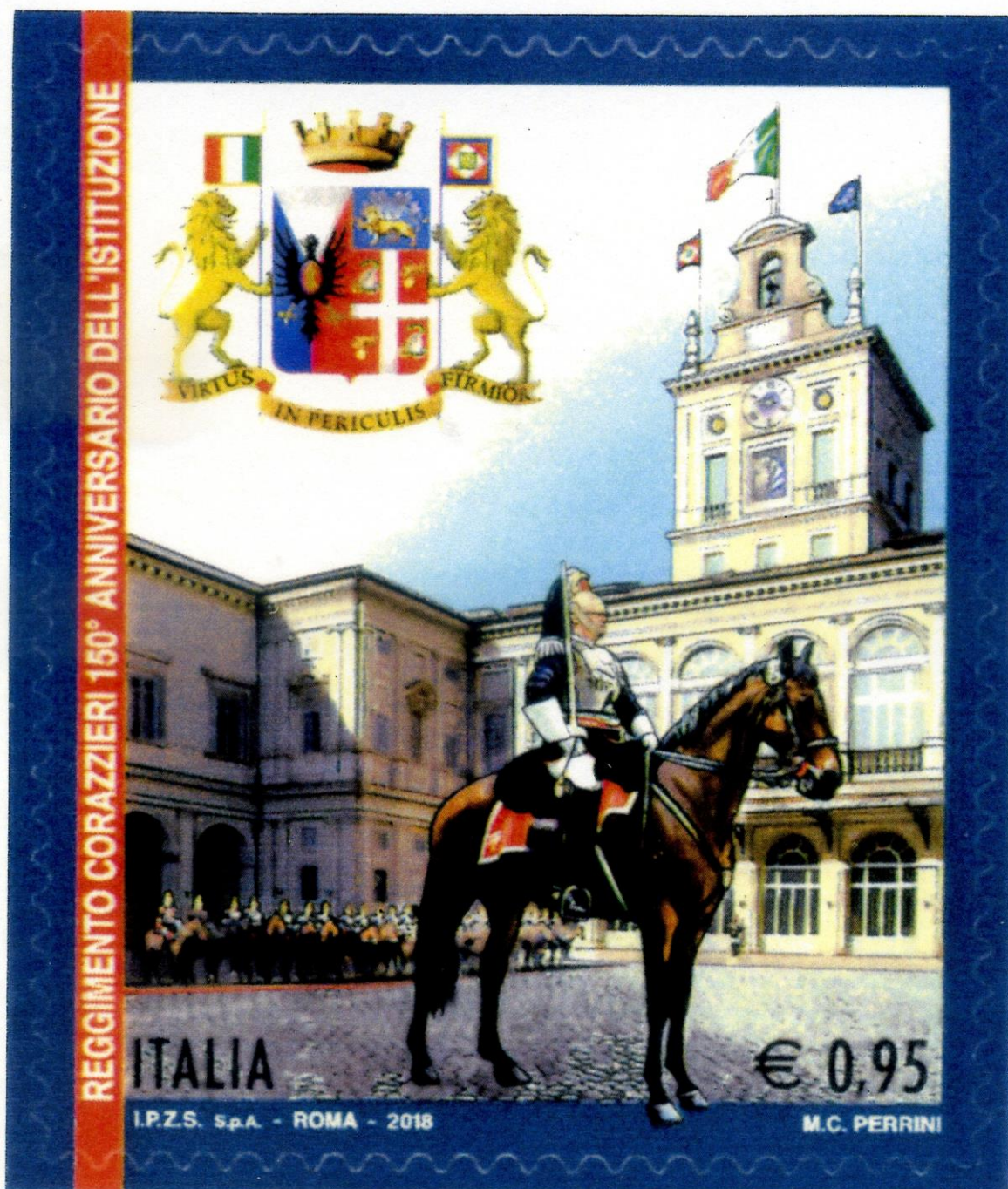
**SETTEMBRE 2018**

SEDE: c/o il Presidente: **Giovanni di Dio AIELLO**-Via Marconi, 90 - 80053-CASTELLAMARE DI STABIA (NA) - Telef. 3397373010

REDAZIONE : **Luigi MOBIGLIA** - Via Pavone, 20 - 10010 BANCHETTE (TO) Telef.:0125.612832-Cell.339.8823123

STAMPA : in proprio dalla Redazione.

## 150° ANNIVERSARIO DELL'ISTITUZIONE DEL REGGIMENTO CORAZZIERI





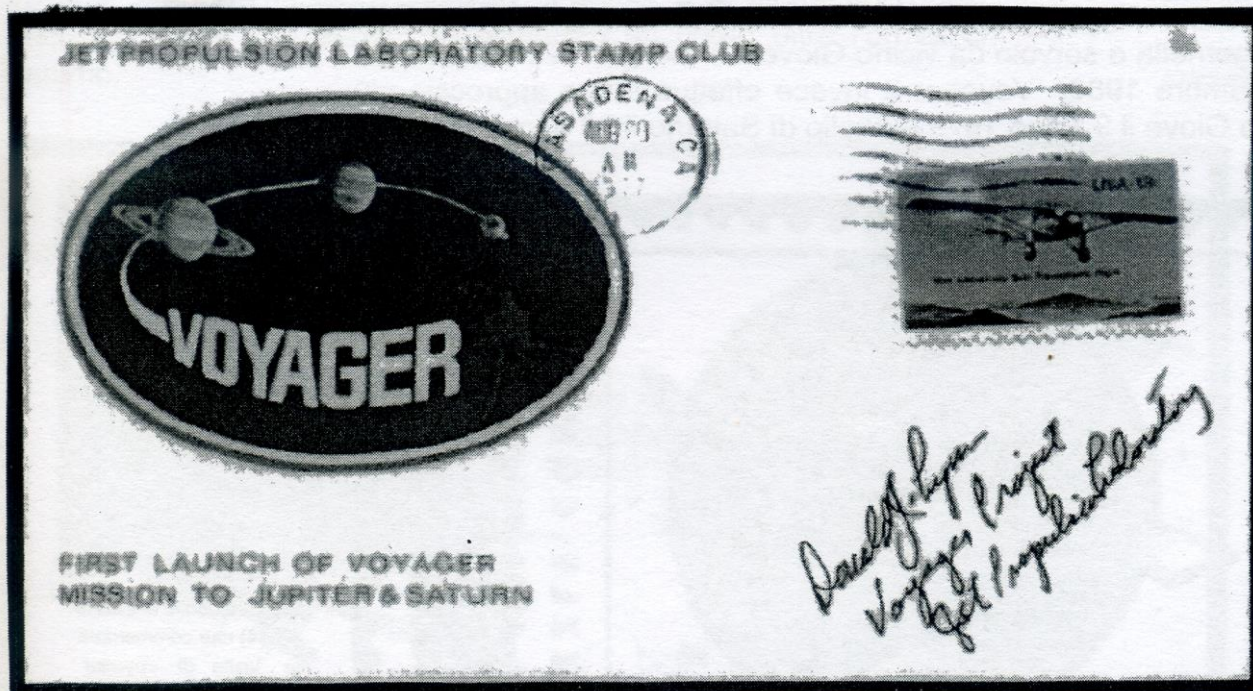
# QUARANT'ANNI DI VOYAGER, LA MISSIONE DELL'UMANITA' CHE SI E' SPINTA PIU' LONTANO

di Umberto Cavallaro

Il nostro grazie sincero e cordiale lo dobbiamo all' amico Dr. Umberto Cavallaro, Presidente dell' AS.IT.AF., che anche questa volta ci ha concesso di riportare l'articolo che lo stesso ha scritto per il Notiziario AD+ASTRA, e ripreso dal N° 35 del Dicembre 2017.

L'argomento è molto interessante in quanto sono fermamente convinto che la ricerca spaziale ormai collaborativa fra le due super potenze, permetterà al nostro mondo di avventurarsi sempre più nello spazio infinito e, quindi l' Astrofilatelia troverà un recupero di appassionati che riprenderanno ad amare questa specializzazione filatelica, per anni riservata a filatelisti di spiccata personalità collezionistica.

Lo stesso nome "Voyager" ("viaggiatrici") non poteva essere più azzeccato per le due sonde gemelle che sono diventate protagoniste delle più longevi missioni dell'umanità e quelle che si sono spinte più lontano, nella loro rotta verso l'infinito e vengono descritte come "i più grandi viaggi di esplorazione mai compiuti dalla nostra specie".

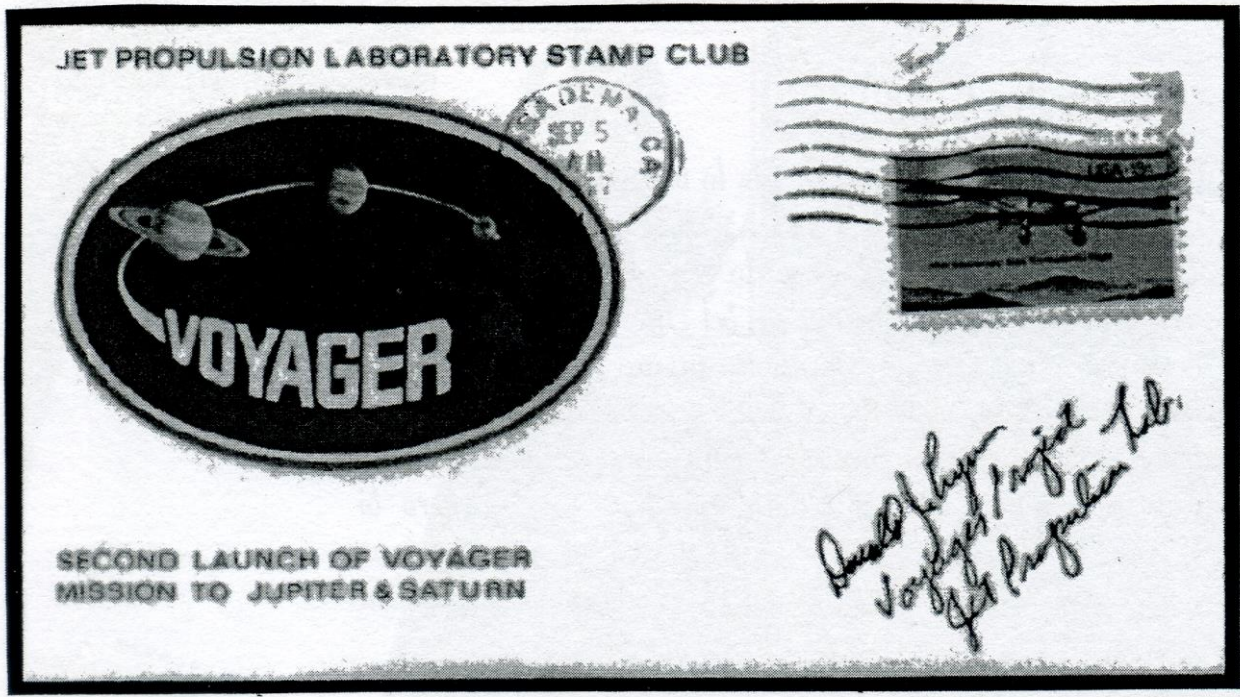


La loro missione era quella di misurare e studiare i confini del sistema solare, oltre la fascia di Kuiper ed inoltrarsi nello spazio

Busta commemorativa del lancio del Voyager 2. Donald J. Lynn era responsabile del trattamento delle immagini presso il NASA Jet Propulsion Laboratory.



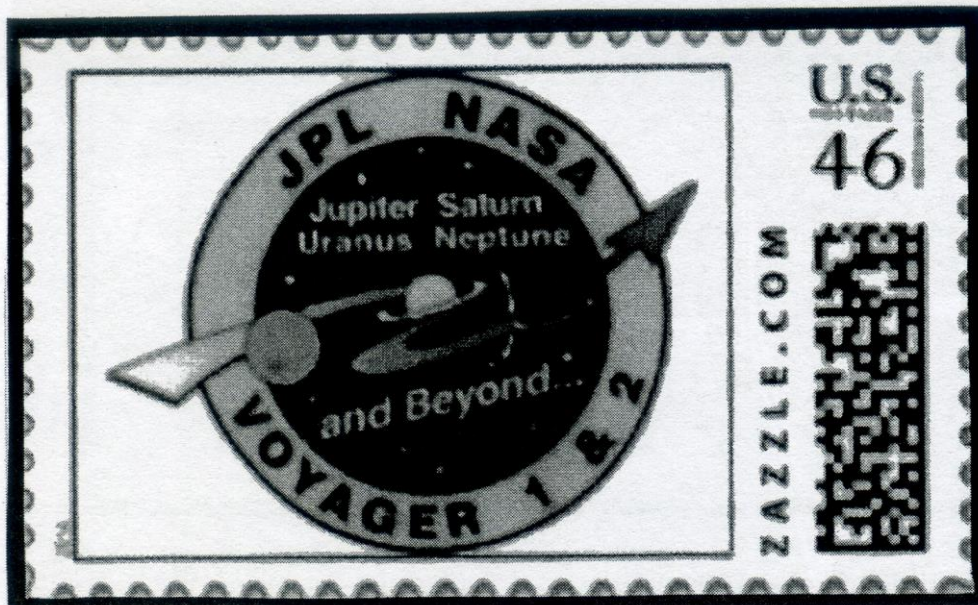
interstellare : “una bottiglia lanciata nell’oceano cosmico” come la definì il grande scienziato Carl Sagan.



Busta commemorativa del lancio del Voyager 1.

Ora Voyager 1 e 2, hanno gloriosamente superato i quarant'anni di esplorazione spaziale.

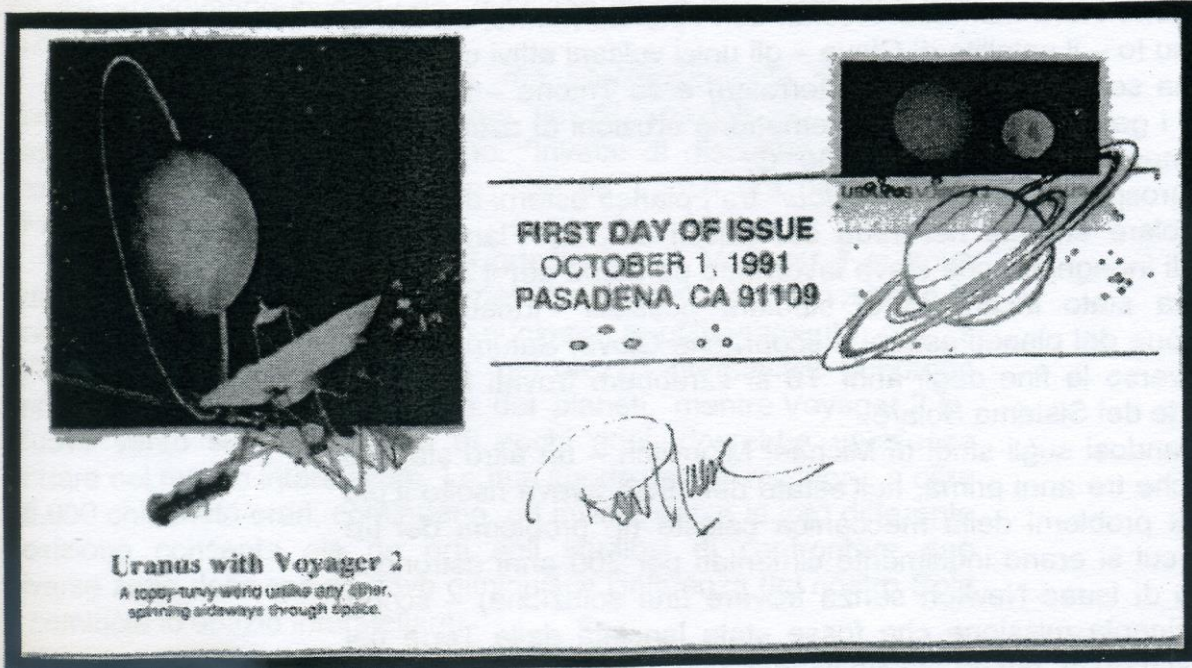
Il viaggio di Voyager 2 ha avuto inizio il 20 agosto 1977. Il 5 settembre, circa due settimane dopo, veniva lanciato dal *Kennedy Space Center* anche Voyager 1. Le due sonde furono indirizzate su percorsi diversi : Voyager 1 fu posta in una traiettoria che le avrebbe permesso di raggiungere sia Giove che Saturno, prima della sua sonda gemella e sorvolò da vicino Giove il 5 marzo 1979 e Saturno il 13 novembre 1980. Voyager 2 invece effettuò il suo approccio più vicino a Giove il 9 luglio 1979 e quello di Saturno il 26 agosto 1981.



Un francobollo di Zazzle (2014) che commemora la visita di Voyager ai 4 Pianeti esterni del Sistema Solare.

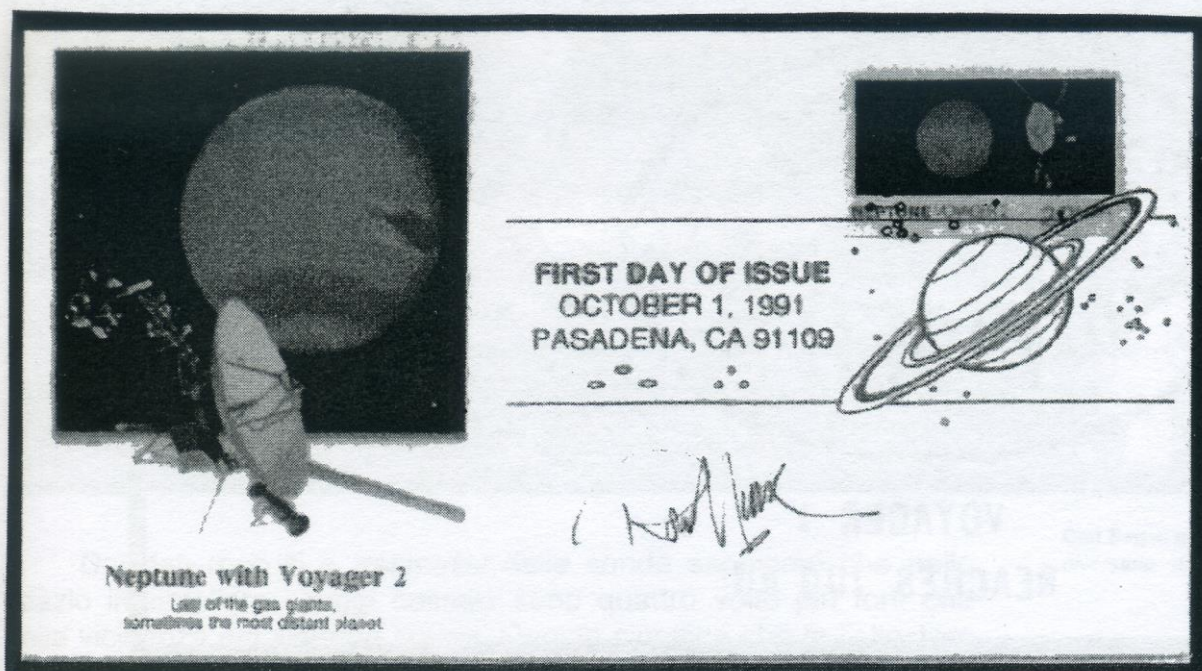


Terminata la visita al sistema di Saturno le due sonde si diedero addio per sempre : le loro strade sin qui coincidenti, si separarono, il flyby con Titano nel novembre 1980 impresso alla Voyager 1 una svolta nella traiettoria che la portò al di fuori del piano del Sistema Solare, dirigendola verso lo spazio profondo. Il 26 agosto 1981, la Voyager 2 proseguì invece il suo cammino verso Urano e poi Nettuno.



Con il suo passaggio ravvicinato su Urano il 24 gennaio 1986, Voyager 2 ebbe l'onore di diventare il primo, e al momento l'unico veicolo spaziale che abbia mai esplorato un corpo oltre l'orbita di Saturno.

Due dei 10 francobolli USA disegnati da Ron Miller nel 1991 e furono dedicati alla visita di Voyager 2 a Urano e Nettuno.





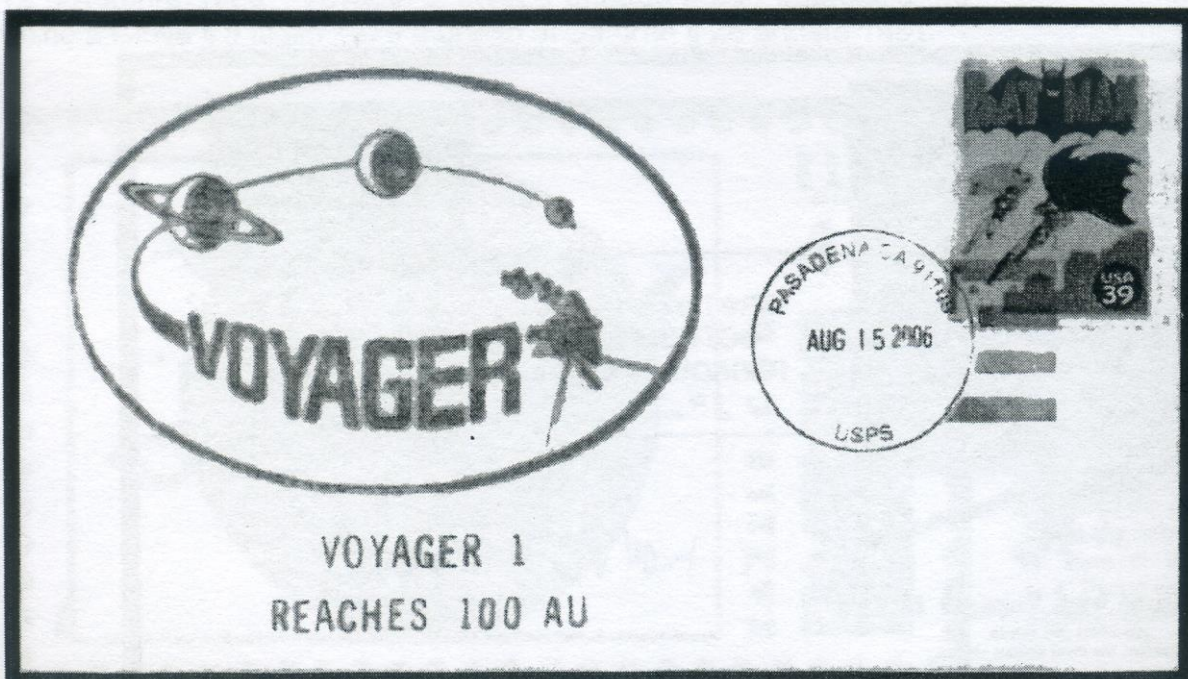
Il 25 agosto 1989 passò nelle vicinanze di Nettuno che gli impresso un cambiamento di rotta che nell'agosto 2012 la portò fuori dell'eliosfera, diretto verso lo spazio interstellare.

Nei loro viaggi interstellari senza precedenti, le due Voyager hanno stabilito numerosi primati. Non solo Voyager 1 è diventato il primo oggetto costruito dall'uomo ad entrare nello spazio interstellare, la Voyager 2 è l'unico veicolo spaziale ad aver sorvolato tutti e quattro i pianeti giganti del sistema solare : Giove, Saturno, Urano e Nettuno.

Durante i loro numerosi incontri con i pianeti hanno, tra l'altro, scoperto su Io – il satellite di Giove – gli unici vulcani attivi conosciuti nel sistema solare (a parte quelli terrestri) e su Tritone – la luna di Nettuno – i geyser ghiacciati che emettono eruzioni di azoto liquido ad una temperatura inferiore a  $-230^{\circ}\text{C}$ .

La prospettiva di un "grand tour" tra i pianeti esterni del nostro sistema solare emerse nel 1965 dai calcoli di Gary Flandro, uno studente di ingegneria che stava lavorando part-time per il JPL della NASA. Era stato incaricato di studiare possibili traiettorie per l'esplorazione dei pianeti esterni e scoprì che Giove, Saturno, Urano e Nettuno verso la fine degli anni '70 si sarebbero trovati tutti dalla stessa parte del Sistema Solare.

Basandosi sugli studi di Michael Minovitch – un altro stagista part-time che tre anni prima, nell'estate del 1962, aveva risolto il più difficile dei problemi della meccanica celeste (il "problema dei tre corpi", su cui si erano inutilmente cimentati per 300 anni astronomi del calibro di Isaac Newton senza trovare una soluzione) – scoprì che una singola missione che fosse stata lanciata dalla Terra nel 1977, sfruttando la "fionda gravitazionale" avrebbe potuto visitare tutti e quattro i pianeti nell'arco dei 12 anni : un'opportunità che si sarebbe ripresentata solo dopo 176 anni.



Nell' agosto del 2006  
Voyager 1 superò la  
distanza di 100 AU.

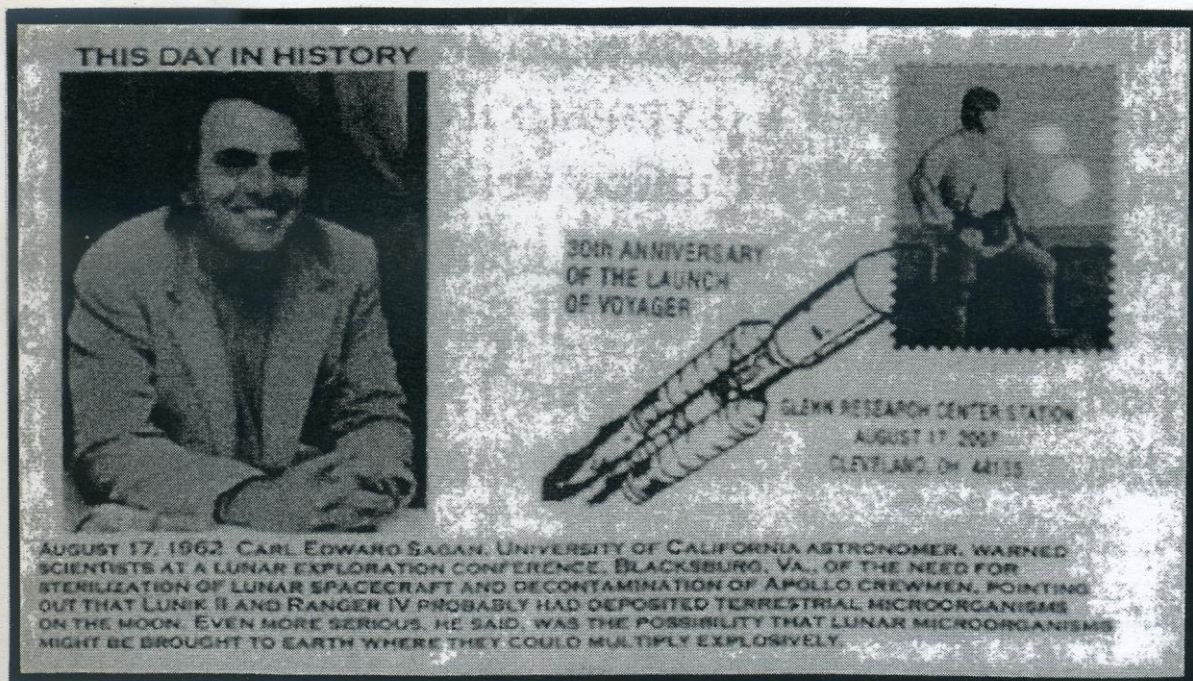


Le missioni del "Grand Tour" dei Pianeti giganti furono praticamente annullate a causa di ricorrenti problemi di ristrettezza di budget della NASA in un momento in cui c'erano altre costose priorità.

Agli inizi degli anni '70, infatti, la NASA doveva affrontare le spese delle ultime missioni Apollo, di ASTP, del programma Viking, di Skylab e dell'avvio del programma Space Shuttle. La NASA propose ugualmente una missione di *grand tour* ma il Congresso la bocciò, approvando invece una missione meno ambiziosa che non si doveva spingere oltre Saturno.

JPL accettò il programma, ma silenziosamente cominciò a lavorare alla progettazione di due veicoli spaziali più ambiziosi, capaci di arrivare fino a Nettuno. "Invece di discutere, l'abbiamo realizzato" dice William Pickering, che all'epoca era direttore del JPL. (Jet Propulsion Laboratory).

Dopo diverse accelerazioni gravitazionali, Voyager 1 si trova attualmente a 21 miliardi di chilometri dalla Terra ma, nonostante la grande distanza, continua a comunicare quotidianamente con la NASA e prosegue il suo viaggio nel mezzo interstellare puntando verso nord al di fuori del piano dei pianeti, mentre Voyager 2 si muove verso sud e, nel giro di pochi anni, dovrebbe anch'essa entrare nel mezzo interstellare. Le due sonde, che si muovono a oltre 48.000 chilometri orari, continuano ad inviare dati e la loro differente posizione consente già da ora agli studiosi di confrontare due diverse zone dello spazio dove diminuisce l'influenza del nostro Sole e comincia lo spazio interstellare.



Carl Sagan nel 30° anniversario del lancio.

Dai dati raccolti e trasmessi dalle sonde sappiamo che nello spazio interstellare i raggi cosmici sono quattro volte più forti che nella vicinanza del sistema solare. Questo significa che la l'eliosfera – la gigantesca bolla magnetica che contiene il Sistema solare con i



suoi Pianeti, il campo magnetico solare e il vento solare – si comporta come un efficace scudo contro i raggi cosmici dannosi.

Voyager 1 sta viaggiando a oltre 520 milioni di chilometri l'anno. L'alimentazione è assicurata da un sistema chiamato RTG (Generatore Termoelettrico a Radioisotopi), che per generare l'elettricità necessaria, usa materiale radioattivo (Plutonio-238). Al momento del lancio la potenza prodotta era pari a 470 W, ma già nel 1997 si era ridotta a meno di 335 W, scesi a 270 W, nel 2011.

Poiché decresce di 4 W l'anno, gli ingegneri stanno imparando ad economizzare energia. Si tratta ormai di una tecnologia di qualche generazione fa e per ottimizzare la vita dei Voyager bisogna rifarsi alla documentazione di decenni fa, che descrivono software e comandi che oggi non si usano più.

Si stima che attorno al 2025 la potenza potrebbe essere al limite e sarà necessario spegnere tutti gli strumenti ancora attivi. Così le Voyager potranno continuare a trasmettere a Terra il segnale di controllo, ma senza produrre alcun dato scientifico. Infine, tra il 2026 e il 2027 ogni segnale cesserà. Considerando le ultime stime di vita delle Voyager, fino al 2027 circa a ben 50 anni dal lancio si può parlare di un vero e indiscutibile successo.

Ovviamente quando l'ultima goccia di energia sarà esaurita, le sonde si spegneranno, smettendo di trasmettere segnali verso casa, ma il loro viaggio non si interromperà. In circa 40.000 anni, la Voyager 1 transiterà a circa 1.6 anni luce di distanza da AC+79 3888, stella posta nella costellazione della Giraffa. Nello stesso periodo Voyager 2 passerà a 1.7 anni luce dalla stella Ross 248 e in circa 296.00 anni passerà a 4.3 anni luce da Sirio, la stella più luminosa del cielo.

A bordo portano un carico davvero molto speciale, noto come *Golden record*. Si tratta di un disco, proprio come un "33 giri" in vinile, intitolato *"The sounds of Earth"* ("I suoni della Terra") che contiene una raccolta di informazioni multimediali (immagini, suoni, musica) – volute dall'astronomo Carl Sagan – in grado di descrivere l'umanità intera in caso di contatto con una civiltà extraterrestre, trasformando le sonde in ambasciatori cosmici.

Chissà se l'umanità ci sarà ancora o non si sarà già estinta ?

### Umberto Cavallaro

Nelle illustrazioni : buste di Gianfranco Guberti e Umberto Cavallaro

\*\*\*\*\*

1 AU (Unità astronomica) è pari alla distanza media tra la Terra e il Sole (circa 150 milioni di Km.).  
100 AU equivalgono a 15 miliardi di chilometri.