

# Le missioni spaziali americane verso Marte

Pietro Della Maddalena - Via Grandi 44 - 21047 Saronno

le missioni che scienziati spaziali di tutto il mondo hanno tentato di portare a termine negli ultimi 60 anni sono state almeno 40 e più della metà sono fallite. La prima missione avvenuta con successo risale al novembre del 1964, con il Mariner 4 della Nasa; come da programma furono recuperate le prime 22 immagini del pianeta e fu battuta l'Unione Sovietica che in precedenza aveva tentato di compiere delle missioni, fallendo però per 5 volte consecutive. Sette anni dopo fu il turno dei Russi a mandare la prima sonda nell'orbita di Marte anticipando di sei mesi gli Americani.

Le prime foto dettagliate della superficie marziana furono scattate a metà degli anni '70 dalle sonde gemelle Viking, grazie alle quali fu possibile mappare quasi il 97% del suolo del pianeta.

Dopo vent'anni di tentativi falliti la missione Mars Global Surveyor riuscì ad avere successo raggiungendo l'orbita del pianeta nel 1997, ma anche in seguito a questo piccolo traguardo, le missioni successive furono deludenti.

Negli ultimi dodici anni, a partire dalle analisi svolte dal rover americano Curiosity, che come l'attuale Perseverance ebbe moltissima fama, le missioni che si sono susseguite sono state numerose e oltre agli Stati Uniti e alla Russia, anche l'India e l'Unione Europea hanno contribuito e investito nella scoperta di Marte attraverso l'organizzazione di missioni spaziali.

Finora la parte del leone l'hanno fatta gli USA, ma la corsa alla scoperta del pianeta rosso sta coinvolgendo sempre di più tutti i paesi più tecnologicamente sviluppati: sono tutti affascinati da Marte e dalla storia e dagli eventi che l'hanno portato a diventare il pianeta apparentemente disabitato e inospitale che conosciamo oggi. Il successo delle missioni più recenti ha portato tutti a sperare e a credere con più convinzione che forse, in un futuro non troppo lontano, sarà possibile per l'uomo mettere piede per la prima volta sull'affascinante Marte.

Sono rappresentate qui tutte le missioni americane dirette verso Marte, compresi eventi preparatori quali l'approntamento di paracadute e robot, attraverso buste annullate nel giorno e nel luogo dell'evento:

Mariner 3	novembre-64
Mariner 4	novembre-64
Mariner 6	febbraio-69
Mariner 7	marzo-69
Mars Supersonic Planetary Entry Decelerator	ottobre-70
Mariner 8	maggio-71
Mariner 9	maggio-71
Viking 1	agosto-75
Viking 2	settembre-75
Mars Observer	settembre-92
Erebus Project	dicembre-92
Mars Global Surveyor	novembre-96
Mars Pathfinder	dicembre-96
Mars Climate Orbiter	dicembre-98
Mars Polar Lander	gennaio-99
Mars Odissey	aprile-01
Mars Exploration Rover Field Tests	aprile-01
Mars Exploration Rover Spirit	giugno-03
Mars Exploration Rover Opportunity	luglio-03
Mars Reconnaissance Orbiter	agosto-05
Phoenix Mars Lander	agosto-07
Mars Science Laboratory	novembre-11
Mars Atmosphere and Volatile Evolution	novembre-13
Mars InSight	maggio-18
Mars Perseverance Rover	luglio-20

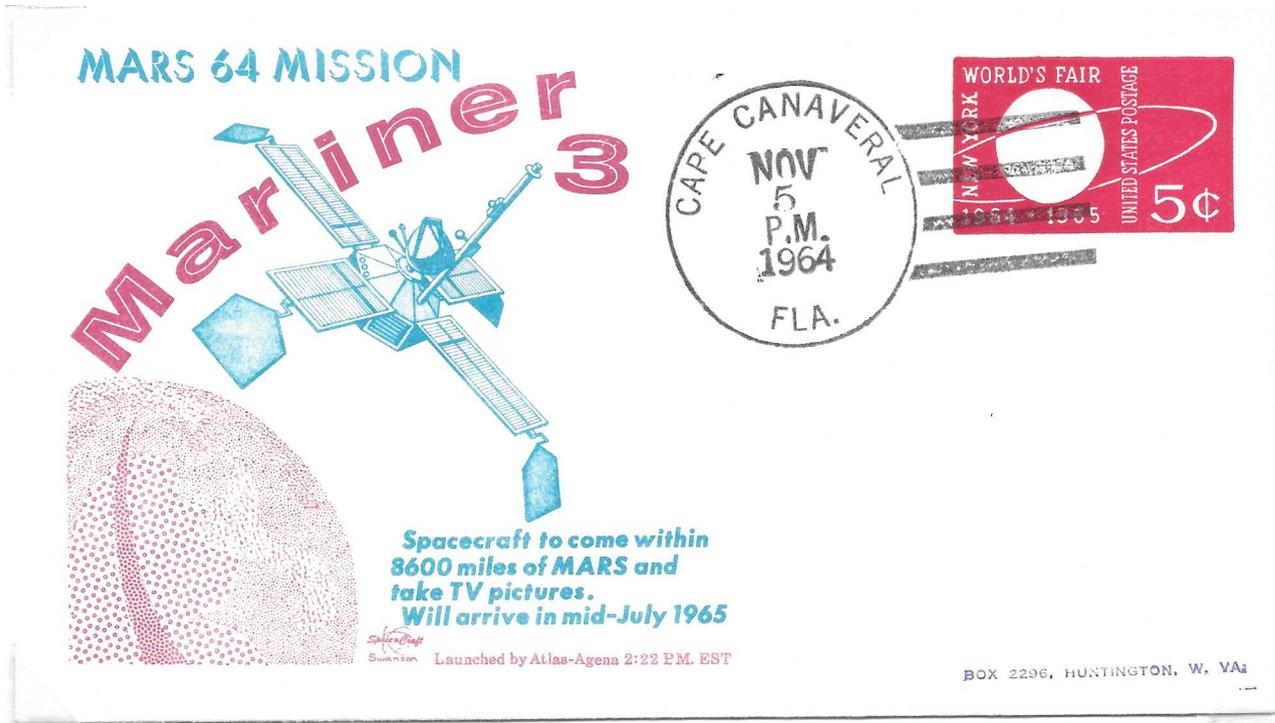


Viking Mission to Mars

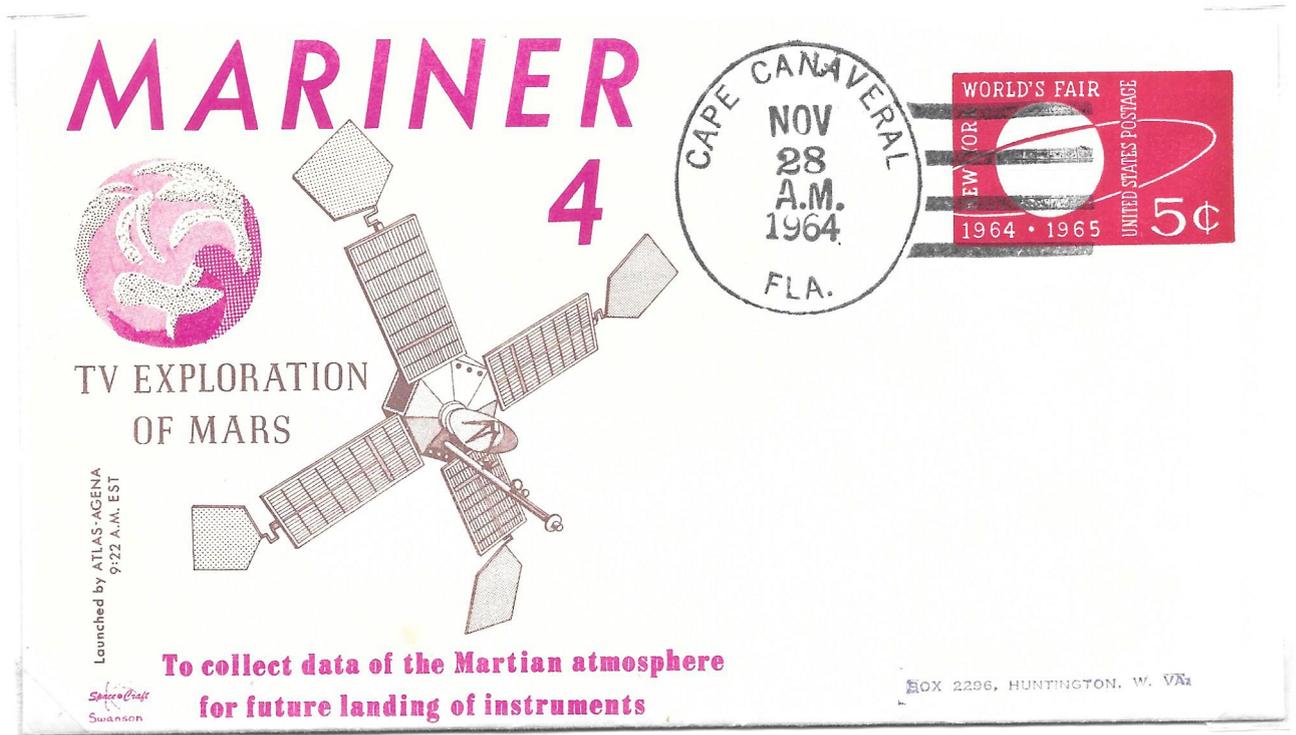


## MARINER 3 - MARINER 4

Il 5 novembre del 1964 i potenti motori del razzo Atlas Agena portarono la sonda Mariner 3 nello spazio verso Marte. Ma qualcosa non funzionò fin da subito. Lo scudo termico che proteggeva la sonda andò in avaria impedendo il dispiegamento dei quattro pannelli fotovoltaici. Così, esaurita la batteria, al centro di controllo si persero i contatti con la sonda. Busta con annullo manuale dell'ufficio postale civile della base di lancio di Cape Canaveral del giorno del lancio.



La sonda Mariner 4 arrivò a destinazione il 15 luglio del 1965 dopo quasi otto mesi di volo e sorvolò il pianeta rosso ad una altezza di soli 9846 km continuando poi lungo la traiettoria circumsolare nella quale era inserita. Durante il massimo avvicinamento trasmise le prime 11 immagini della superficie marziana per 25 minuti circa. Il settimo fotogramma mostrò qualcosa di inaspettato: dei crateri. Busta con annullo manuale dell'ufficio postale civile della base di lancio di Cape Canaveral del 28 novembre 1964, giorno del lancio.

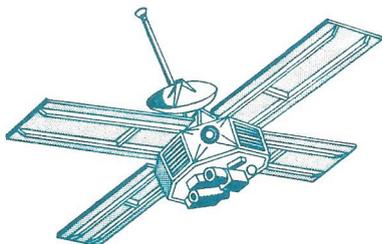


# MARINER 6

La sonda Mariner 6 è decollata dalla rampa di lancio 36B di Cape Canaveral il 25 febbraio 1969, utilizzando un razzo Atlas-Centaur AC-20. La sonda era dotata di due telecamere, di spettrometri e radiometri all'infrarosso e ultravioletto per lo studio della composizione atmosferica e la rilevazione delle temperature. Busta con annullo meccanico dell'ufficio postale civile della base di lancio di Cape Canaveral del giorno del lancio.

M  
A  
R  
I  
N  
E  
R

*To probe the  
mysteries of Mars.....*



**5 month voyage  
Due to arrive at  
Mars - 31 July**



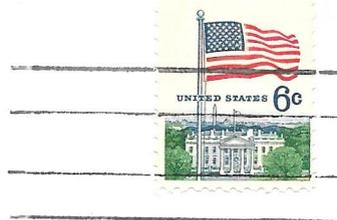
**Will analyze the atmosphere  
and provide good photos of  
objects as small as 900 ft. across**

6

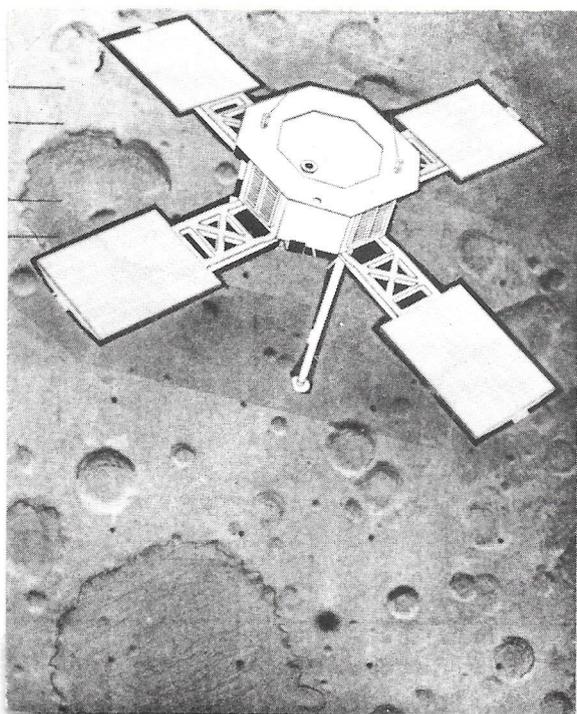
Space Post  
Swanson

Launched by Atlas-Centaur 8:29 PM EST Feb. 24

BOX 2296, HUNTINGTON, W. VA. 25724



Il 31 luglio 1969 la sonda arrivò al 3400 km dal pianeta; trasmise 75 immagini di cui una trentina riprese da 1 milione di km e le rimanenti a distanza ravvicinata dall'emisfero meridionale e rilevò che la componente principale dell'atmosfera era l'anidride carbonica, misurò temperature di  $-125^{\circ}\text{C}$  al polo sud e  $-73^{\circ}\text{C}$  notturni all'equatore. Busta con annullo meccanico dell'ufficio postale civile della base di lancio di Cape Canaveral del giorno di massimo avvicinamento a Marte.

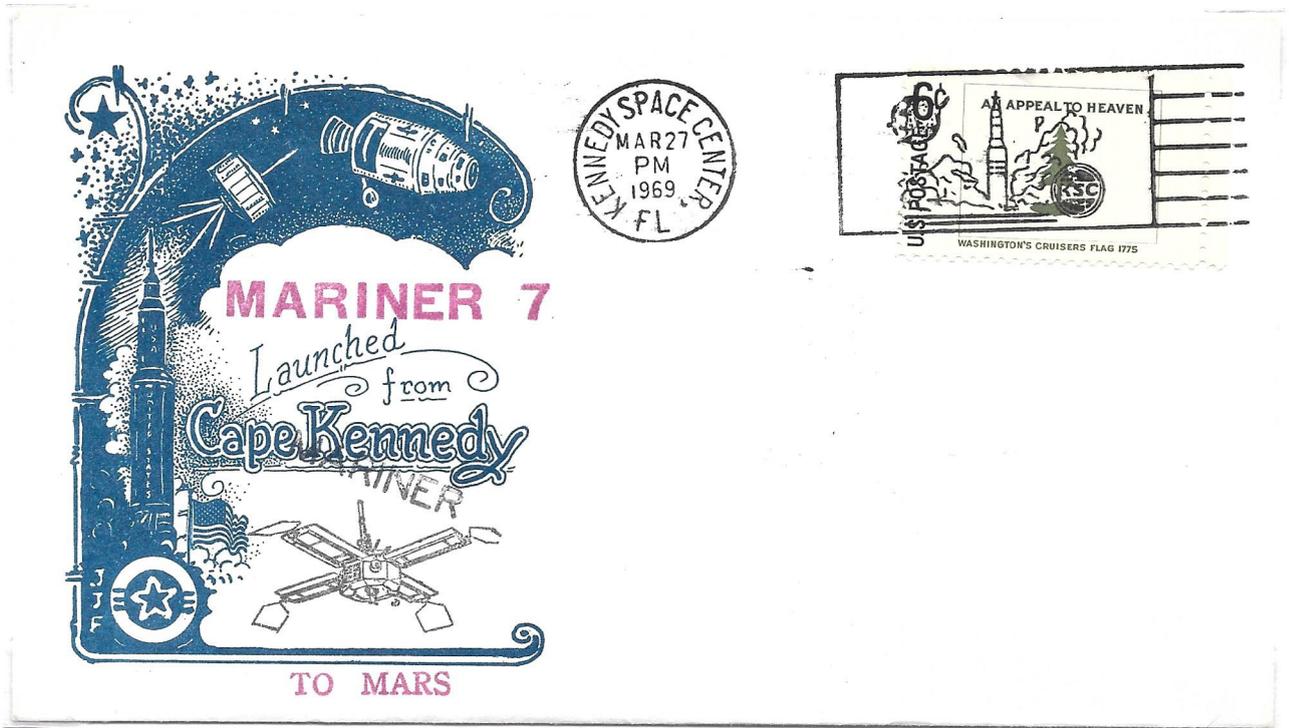


**MARINER 6 FLY BY AND PHOTO-  
GRAPHIC RECONNAISSANCE OF  
MARS. POCKMARKED WITH  
CRATERS. VERY MOONLIKE IN  
APPEARANCE.**

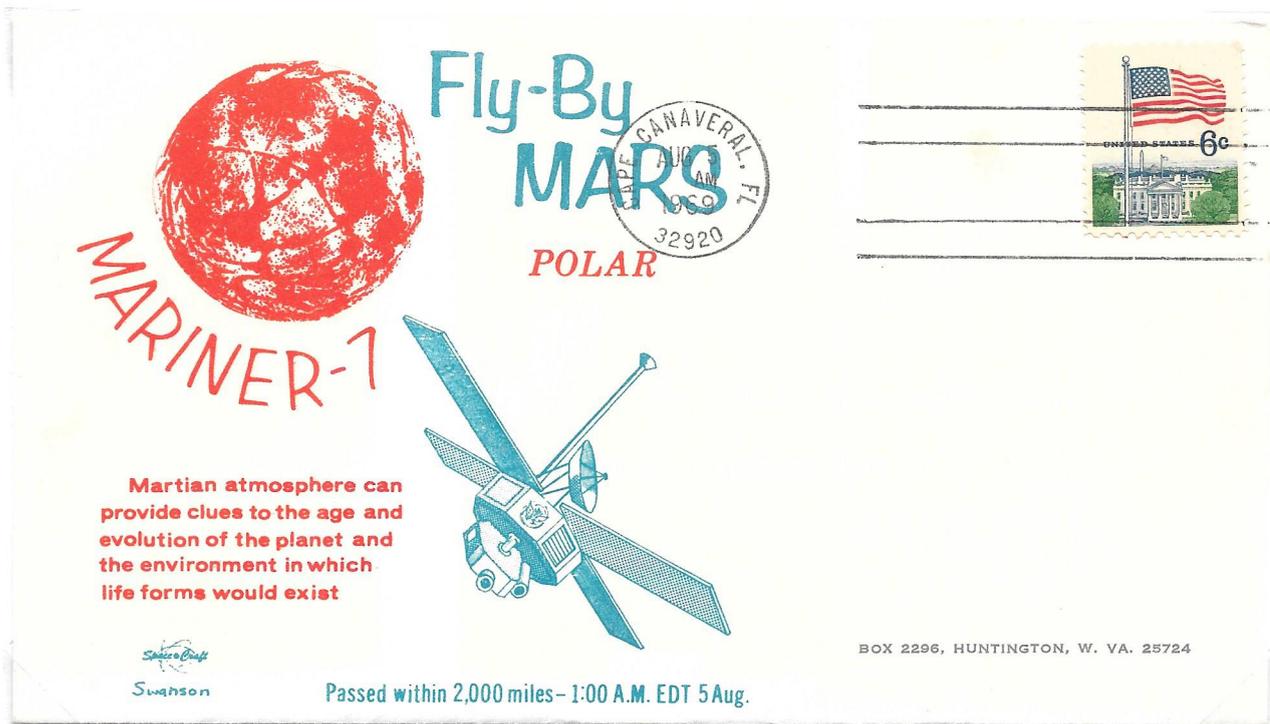
**CLYDE J. SARZIN  
PORT WASHINGTON, L. I  
NEW YORK, U.S.A.**

# MARINER 7

La sonda Mariner 7 è decollata dalla rampa di lancio 36A di Cape Canaveral il 27 marzo 1969, utilizzando il razzo Atlas-Centaur AC-19. Nonostante alcune lievi anomalie in fase di lancio, la sonda arrivò ad una distanza dalla superficie marziana analoga a quella del Mariner 6 trasmettendo 126 foto dell'emisfero meridionale. Busta con annullo speciale meccanico a targhetta versione "closed globe" in uso dal 1/7/65 presso l'ufficio postale interno al Kennedy Space Center del giorno del lancio.



Mariner 7 ha beneficiato dell'essere il secondo ad arrivare: gli scienziati sono stati in grado di istruirlo per scattare ulteriori foto del polo sud marziano, cosa che aveva suscitato il loro interesse durante il sorvolo del Mariner 6. Il Mariner 7, come il 6, entrò poi in orbita eliocentrica e la NASA continuò a ricevere dati fino alla metà del 1971. Busta con annullo meccanico dell'ufficio postale civile della base di lancio di Cape Canaveral del 5 agosto 1969, giorno di massimo avvicinamento a Marte.

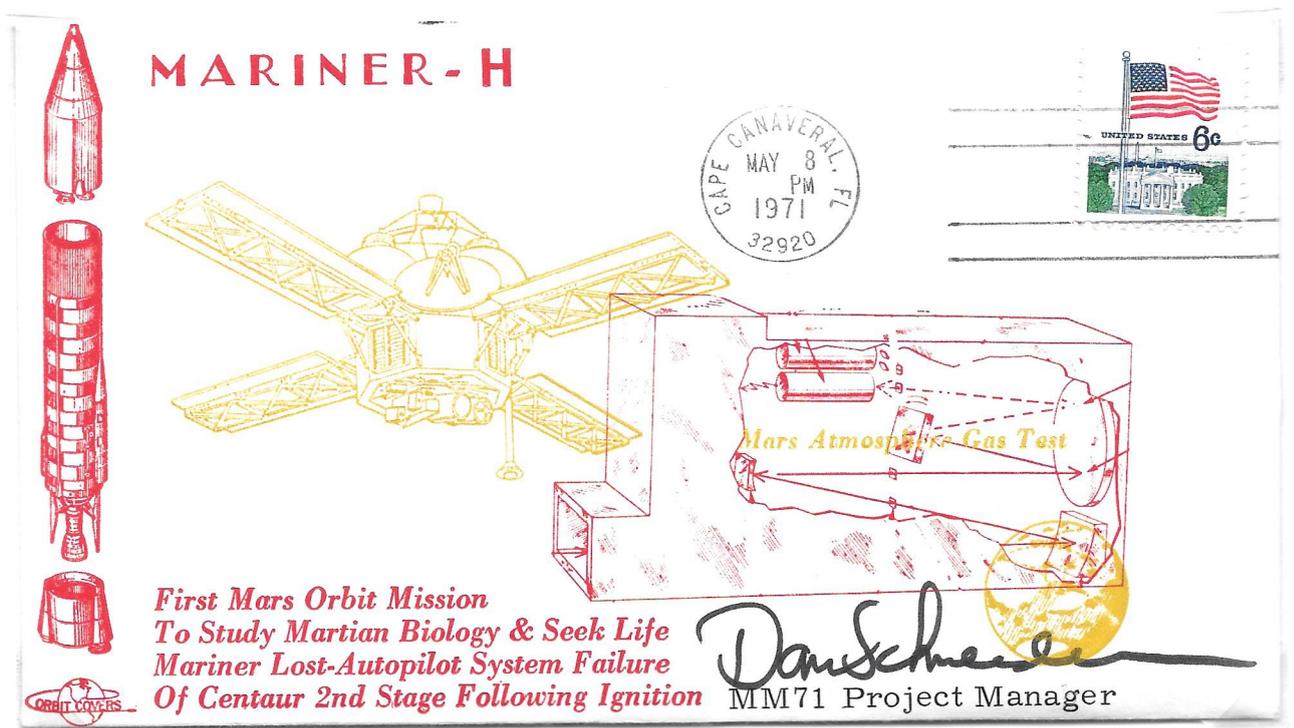


# MARS SPED 2 - MARINER 8

Atterrare su Marte non è come atterrare sulla Terra; Marte ha troppa atmosfera per permettere ai razzi da soli di far atterrare mezzi pesanti, come si fa sulla Luna, ma troppa poca atmosfera per far atterrare veicoli con attrito e paracadute, come si fa sulla Terra. Risalgono agli anni settanta i primi esperimenti con i "deceleratori supersonici planetari". Busta con annullo meccanico dell'ufficio postale militare di Wallops Island del 9 ottobre 1970 giorno del lancio del Castor, secondo stadio del razzo Scout usato per testare il rientro del paracadute.



Il progetto Mariner Mars 71 consisteva in due veicoli (Mariners H e I), ciascuno dei quali sarebbe stato inserito in un'orbita marziana per svolgere una missione separata, ma un guasto al veicolo di lancio ha impedito al Mariner 8 di raggiungere l'orbita terrestre e il veicolo è rientrato nell'Oceano Atlantico poco dopo il lancio. Ad oggi il Mariner 8 è l'ultima sonda planetaria americana ad essere persa causa un malfunzionamento del lanciatore. Busta con annullo meccanico dell'ufficio postale civile della base di lancio di Cape Canaveral dell'8 maggio 1971, giorno del lancio.

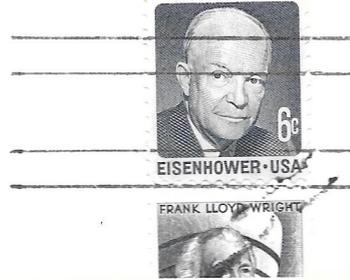
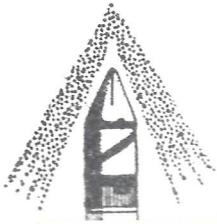


# MARINER 9

Il Mariner 9 è stato lanciato il 30 maggio 1971 ed ha assorbito gli obiettivi della missione del Mariner 8 diventando il primo veicolo spaziale ad orbitare attorno a un altro pianeta il 13 novembre 1971. La missione Mariner 9 ha cambiato le precedenti concezioni del Pianeta Rosso; le immagini mostravano un pianeta geologicamente attivo. La sonda contribuì ad identificare i siti ideali all'atterraggio delle future missioni Viking.

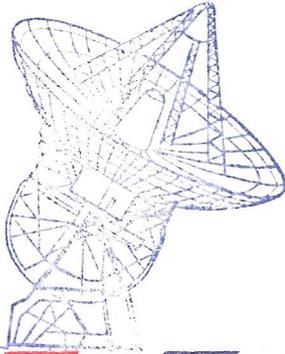
Buste con annullo meccanico dell'ufficio postale civile di Cape Canaveral del giorno del lancio, con annullo datato 31/5/71 dell'ufficio postale interno all'area militare di Woomera nel Sud Australia, dove è situata la Island Lagoon Tracking Station (Deep Space Station 41) una delle strutture adibite al controllo dei dati provenienti dalla sonda, e con annullo speciale meccanico a targhetta versione "closed globe" dell'ufficio postale interno al Kennedy Space Center datato 13 novembre 1971, storico giorno dell'inserimento della sonda nell'orbita marziana.

MARINER -9



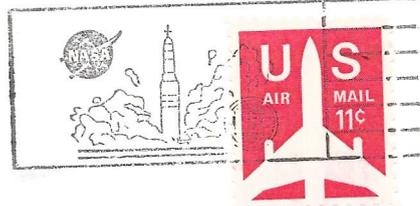
Lanciat

L



Sixteenth Commonwealth Parliamentary Association Conference 1970 Australia RBA

P. ENGEL



CYGNUS COVER No. 10

MARINER-9 BEGINS MISSION TO GIVE MAN HIS CLOSEST AND LONGEST LOOK AT MARS

The first man-made satellite of another planet

MARINER 9 ORBITAL INSERTION 7:32 PM

# VIKING 1 - VIKING 2

"La questione decisiva è la vita su Marte. Forse uno dei più importanti quesiti scientifici della nostra epoca" era la convinzione di Gerald A. Soffen, responsabile missioni Viking. Era per questo obiettivo che le Viking erano state approntate e per questa ricerca vennero lanciate rispettivamente il 20 agosto e il 9 settembre del 1975. Il 19 luglio del 1976, dopo un viaggio di quasi 800 milioni di chilometri, il Viking 1 entrò in orbita marziana e il giorno successivo il lander si posò sulla regione chiamata Chryse Planitia. Busta con annullo meccanico dell'ufficio postale civile della base di lancio di Cape Canaveral del giorno del lancio della Viking 1.

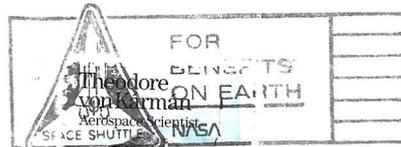


Il successo fu replicato il 3 settembre con l'arrivo sul pianeta del Viking 2 che atterrò nella regione chiamata Utopia Planitia. Mentre gli orbiter eseguivano misure sulla temperatura e l'atmosfera di Marte inviando a terra spettacolari immagini, i lander portarono a termine tre esperimenti biologici effettuati con i sei dispositivi per la ricerca di composti organici di cui erano dotati. Busta con annullo speciale meccanico a targhetta versione "closed globe" presso l'ufficio postale interno al Kennedy Space Center del giorno del lancio della Viking 2.

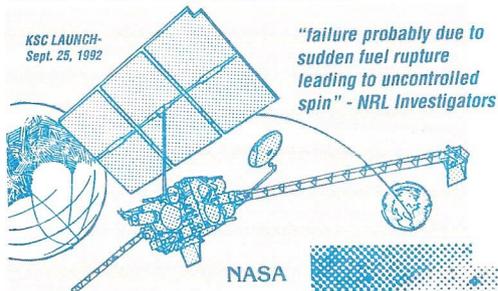


# MARS OBSERVER - EREBUS PROJECT

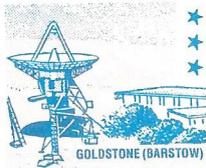
Mars Observer fu una sonda spaziale lanciata il 25 settembre 1992 e progettata per lo studio della geologia e il clima di Marte. Il contatto con la sonda si perse il 24 agosto 1993, tre giorni prima dell'inserimento previsto nell'orbita, per ragioni sconosciute. Buste con annullo a targhetta "Space Shuttle" del Kennedy Space Center del giorno del lancio e manuale di Pasadena, località dove ha sede il Jet Propulsion Laboratory, Centro che si occupa della progettazione, dello sviluppo e della costruzione delle sonde spaziali, del giorno della perdita di contatto.



**FAILS TO ORBIT-AUG. 24 PM, 1993**



**Mars Observer Programmed To Orbit Mars, Fails To Send Any Signals**

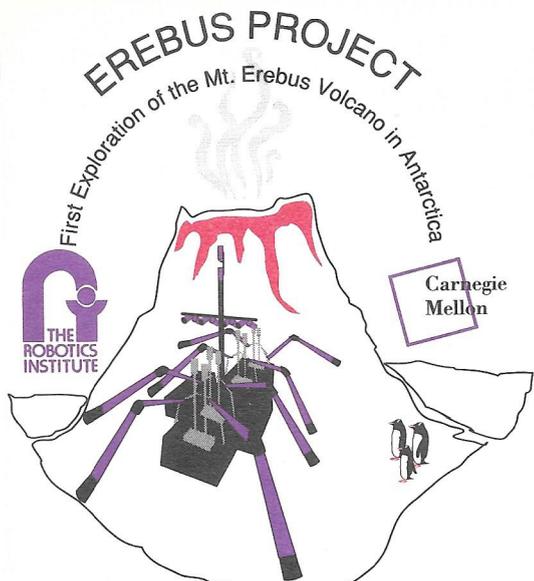


**Mission Control Pasadena, CA Awaited Signals**



**(Viking Photo-1976) -SOME BELIEVE "THE FACE ON MARS" STOPPED THE MARS OBSERVER**

Nel 1992 nell'ambito di un progetto sostenuto dalla NASA, un robot ambulante di nome Dante è stato progettato per calarsi usando un cavo teso ed esplorare i crateri vulcanici; costruito presso la Carnegie Mellon University, Dante è stato inviato in Antartide ad esplorare un vulcano attivo, il Monte Erebus per simulare una missione di esplorazione su terreni accidentati in condizioni estreme come potrebbero essere quella su Marte. Busta con annullo manuale di Pittsburgh, sede dell'Università, dell'8 dicembre 1992 giorno del rilascio del robot.



**Mt. Erebus, Jan. 1 - 2, 1993 Antarctica**

**Carried to Mt. Erebus with Project Team Robotics Institute Carnegie Mellon University**

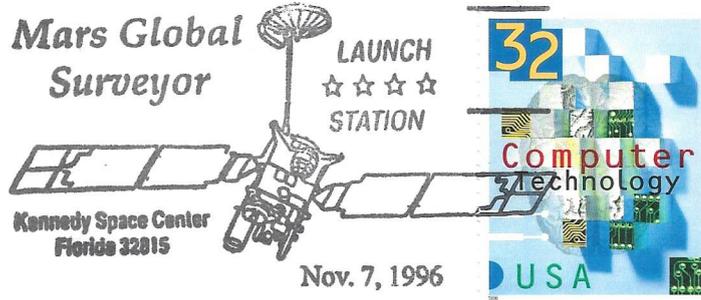


This cover was carried by the  
 ■ Robot Explorer Dante  
 ■ Project Team to Mt. Erebus

Date: \_\_\_\_\_ Signed: *[Signature]*

# MARS GLOBAL SURVEYOR - MARS PATHFINDER

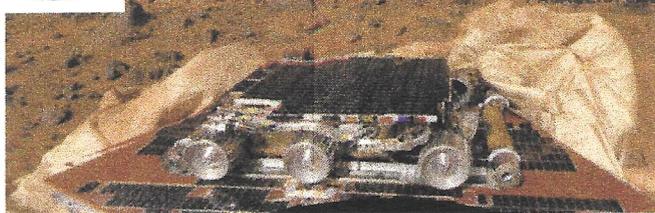
Mars Global Surveyor ha iniziato la sua prima missione di mappatura nel marzo 1999 continuando ad osservare il pianeta da un'orbita a bassa quota per diversi anni marziani dimostrando che Marte è un pianeta dinamico con una storia di cambiamenti stagionali. La missione fu estesa più volte, fino alla perdita di contatto il 2 novembre 2006. Busta con annullo speciale dedicato alla missione, del Kennedy Space Center del 7 novembre 1996 giorno del lancio.



AMERICA'S SPACE PROGRAM  
BENEFITS ALL MANKIND

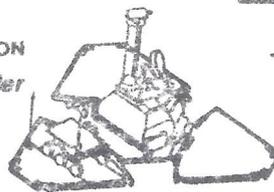
FMF

Iniziata il 4 dicembre 1996, la missione Pathfinder con il rover esploratore Sojourner fu una delle missioni più brillanti della Nasa; presentava anche un innovativo sistema di atterraggio: la sonda sarebbe entrata direttamente dentro l'atmosfera marziana senza prima alcuna inserzione in orbita ed avrebbe utilizzato poi un sistema di airbag giganti per ammortizzare l'impatto con il suolo. Una volta fermo e gli airbag sgonfi, il lander avrebbe dischiuso le proprie pareti e fatto uscire il robot esploratore. Busta con annullo speciale dedicato alla missione di Pasadena, sede del Jet Propulsion Laboratory, centro di controllo della missione, del 4 luglio 1997, giorno dell'atterraggio su Marte.



\*\*\*\*  
LANDING STATION  
*Mars Pathfinder*  
LANDER AND  
MICROROVER  
SOJOURNER

JET PROPULSION LABORATORY JULY 4, 1997  
PASADENA CALIFORNIA 91109



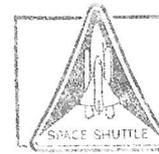
**Mars Pathfinder lands on Mars  
July 4, 1997. JPL**

2509 Buffalo Dr.  
Arlington, TX 76013

# MARS CLIMATE ORBITER - MARS POLAR LANDER

Per poter sfruttare appieno il potenziale delle future missioni, la NASA necessitava di un orbiter che fungesse da ponte radio tra la Terra e la superficie marziana. Per questo venne concepito e lanciato il Mars Climate Orbiter in data 11 dicembre 1998. Il delicato assetto della sonda, causato dal singolo pannello solare, necessitava di frequenti aggiustamenti; un clamoroso fraintendimento sulle unità di misura, tra il costruttore Lockheed Martin e la Nasa, portò in data 23 settembre 1999 alla perdita della sonda quando si trovava nell'ombra radio di Marte. Busta con annullo meccanico a targhetta figurata Shuttle del Kennedy Space Center del giorno del lancio.

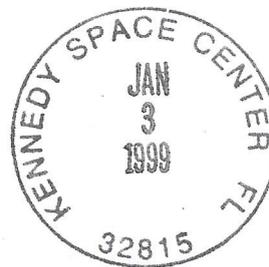
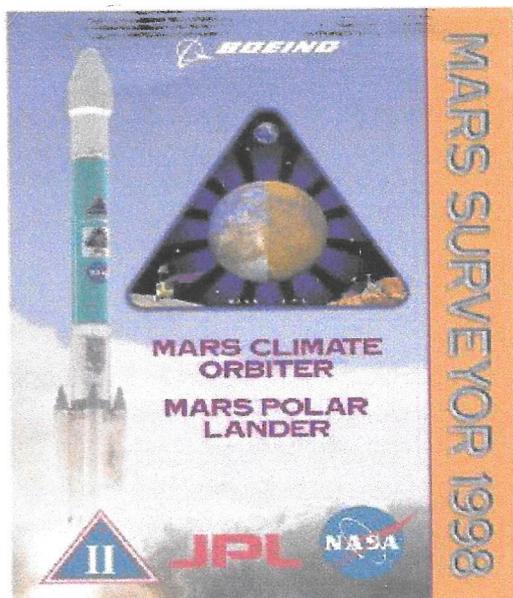
## Mars Climate Orbiter



MARS CLIMATE ORBITER LAUNCHED BY DELTA ROCKET. THE ORBITER WILL ARRIVE AT MARS 10 MONTHS AFTER LAUNCH, AND WILL PROVIDE DETAILED INFORMATION ABOUT THE SURFACE AND CLIMATE OF MARS.

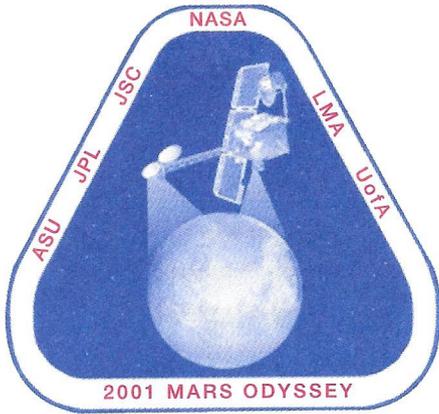
JM

Mars Polar Lander era una ambiziosa missione per posizionare un veicolo spaziale sul terreno gelido vicino al bordo della calotta polare sud di Marte e scavare alla ricerca di ghiaccio d'acqua con un braccio robotico. Sul lander c'erano due piccole sonde chiamate Deep Space 2 progettate per colpire la superficie marziana per testare nuove tecnologie. Mars Polar Lander e Deep Space 2 furono persi all'arrivo il 3 dicembre 1999 probabilmente a causa di un errore del software deputato all'atterraggio. Busta con annullo manuale dell'ufficio postale interno al Kennedy Space Center del 3 gennaio 1999, giorno del lancio.



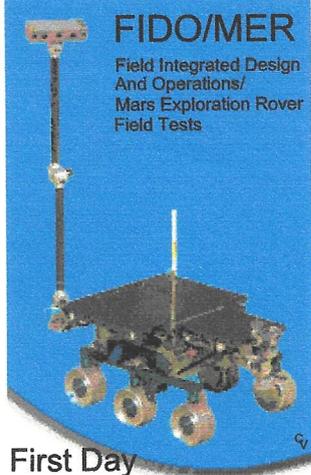
# MARS ODISSEY - MARS FIDO ROVER

Lanciata il 7 aprile 2001 e tutt'oggi orbitante attorno al pianeta rosso, Odyssey è la missione su Marte più longeva della NASA. Trasporta il Thermal Emission Imaging System (THEMIS), una telecamera a infrarossi che fornisce una visione unica della superficie marziana e raccoglie informazioni sulla morfologia della superficie marziana. Busta con annullo manuale di Cape Canaveral del giorno del lancio.



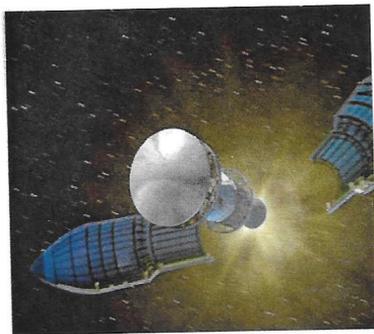
Cinque piattaforme rover di ricerca di medie dimensioni sono state costruite al JPL all'inizio degli anni 2000. I rover si chiamavano FIDO (Field Integrated Design and Operations), Rocky 8, K9, Athena e Pluto. Questa flotta di rover è stata inizialmente costruita per supportare le attività di ricerca del NASA Mars Technology Program (MTP) attive dal 2001 al 2008. Dopo la fine dell'MTP, le piattaforme hanno continuato a essere utilizzate per la ricerca sulla mobilità di superficie. Busta con annullo speciale figurato Fido, di Pasadena del 30 aprile 2001, primo giorno di test.

Operators at JPL Mission Control guiding robot on unknown terrain to simulate Mars mission.



# MARS EXPLORATION ROVER

La missione Mars Exploration Rover è stata una missione spaziale robotica che coinvolgeva due rover, Spirit e Opportunity. Le sonde sono state lanciate rispettivamente il 10 giugno 2003 e il 7 luglio 2003 e sono atterrate nel gennaio 2004 in località equatoriali ampiamente separate su Marte. Ogni rover ha ricevuto cinque estensioni di missione, poiché hanno continuato a funzionare oltre la durata inizialmente pianificata. In riconoscimento della grande quantità di informazioni scientifiche accumulate da entrambi i rover, due asteroidi sono stati nominati in loro onore. L'ultima comunicazione riuscita con Spirit è stata il 22 marzo 2010, mentre l'ultimo contatto con Opportunity il 10 giugno 2018. Per entrambi la causa del termine del funzionamento è stata la polvere marziana che li ha ricoperti. Buste con annulli manuali di Kennedy Space Center del giorno dei lanci e busta con annullo speciale figurato MER di Pasadena del 3 gennaio 2004, giorno dell'atterraggio di Spirit su Marte.



Mars  
Exploration  
Rover 1

"Spirit"



The "Spirit" rover was launched from Space Launch Complex 17A at the Cape Canaveral



Mars  
Exploration  
Rover 2

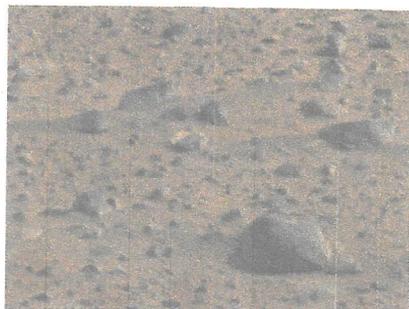
"Opportunity"



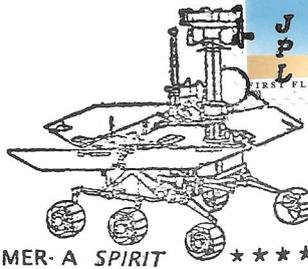
orbit  
and  
ay  
field  
ver is  
's lens  
position  
ently  
ound  
atory in  
n via

NASA launched its second state-of-the-art rover to Mars, sending the \$400 million "Opportunity" spacecraft on its way atop a "hot-rod" Delta 2 (7925-Heavy) rocket that lit up the night sky for dozens of miles around. Opportunity roared away from launch complex 17B at the Cape Canaveral Air Force Station. The Delta 2 screamed off the launching pad with an unfamiliar rush of speed because of a set of beefy Delta 3-class solid-fuel boosters needed to provide enough power to reach the red planet as Earth and

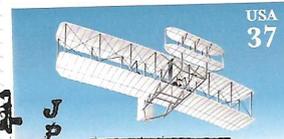
M  
a  
t  
E  
t  
l  
o



Pasadena, CA 91109



MER-A SPIRIT \*\*\*\*\*  
LANDING STATION  
JANUARY 3, 2004



David R. Silcox  
404 East Broad Street  
Shillington, PA 19607

# MARS RECONNAISSANCE ORBITER - PHOENIX MARS LANDER

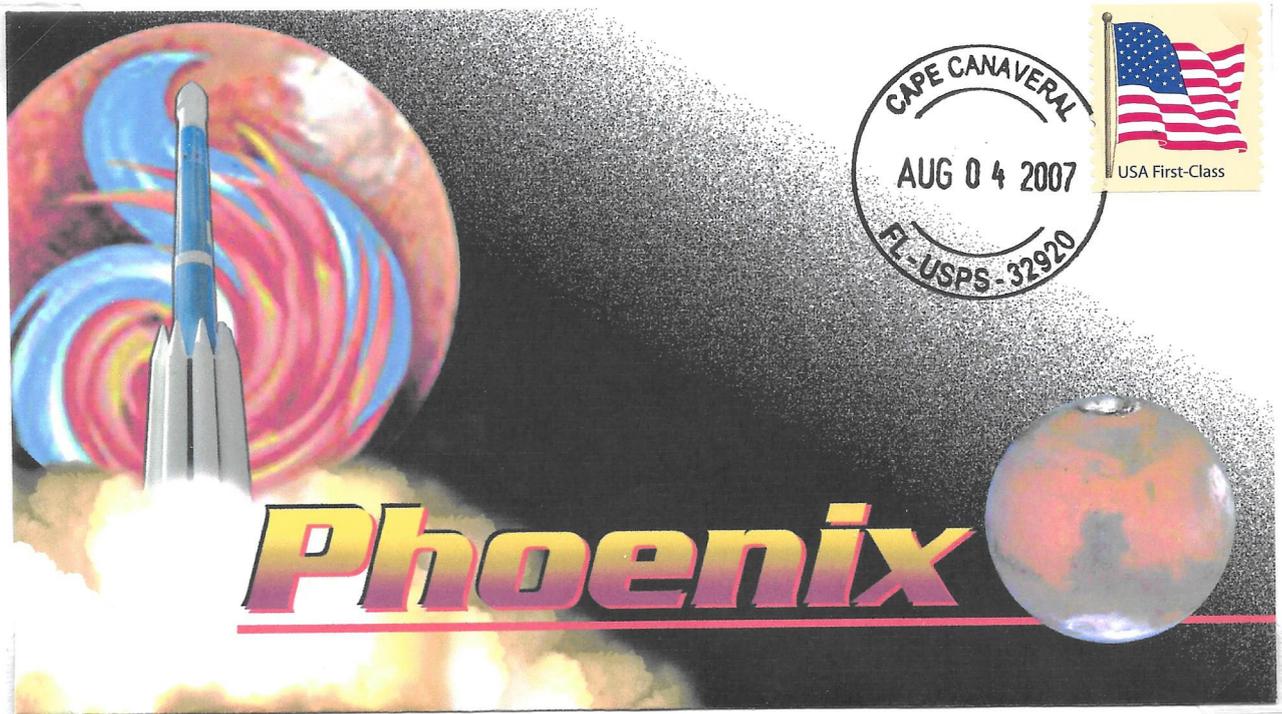
Il 12 agosto 2005 la NASA ha lanciato la sonda Mars Reconnaissance Orbiter con l'obiettivo aumentare la comprensione di Marte attraverso un'osservazione dettagliata, di esaminare i potenziali siti di atterraggio per le future missioni di superficie e di fornire un relè di comunicazione ad alta velocità per tali missioni. Busta con annullo manuale del Kennedy Space Center del 12 agosto 2005 giorno del lancio.



Mars Reconnaissance Orbiter Launch

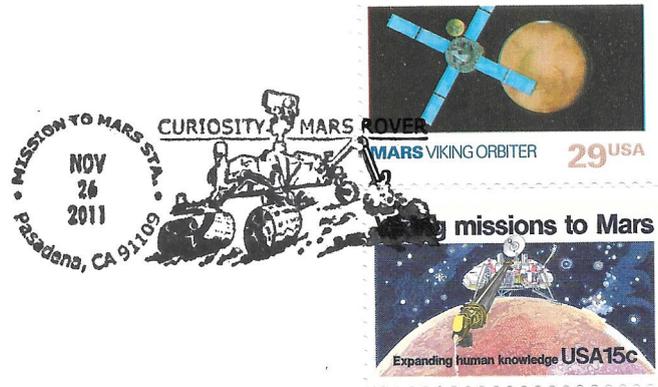
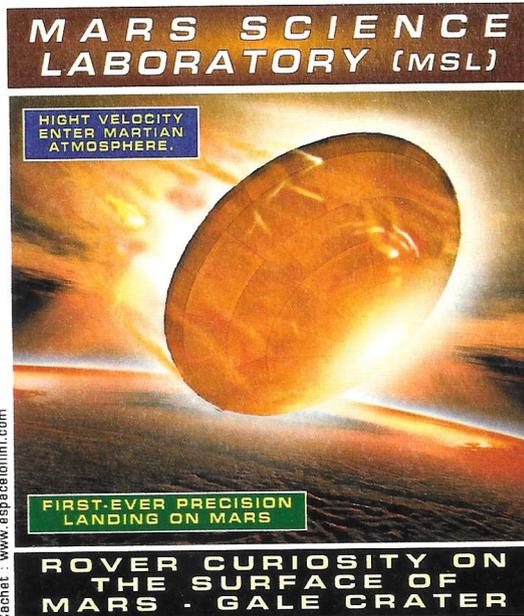
Trailing smoke and fire, an Atlas V launch vehicle, 19 stories tall, with a two-ton Mars Reconnaissance Orbiter (MRO) on top, roars away from Launch Complex 41 at Cape Canaveral Air Force Station at 7:43 a.m. EDT on August 12, 2005. All systems performed nominally for NASA's first launch of an Atlas V on an interplanetary mission. The orbiter carries six scientific instruments for examining the surface, atmosphere and subsurface of Mars in unprecedented detail from low orbit. For example, its high-resolution camera will reveal surface features as small as a dishwasher. NASA expects to get several times more data about Mars from the orbiter than from all previous Martian missions combined.

Lanciato il 4 agosto 2007 ed atterrato su Marte il 25 maggio 2008, Phoenix Mars Lander ha studiato il suolo marziano. Nell'agosto 2008, Phoenix ha completato la sua missione di tre mesi studiando il ghiaccio, il suolo e l'atmosfera marziani. Il lander ha funzionato per altri due mesi prima che la luce solare ridotta rendesse l'energia insufficiente per mantenerne il funzionamento. Busta con annullo manuale di Cape Canaveral del 4 agosto 2007, giorno del lancio.



# MARS SCIENCE LABORATORY - MAVEN

Mars Science Laboratory è la missione di esplorazione che ha portato sul pianeta Marte il rover Curiosity, lanciato il 26 novembre 2011 e lì atterrato il 5 agosto 2012. Curiosity si proponeva di appurare se Marte ha mai avuto le giuste condizioni ambientali per supportare la vita microbica, attraverso l'utilizzo di strumenti scientifici, forniti dalla comunità internazionale, più avanzati rispetto a quelli di qualunque altra missione precedente. Busta con annullo speciale figurato Curiosity, di Pasadena del giorno del lancio.



MISSION CONTROL - JET PROPULSION LABORATORY PASADENA, CALIFORNIA

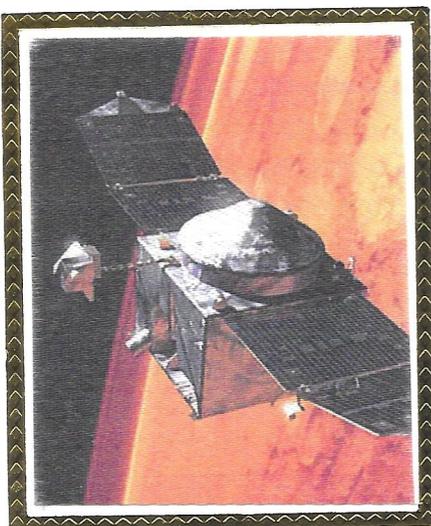
ESA PHILATELIC CLUB  
9661 ENFANT - PLAZA S/W  
SUITE 1404  
WASHINGTON  
DC 20024 - U.S.A. *Lottini* NICE

MAVEN (Mars Atmospheric and Volatile Evolution) è il primo veicolo spaziale in assoluto ad effettuare misurazioni dirette dell'atmosfera marziana, fornendo informazioni su come e quanto velocemente i gas atmosferici vengono persi nello spazio, fattori importanti per capire se Marte avesse un ambiente in grado di sostenere la vita. La sonda è attualmente in servizio, con carburante sufficiente per durare almeno fino al 2030. Busta con annullo speciale figurato Maven, di Cape Canaveral del 18 novembre 2013, giorno del lancio.

## "MAVEN"

Mars Atmosphere and Volatile Evolution

Colorano "Silk" Cachet



November 18, 2013

Cape Canaveral Air Force Station, Florida

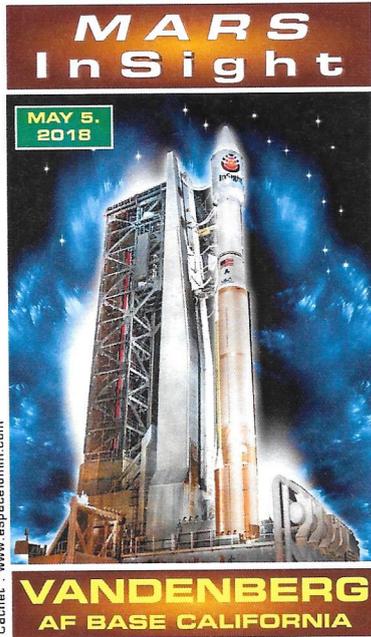


A United Launch Alliance Atlas V lifted off from Space Launch Complex 41 at Cape Canaveral Air Force Station in Florida to send the Mars Atmosphere and Volatile Evolution, or MAVEN, spacecraft on its way to study the Red Planet's upper atmosphere. Scientists expect data gathered during the MAVEN mission to help explain how Mars' climate has changed over time due to the loss of atmospheric gases.

It will take MAVEN 10 months to reach Mars orbit, then its one-year research mission will begin.

# MARS INSIGHT

La missione Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport (InSight), prima missione interplanetaria americana lanciata dalla California, aveva l'obiettivo principale di studiare i primi processi evolutivi che hanno modellato Marte. Il 20 dicembre 2022, la NASA ha annunciato che il lander InSight aveva perso le comunicazioni con la Terra in seguito all'esaurimento dell'energia causato dall'accumulo di polvere sui pannelli solari. Buste con annullo speciale figurato Insight dell'ufficio postale interno alla base militare di Vandenberg del 5 maggio 2018 giorno del lancio, con annullo speciale figurato Insight di Pasadena del 26 novembre 2018, giorno di atterraggio su Marte e con annullo manuale di Pasadena del giorno di perdita di contatto con il lander.



MISSION CONTROL - JET PROPULSION LABORATORY PASADENA, CALIFORNIA



ESA PHILATELIC CLUB  
966 L'ENFANT - PLAZA S.W.  
SUITE 1404  
WASHINGTON  
DC 20024 - U.S.A. *Lolliw* NICE



Mars InSight Lander Landing



Mars 'InSight' Lander Falls Silent  
Jet Propulsion Laboratory - Pasadena CA  
December 20 2022

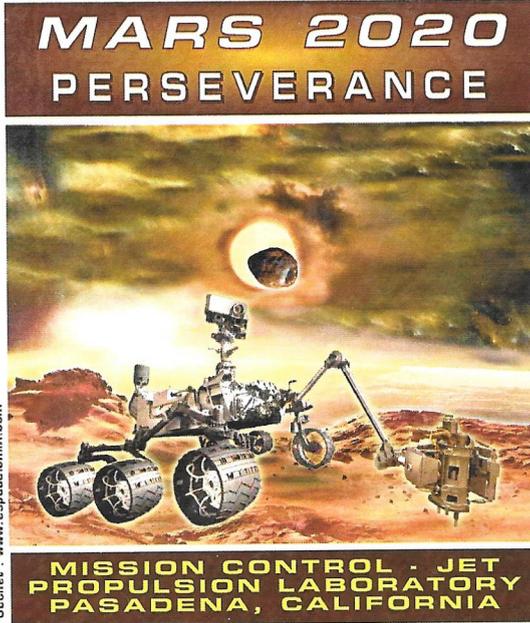


By now, it's a familiar view of Mars: A distant horizon strewn with rocks while, up close, a domed seismometer, a robotic arm and other instruments sit covered in red dust. But this photo from NASA's InSight Mars lander just might be its last. "My power's really low, so this may be the last image I can send," NASA wrote as the InSight lander while sharing the image on Twitter Monday December 19. "Don't worry about me, though: my time here has been both productive and serene." In a blog post on December, NASA announced that InSight failed to respond to communications from Earth and it's assumed the Mars lander may have reached the end of its operations. (Credit: Space.com)



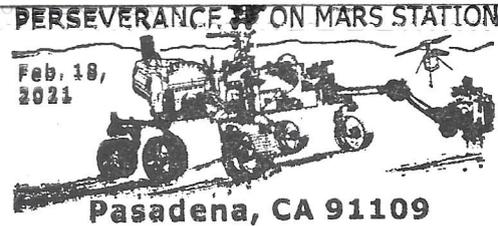
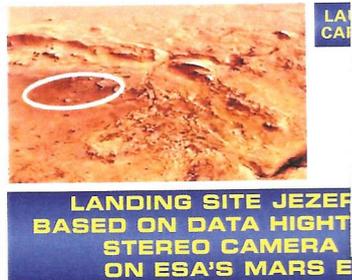
# MARS PERSEVERANCE ROVER

Perseverance è un Mars rover delle dimensioni di un'auto progettato per esplorare il cratere Jezero su Marte e cercare segni di vita antica raccogliendo campioni di roccia e regolite (roccia rotta e suolo) per un possibile ritorno sulla Terra. Il Mars Helicopter, Ingenuity, trasportato dal rover Perseverance, ha dimostrato con successo il volo a motore nella rarefatta atmosfera marziana. Buste con annullo speciale figurato Mars 2020 di Cape Canaveral del 30 luglio 2020 giorno del lancio, con annullo speciale figurato Perseverance di Pasadena del 18 febbraio 2021, giorno di atterraggio su Marte e con annullo manuale di Pasadena del 19 aprile 2021 giorno del primo volo del mini elicottero Ingenuity.



ESA PHILATELIC CLUB  
966 L'ENFANT - PLAZA S.W.  
SUITE 1404  
WASHINGTON  
DC 20024 - U.S.A.

*Lollini*  
NICE



PHILATELIC CLUB  
T - PLAZA S.W.  
IN  
S.A.

*Lollini*  
NICE



## Mars 'Ingenuity' Helicopter First Flight

Jet Propulsion Laboratory - Pasadena CA - April 19 2021

Monday, April 19 2021, NASA's Ingenuity Mars Helicopter became the first aircraft in history to make a powered, controlled flight on another planet. The Ingenuity team at the agency's Jet Propulsion Laboratory in Southern California confirmed the flight succeeded after receiving data from the helicopter via NASA's Perseverance Mars rover at 6:46 a.m. EDT (3:46 a.m. PDT). The solar-powered helicopter first became airborne at 3:34 a.m. EDT (12:34 a.m. PDT) - 12:33 Local Mean Solar Time (Mars time) - a time the Ingenuity team determined would have optimal energy and flight conditions. Altimeter data indicate Ingenuity climbed to its prescribed maximum altitude of 10 feet (3 meters) and maintained a stable hover for 30 seconds. It then descended, touching back down on the surface of Mars after logging a total of 39.1 seconds of flight. Additional details on the test are expected in upcoming downlinks. (Credit: NASA)

